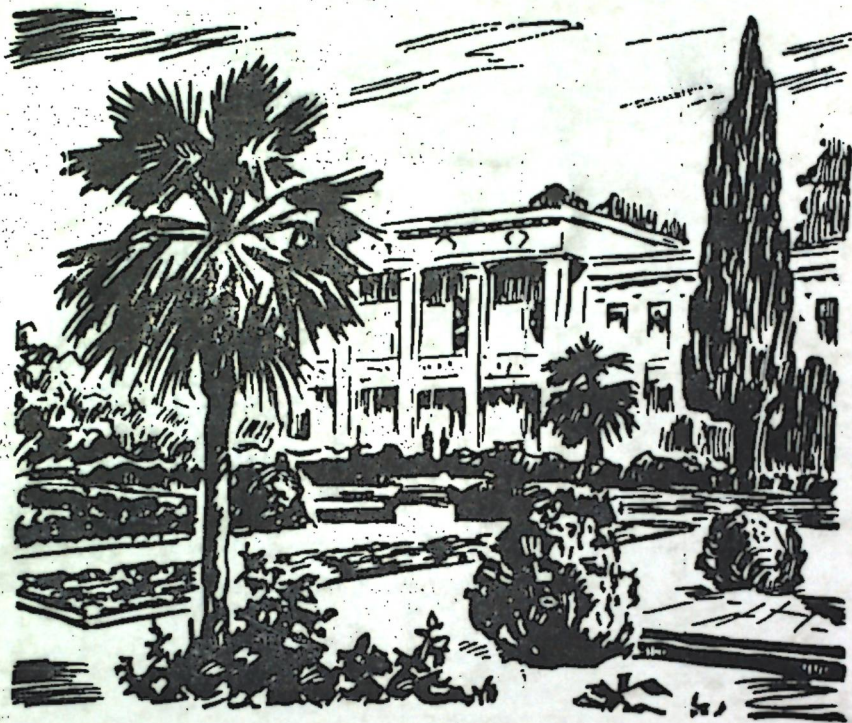


3(19).

ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
НАУК имени В. И. ЛЕНИНА



БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО
БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 3(19)

ЯЛТА • 1972

ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
НАУК имени В. И. ЛЕНИНА

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО
БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 3(19)

BULLETIN
OF THE STATE NIKITA
BOTANICAL GARDENS

Number 3(19)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

*В. Ф. Кольцов, А. М. Кормилицын (зам. председа-
теля), М. А. Кочкин (председатель), И. З. Лившиц,
Ю. А. Лукс, Е. Ф. Молчанов, А. А. Рихтер,
И. Н. Рябов, С. Н. Солодовникова*

ДЕНДРОЛОГИЯ И ЦВЕТОВОДСТВО

ПИХТА ИСПАНСКАЯ В КРЫМУ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЕЕ ДРЕВЕСИНЫ

Г. Д. ЯРОСЛАВЦЕВ, Т. Н. ВИШНЯКОВА,
кандидаты сельскохозяйственных наук

Пихта испанская (*Abies pinsapo* Boiss.) на Южном берегу Крыма достигает таких же размеров, как и на родине (1). Взятый нами для исследований 80-летний экземпляр в парке поселка Алупка до 15 лет рос медленно (табл. 1). С 30 до 40 лет его размеры быстро увеличи-

EDITORIAL BOARD:

V. F. Koltsov, A. M. Kormilitsin (Deputy Chief),
M. A. Kochkin (Chief), I. Z. Livshits, Y. A. Lukss,
E. F. Molchanov, A. A. Rikhter, I. N. Ryabov,
S. N. Solodovnikova

Таблица 1

Показатели роста ствола пихты испанской в парке поселка Алупка

Возраст, лет	Высота, м	Прирост по высоте, м	Диаметр, см	Прирост по диаметру, см	Объем, м ³	Прирост по объему, м ³
5	0,25	0,25	—	—	—	—
10	1,00	0,75	—	—	0,0028	0,0028
15	2,0	1,0	1,0	1,0	0,0092	0,0064
20	5,0	3,0	7,8	6,8	0,0348	0,0256
25	8,0	3,0	17,8	10,0	0,2513	0,2165
30	11,0	3,0	28,5	10,7	0,3510	0,2997
35	13,0	2,0	35,2	6,7	0,6322	0,2812
40	15,0	1,0	47,4	12,2	1,1510	0,5188
45	16,0	1,0	55,8	8,4	1,6187	0,4677
50	17,0	1,0	63,0	7,2	2,3620	0,7433
55	18,0	1,0	69,1	6,1	2,4697	0,1077
60	19,0	1,0	71,6	2,5	2,7587	0,2890
65	20,0	0,7	73,6	2,0	3,1336	0,3749
70	20,7	0,4	75,7	2,1	3,4466	0,3130
75	21,1	0,1	77,6	1,9	3,6641	0,2175
80	21,2	0,0	78,7	1,1	3,8010	0,1369

вались. К 75 годам рост дерева прекратился, и в 1969 г. оно было спилено. К этому времени его высота была 21,2 м, а диаметр ствола на высоте 1,5 м — 82,3 см.

Исследования показали, что древесина пихты испанской средней тяжести обработки. По всей толщине она белая, с очень слабым желтоватым оттенком, без смолы, запаха не имеет.

Для исследования физико-механических свойств древесины на высоте 1,5 м взяли метровый отрезок, из которого изготовили подопытные образцы. При разрезе ствола сразу же обратила на себя внимание резкая неравномерность ширины годичных слоев. Внутренняя часть ствола, занимающая примерно $\frac{3}{4}$ радиуса и имеющая возраст 35 лет, отличается очень широкими слоями со слабо развитой поздней древесиной. Наружная часть ствола, занимающая около $\frac{1}{4}$ радиуса и охватывающая период роста 35—70 лет, имеет узкие слои со сравнительно развитой поздней древесиной. При заготовке образцов была выделена внутренняя зона — быстрого роста, широкослойная, имеющая в возрасте 35 лет диаметр 60 см (на высоте 1,5 м), и наружная зона — умеренного роста, узкослойная. Из первой зоны образцы вырезали примерно на середине радиуса (период роста 25—30 лет), из второй зоны — на $\frac{7}{8}$ радиуса (период роста 40—70 лет).

Изготовление образцов и все испытания проводили в соответствии с требованиями ГОСТов 11485-65, 11491-65, 11492-65, 11494-65, 11495-65 и 11498-65 (2). Подопытный материал имел влажность 7,5—9,5%. Результаты испытаний привели к 15% влажности, а затем обработали методами вариационной статистики и по каждому виду испытаний вывели три средних показателя: общий по всей древесине, для наружной зоны умеренного роста с узкими слоями и для внутренней зоны быстрого роста с широкими слоями. Полученные данные приведены в таблице 2. Древесина внутренней быстрорастущей зоны резко отличается от древесины наружной зоны умеренного роста: ширина слоев в 5 раз больше, а процент поздней древесины в 2,5 раза меньше. Такое различие в строении древесины разных зон обусловило и различие их свойств. Все показатели внутренней зоны ниже, чем наружной: плотность на 7%, пределы прочности при сжатии на 15%, при статическом изгибе на 24%, удельная работа при ударном изгибе на 42% и торцовая твердость на 10%.

В таблице 3 приведены сравнительные данные свойств древесины исследованной нами пихты испанской и различных видов пихты, произрастающих в Советском Союзе. Средние показатели физико-механических свойств древесины пихты испанской находятся в тех же пределах, что и показатели свойств древесины рассматриваемых видов пихты.

Близки и показатели древесины внутренней быстрорастущей зоны, которая, как отмечалось выше, отличается пониженной (по сравнению с древесиной наружной зоны) прочностью. Так, показатели плотности и прочности ее примерно одинаковы с показателями свойств древесины наиболее распространенной в СССР пихты сибирской из районов Западной и Восточной Сибири.

Известно, что древесина пихты сибирской находит очень широкое применение в народном хозяйстве нашей страны. В результате широкого применения быстрорастущей пихты испанской лесное хозяйство районов сухих субтропиков Советского Союза может сравнительно быстро (за 60—80 лет) получить значительные запасы этой породы, не уступающей древесине пихты сибирской.

Таблица 2

Показатели физико-механических свойств древесины пихты испанской

Показатели	Единица измерения	Общие средние показатели				Наружная зона				Внутренняя зона			
		M ± m	кол-во образцов, шт.	точность опыта, %	точность опыта, %	M ± m	кол-во образцов, шт.	точность опыта, %	точность опыта, %	M ± m	кол-во образцов, шт.	точность опыта, %	точность опыта, %
Средняя ширина годового слоя	см	0,72	—	—	—	1,20	—	—	—	0,24	—	—	—
Содержание поздней древесины	%	13,5	—	—	—	8,0	—	—	—	19,0	—	—	—
Плотность (объемный вес)	кг/м ³	440 ± 4	75	0,9	0,7	450 ± 3	50	0,7	0,7	420 ± 4	25	1,0	1,0
Предел прочности при сжатии	кг/см ²	391 ± 5	75	1,3	1,0	412 ± 4	50	1,0	1,0	350 ± 7	25	2,0	2,0
Предел прочности при статическом изгибе	кг/см ²	565 ± 20	41	3,5	4,0	615 ± 25	25	4,0	4,0	485 ± 20	16	4,0	4,0
Удельная работа при ударном изгибе	кгм/см ³	0,16 ± 0,007	62	4,4	4,2	0,19 ± 0,008	37	4,2	4,2	0,11 ± 0,006	25	5,5	5,5
Торцовая твердость	кг/см ²	835 ± 5	65	11,5	1,2	350 ± 4	40	1,2	1,2	315 ± 8	25	2,5	2,5

Таблица 3
Физико-механические свойства древесины пихты испанской и различных видов пихты, произрастающих в СССР*

Показатели	Единица измерения	Пихта испанская			Пихта сибирская*				Пихта белая*	Пихта белокорая*	Пихта казакская	Пихта цельнолиственная
		общий средний показатель	наружная зона	внутренняя зона	Урал	Западная Сибирь		Восточная Сибирь				
						0,72	0,24					
Средняя ширина годового слоя	см	0,72	0,24	1,20	0,13	0,24	0,32	0,24	0,17	0,20	0,18	
Содержание поздней древесины	%	13,5	19,0	8,0	22,0	31,0	24,0	25,0	18,0	31,0	19,0	
Плотность (объемный вес)	кг/м ³	440	450	420	390	360	350	430	400	440	400	
Предел прочности при сжатии	кг/см ²	391	412	350	330	317	337	381	361	391	327	
Предел прочности при статическом изгибе	кг/см ²	565	615	485	584	570	519	667	674	722	626	
Удельная работа при ударе при изгибе	кг·м/см ³	0,16	0,19	0,11	0,13	0,13	0,11	0,17	0,16	0,20	0,14	
Торцовая твердость	кг/см ²	335	350	315	260	225	248	260	—	340	—	

* Данные приведены по «Руководящим техническим материалам» (3).

ЛИТЕРАТУРА

1. Ярославцев Г. Д., Кузнецов С. И., 1971. Хвойные породы. Тр. Гос. Никитского бот. сада, т. 50, вып. 1.
2. Сборник ГОСТов № 11483-11499-65, 1966. Древесина. Методы испытаний. Стандартгиз, М.
3. Руководящие технические материалы, 1962. Древесина. Показатели физико-механических свойств. Стандартгиз, М.

G. D. YAROSLAVTSEV, T. N. VISHNYAKOVA

ABIES PINSAPO BOISS. IN THE CRIMEA AND PHYSICO-MECHANICAL PROPERTIES OF ITS WOOD

S U M M A R Y

Investigation of physico-mechanical properties of *Abies pinsapo* Boiss. has been carried out according to the State All-Union Standards. For the trials, an 80-year specimen was taken from park of Alupka (South Crimea).

A. pinsapo Boiss. grows as successfully in the Crimea as in its native land. In the first years, its growth is very slow, from 15 years old it speeds up sharply, and from 35—40 years it slows down again. The wood being formed incidentally has different physico-mechanical indices: in wood from zone of rapid growth they are lower than in wood of zone of moderate growth in older age. In general it was stated that the wood of *A. pinsapo* Boiss. by its physico-mechanical properties is near that of *A. sibirica* Ldb. from areas of West and East Siberia.

О ЛИГНИФИКАЦИИ ПОБЕГОВ НЕКОТОРЫХ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ И ЛИСТОПАДНЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В КРЫМУ

В. Г. КУЛИКОВ,

кандидат биологических наук

Лигнификация происходит во всех органах растений, и одной из ее важных функций является, по-видимому, контроль роста и, как следствие, подготовка растений к неблагоприятным зимним условиям (1, 2). Морозостойкость древесных растений, и в особенности интродуцированных, часто зависит от своевременного завершения роста побегов и их «вызревания» (3).

Одним из основных качественных критериев появления в тканях лигнина являются специфические цветные микрохимические реакции. Цветная гистохимическая флороглюциновая реакция открывает компонент лигнина «Ф» (гваяциловая группа лигнина, ванилин), имеющий значение в лигнификации клеточных оболочек древесины и механических тканей, а пергаментная реакция Меуле открывает компонент лигнина «М» (сиреневая группа лигнина, сиреневый альдегид), который Е. И. Барская (1) считает биохимическим индексом дифференциации тканей.

Есть основания считать, что ванилиновый компонент лигнина, свойственный хвощам, палунам, папоротникам, голосеянным, имеет более древнее происхождение, чем сиринговый дериват лигнина (5), который вместе с ванилином содержится в древесине покрытосемянных. Если по присутствию двух компонентов лигнина («Ф» и «М») можно судить и о филогенетической подвинутости растений, то интересно проследить последовательность образования лигнинов в тканях побегов вечнозеленых и листопадных видов, которые характеризуются различной наследственной основой, сложившейся в процессе их исторического развития.

В нашей работе (1969—1970 гг.), используя две известные цветные реакции на лигнин, мы предприняли попытку выяснить топографию распределения лигнинов в тканях годичных побегов некоторых вечнозеленых и листопадных древесных растений, очередность накопления компонентов «Ф» и «М», надежность гистохимического метода для косвенной оценки морозостойкости интродуцированных растений в пределах одной систематической группы.

Объектами исследования служили 16 листопадных и вечнозеленых видов сем. Oleaceae различного географического происхождения, относящихся к родам: Fraxinus (6 видов), Phillyrea (3 вида и 1 разновидность), Ligustrum (3 вида), Osmanthus (2 вида), Olea (1 вид).

На поперечных серийных срезах один раз в месяц, а в период интенсивного роста побегов и его окончания через каждые 10 дней с мар-

та—апреля (начало роста) по август гистохимически исследовались процессы лигнификации эпидермы, перидермы, первичных лубяных волокон (флоэмных волокон), идиобластов, сосудов первичной ксилемы, либриформа, сердцевинны.

В результате исследований можно сделать следующие выводы. Накопление лигнинов в тканях побегов у изученных видов наблюдается уже на ранних стадиях их развития—в процессе интенсивного роста, в период облиствения растений: март—апрель. И только в редких случаях появление лигнинов отмечалось в более поздние сроки: май и даже июнь (филлирей, бирючина японская).

По мере роста оси побега и листа в подавляющих случаях лигнификации подвергаются, в первую очередь, стенки сосудов протоксилемы, затем первичные лубяные волокна (первичная флоэма), вторичные стенки сосудов метаксилемы. В последнюю очередь при завершении роста побегов или в фазе массового облиствения растений (середина или конец июня) лигнифицируются стенки клеток либриформа и сердцевинны, клеточные оболочки эпидермы оси побега и перидермы, идиобласты листа (османтус, филлирей, маслина европейская). При определении так называемого «вызревания» побега следует учитывать не только вызревание древесины оси побега и, как частный случай вызревания, ее лигнификацию, но лигнификацию других анатомических элементов оси побега и листа, создающих общую механическую прочность растений. Так, у филлирей, османтусов не только ось побега, но и лист представляет собой довольно жесткую комплексную структуру из одревесневших стенок крупных разветвленных идиобластов, склеренхимных элементов сосудисто-проводящих пучков, колленхимных выростов основных жилок и склеренхимной обкладки проводящих пучков.

В результате структура листа термофильных вечнозеленых филлирей, османтусов, маслины ассоциируется с своеобразной «инженерно-архитектурной арматурой», склероморфный тип которой обусловлен, по-видимому, как биологическими особенностями организма самого растения [архитектурный ксероморфизм Грума* (6)], так и влиянием климатических агентов среды [эколого-физиономические типы субтропической растительности Рюбеля (7): «жестколистные» (филлирей, маслина) и «лавролистные» (османтусы, бирючина японская)].

По сравнению с вечнозелеными древесными растениями в листьях листопадных бореальных растений (ясени, бирючина обыкновенная) лигнификация подвергается значительно меньше структурных элементов листа, а именно, лигнин накапливается только в склеренхиме ксилемы главной жилки и в меньшей степени в склеренхимных обкладках мелких проводящих пучков. Последнее обстоятельство связано, по-видимому, с листопадностью растений, лист которых функционирует один вегетационный сезон и не нуждается, как у вечнозеленых видов, в жестких одревесневших структурах.

По Е. И. Барской (1), компонент лигнина «М» в древесине покрытосемянных появляется раньше и в большем количестве, чем компонент «Ф».

Почти у всех исследованных видов в период формирования первичной проводящей системы в оболочках сосудов протоксилемы наблюдалось первоначальное появление ванилина (лигнина «Ф»), а затем сиреневого альдегида (лигнина «М»), что имело место, вероятно, и в филогенезе растений. Как правило, позитивная флороглюциновая реакция отмечена в период роста побегов, а перманганатная реакция—

* Приводится по В. К. Василевской (6).

в период завершения ростовых процессов (конец мая — июнь). Видимое появление лигнина «М» в ксилеме оси побега, и в особенности — листа, у некоторых видов (филлирен, маслина, османтусы) наблюдалось на месяц и более позже появления компонента лигнина «Ф». В других тканях побега у изучаемых видов мы наблюдали накопление лигнина «Ф» и «М» одновременно. Однако в редких случаях у некоторых видов появлялась первоначальная позитивная пермангантная реакция в первичных лубяных волокнах (бирючина японская), в сердцевине (бирючина обыкновенная, ясень остроплодный). Период образования лигнина «Ф» в оболочках сосудов ксилемы более растянут во времени, чем более позднее, но интенсивное накопление лигнина «М».

Видимая продолжительность и темпы лигнификации анатомических элементов побега у видов разного географического происхождения и экологической специализации различны. Так, отмечено, что вечнозеленые термофильные османтусы, филлирен, бирючины имеют более длительный период накопления лигнинов (в особенности компонента лигнина «Ф») по сравнению с листопадными бореальными видами (ясени, бирючина обыкновенная).

Именно темпы накопления лигнинов в тканях побега имеют, по-видимому, большее значение для познания морозостойкости интродуцированных древесных растений, чем степень лигнификации древесины побега, которая определяется визуально [5-балльная шкала Е. И. Барской (1)] и страдает элементами субъективности. Нами не обнаружено зависимости между степенью лигнификации анатомических элементов побега и морозостойкостью видов даже в пределах рода. К аналогичному выводу приходит А. Н. Канцер (7), считая, что интенсивность цветных реакций на лигнин не может характеризовать степень вызревания тканей побегов винограда и их морозоустойчивость.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барская Е. И., 1967. Изменение хлоропластов и вызревание побегов в связи с морозоустойчивостью древесных растений. Изд-во «Наука», М.
2. Мийдла Х. И., 1970. Фенольные соединения и лигнификация побегов яблони в связи с минеральным питанием и водным режимом. Автореферат диссерт. Киев.
3. Богданов П. Л., 1931. О фотопериодизме у древесных пород. Тр. и исследования по лесному хозяйству и лесной пром., вып. 10.
4. Бояркин А. Н., 1934. Определение одревеснения растительных оболочек. Тр. ин-та нов. луб. сырья, т. 8, вып. 1.
5. Манская С. М., 1954. Лигнины различных растительных групп. Тр. Био-геохим. лаб., 10, 98.
6. Василевская В. К., 1954. Формирование листа засухоустойчивых растений. Ашхабад.
7. Rübél E., 1930. Pflanzengesellschaften der Erdl, Bern.
8. Канцер А. Н., 1964. Процессы лигнификации и некоторые пути повышения зимостойкости винограда. Автореферат диссерт. Киев.

G. V. KULIKOV

ON SHOOT LIGNIFICATION OF SOME EVERGREEN AND DECIDUOUS WOOD PLANTS IN THE CRIMEA

S U M M A R Y

The shoot lignification in wood plants was studied histochemically. Topography of lignin distribution in oneyear shoot as well as proper sequence of formation of lignin two constituents («F» and «M») in shoot

tissues and their accumulation rates have been investigated; reliability of the histochemical method of determination of wood ripening has been examined for indirect estimating frost-resistance of the introduced plants. It was stated that the accumulation rates of lignins in shoot tissues are of greater importance for knowledge of frost-resistance of introduced wood plants than lignification degree of shoot wood. Evergreen and deciduous wood plants have differences on special features and duration of lignification of shoot tissues.

СРОКИ ПОСЕВА СЕМЯН ГАЗОННЫХ ТРАВ В УСЛОВИЯХ СУХИХ СУБТРОПИКОВ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Н. С. ШАНСКАЯ

В Никитском ботаническом саду в 1970—1972 гг. нами проводились опыты по определению оптимальных сроков посева газонных трав. Опыт имел два варианта: 1—семена высевались по 100 штук в четырехкратной повторности; 2—норма посева—1—3 г на 0,2 м². Полив проводился 3—4 раза в неделю.

Учитывая особенности погодных условий сухих субтропиков Южного берега Крыма, влияющие на прорастание семян злаков, год разделен нами на четыре периода.

Первый период (сентябрь, октябрь и первая половина ноября), наиболее благоприятный для посева семян. Температура поверхностного слоя почвы в это время 17°—10°, что обуславливает его медленное высыхание. Наши данные (табл. 1) соответствуют указанным в литературе для наилучших условий проращивания семян (1, 2, 3). Осенний посев на Южном берегу Крыма обеспечивает почти полное отсутствие гибели всходов в течение зимы, что также подтверждается литературными данными (2, 4). Некоторое уменьшение количества всхо-

Таблица 1
Прорастание семян газонных трав в осенний период
(среднесуточная температура почвы 17°—10°)

З л а к	Начало появления всходов через, дни	Длительность появления всходов, дни	Длительность появления массовых всходов, дни
Райграс пастбищный — <i>Lolium perenne</i> L.	10—12	8—10	7—8
Полевница белая — <i>Agrostis alba</i> L.	10—16	16—20	10—14
Овсяница красная — <i>Festuca rubra</i> L.	14—16	7—10	5—6
Мятлик луговой — <i>Poa pratensis</i> L., сорт Мернон	14	13—20	8—10
Мятлик луговой — <i>Poa pratensis</i> L., образец КБС*	19	20—30	14

* Образец Карагинского ботанического сада.

дов наблюдалось нами в суровую зиму 1971/72 г. В течение зимы происходит рост и кущение злаков, в результате весной у растений насчитывается по несколько побегов, поэтому они оказываются более устойчивыми к повышенным температурам и засухе летом (райграс пастбищный—8—14, овсяница красная—12—20, полевница белая—2—5, мятлик луговой, образец Карагинского ботанического сада—6—10, мятлик луговой, сорт Мернон—5—10 побегов).

Во второй период (конец ноября—первая половина марта) поверхностный слой почвы постоянно сильно увлажнен, но из-за низких температур появление всходов растягивается. Всходы отмечались нами в дни, которым предшествовало повышение среднесуточной температуры верхнего слоя почвы до 7° в течение 7—8 дней (табл. 2).

Таблица 2
Прорастание семян газонных трав зимой 1970/71 г. при пониженных среднесуточных температурах почвы (2°—7°)

З л а к	Дата посева	Появление всходов		Общая всхожесть семян, %
		массовых	единичных	
Райграс пастбищный — <i>Lolium perenne</i> L.	23/XII	29/I	28/III	50
Овсяница красная — <i>Festuca rubra</i> L.	12/XI	9/XII	14/XII, 19/XII, 25/XII	80
	2/XII	1/II	28/III, 23/IV	80
	23/XII	1/II	28/III, 23/IV, 19/V, 25/V	80
Полевница белая — <i>Agrostis alba</i> L.	23/XII	—	2/II, 28/III	13
Мятлик луговой — <i>Poa pratensis</i> L., сорт Мернон	2/XII	—	3/III	1
	23/XII	—	23/II, 3/III, 28/III, 19/V, 25/V	4
Мятлик луговой — <i>Poa pratensis</i> L., образец КБС	12/XI	—	9/XII, 14/XII, 19/XII, 25/XII	20
	2/XII	—	3/III, 28/III, 25/V	5
	23/XII	—	23/II, 3/III, 28/III, 25/V	15

* Средний для 100 семян в четырехкратной повторности.

Всходы овсяницы красной и райграса пастбищного появлялись наиболее дружно: в одно из первых потеплений насчитывалось уже около 60% всходов овсяницы красной и 40% всходов райграса пастбищного от количества посеянных семян. У мятлика лугового и полевницы белой всходы появлялись единично. Период прорастания семян мятлика лугового составил около пяти месяцев. Подобное явление наблюдалось и в опытах М. А. Филимонова (5). В американских работах имеются сведения о том, что мятлик луговой очень плохо прорастает при пониженных температурах (6° днем и 3,5° ночью): период прорастания сильно растянут, общее количество всходов низкое. То же, но в меньшей степени характерно и для овсяницы красной и полевницы белой (6, 7). В наших опытах при пониженных температурах резко уменьшалось количество всходов у полевницы и мятлика, в меньшей степени—у райграса и овсяницы. 21 октября 1971 г. и 2 декабря 1971 г. были посеяны семена мятлика лугового и райграса пастбищного (по 2 г), овсяницы красной (3 г) и полевницы белой (1 г). Весной,

Таблица 3

Прорастание семян газонных трав в весенний период
(среднесуточная температура почвы 10°—15°, поливы через 1—2 дня)

З л а к	Начало появления всходов через, дни	Длительность появления всходов, дни	Характеристика всходов
Райграс пастбищный — <i>Lolium perenne</i> L.	15	32	В небольшом количестве, через 3—4 дня
Полевица белая — <i>Agrostis alba</i> L.	19	16	Массовые, в течение 3—4 дней от начала прорастания
Овсяница красная — <i>Festuca rubra</i> L.	19	2—3	Массовые
Мятлик луговой — <i>Poa pratensis</i> L., сорт Мерин	23	20	В небольшом количестве равномерно в течение всего периода прорастания
Мятлик луговой — <i>Poa pratensis</i> L., образец КВС	23	20	

в зависимости от срока посева, было получено 3000 и 600 всходов мятлика, 974 и 410 — овсяницы, 3000 и 180 — полевицы, 200 и 100 — райграса. Таким образом, нормы высева мятлика лугового и полевицы белой в зимний период должны быть значительно увеличены.

Третий период (вторая половина марта и апрель). Температура верхнего слоя почвы колеблется от 10° до 15° с последующим повышением. Осадков и поливов часто оказывается недостаточно, верхний слой почвы быстро пересыхает. При поливах через 1—2 дня появлялись дружные всходы. Однако при поливах через 3—4 дня всходов не было, даже в том случае, когда в конце апреля посева начали поливать ежедневно.

Из литературных данных (8) известно, что чередование четырех влажных и четырех сухих периодов (по 6 дней каждый) может приводить к тому, что из 100 посеянных семян овсяницы красной и мятлика лугового сохраняется лишь 10—14 живых всходов. Это подтверждает наши данные о крайне неблагоприятном влиянии перерывов в увлажнении почвы. При регулярном увлажнении весной можно получить дружные всходы, но в дальнейшем большое количество молодых растений гибнет от высоких температур и сухости почвы в летние месяцы. Наблюдались случаи, когда при 32,2° в конце шестой недели роста гнили все проростки (9).

Четвертый период (май — август) является самым неблагоприятным для посева семян. При температуре 25°—30° в течение нескольких часов после полива на поверхности почвы образуется корка, что вызывает гибель семян. Получить всходы даже при ежедневных поливах нам не удавалось. Кратковременные осадки также не вызывали появления всходов. В засушливых районах посев семян можно производить лишь во влажные периоды в конце лета. На участках, где семена были посеяны весной или летом, но не проросли, поливы целесообразно проводить только после 5—6-дневного периода дождливой погоды с температурой 18°—20°, чтобы предотвратить гибель проросших семян.

ВЫВОДЫ

1. В условиях сухих субтропиков Южного берега Крыма наиболее благоприятны для посева газонных трав сентябрь, октябрь и первая половина ноября.

2. В декабре — марте период прорастания оказывается растянутым, уменьшается количество всходов.

3. В конце марта — апреле при регулярном увлажнении можно получить дружные густые всходы, однако гибель молодых растений летом неизбежна.

4. Период май — август для посева семян неблагоприятен. Всходы можно получить лишь после 5—6-дневных дождей с последующими ежедневными поливами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буч Т. Г., Рогачева Т. К., 1971. О прорастании семян мятлика лугового (*Poa pratensis* L.). Бюл. Главн. бот. сада АН СССР, вып. 78.
2. Сигалов Б. Я., 1970. Долголетние газоны. М.
3. Шанская Н. С., 1971. Посев газона в засушливых районах. Цветоводство, № 8.
4. Овеснов А. М., Волкова Л. И., 1961. Корни дикорастущих злаков в разных стадиях развития растений. Изв. естественно-научного института при Пермском Гос. университете, т. XIV, вып. 5.
5. Филимонов М. А., 1956. Влияние температуры на прорастание семян кормовых культур. В сб.: «Методами Мичурина». М.
6. Cordukes W. E., 1964. Fall establishment of lawn grasses. Greenhouse, Garden, Grass, 4(3).
7. Juhren Marcella, Hiesey Wm. M., Went F. W., 1953. Germination and early growth of grasses in controlled conditions. Ecology, vol. 34, n. 2, April.
8. Wood Glen M., Buckland Hollis E., 1966. Survival of turfgrass seedlings subjected to induced drought stress. Agronomy Journal, vol. 58, Jan-Feb.
9. Физические условия почвы и растение, 1955. Перевод с англ. под ред. проф. И. Н. Антипова-Каратаева и проф. А. А. Ничипоровича. М.

N. S. SHANSKAYA

TERMS OF SOWING SEEDS OF LAWN GRASSES UNDER DRY SUBTROPIC CONDITIONS OF SOUTH COAST OF THE CRIMEA

SUMMARY

Under conditions of dry subtropics of the South Coast of the Crimea, field testings were carried out on revealing special features of germination of lawn grass seeds in different year periods. Autumn is the most favourable time for sowing grasses. During the winter months, period of germination delays, young growth amount of Kentucky blue grass and redtop reduces sharply.

In the spring, at the regular waterings, young shoots appear suddenly, but in summer the death of young plants is observed. The summer period is extremely unfavourable for seed sowing.

ЮЖНОЕ И СУБТРОПИЧЕСКОЕ ПЛОДОВОДСТВО

ПЕРСИКИ СЕЛЕКЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НА ЮГЕ УЗБЕКИСТАНА

А. А. ЯДРОВ,

кандидат сельскохозяйственных наук

На участке Южно-Узбекской селекционной плодово-виноградной станции НИИСВ и В им. академика Р. Р. Шредера, расположенном на юге Узбекистана, нами проведено испытание некоторых сортов персика селекции Государственного Никитского ботанического сада (автор И. Н. Рябов).

Почвы участка — старонахотные орошаемые сероземы с глубоким залеганием грунтовых вод. Климатические условия типичны для субтропиков Средней Азии: продолжительное сухое, жаркое лето и короткая, в отдельные годы относительно холодная зима. Абсолютный минимум температуры воздуха достигает -23° , абсолютный максимум 46° . Для зимнего и ранне-весеннего периодов характерны неустойчивые погодные условия: продолжительные и значительные потепления, во время которых температура воздуха повышается до 20° , внезапно сменяются резкими похолоданиями. В конце февраля температура воздуха может понизиться до -12 , -15° . В марте выпадает большое количество осадков (до одной трети годовой нормы), что наряду с заморозками значительно ухудшает условия опыления плодовых растений, цветущих в этот период.

Персик на юге Узбекистана в годы с теплой зимой зацветает очень рано, в конце февраля. Холодная зима и прохладная весна отодвигают сроки его цветения на конец марта и даже первую декаду апреля. Разница между самыми ранними и наиболее поздними сроками начала цветения персика почти у всех сортов превышает 30 дней.

Сорта селекции Никитского сада по срокам начала вегетации и цветению существенно не различаются, что говорит о сравнительной биологической выравненности их по этому признаку (табл. 1).

По срокам созревания плодов в пределах одного растения и по величине урожая у исследуемых сортов наблюдаются значительные различия. У большинства из них период созревания плодов в пределах одного дерева (техническая спелость) составляет 15—20 дней, у таких же, как Черноморский, Никитский Красавец, Славянин плоды созревают сравнительно дружно. Практически съем урожая этих сортов можно проводить в один прием, всех других, для получения качественной продукции — выборочно, в 2—3 приема (табл. 2).

Сорта селекции Никитского сада в условиях юга Узбекистана при поливе характеризуются достаточно высокой урожайностью. Выде-

Таблица 1

Характеристика сортов персика по срокам начала фаз в 1961—1970 гг.
(посадка 1957—58 гг., подвой — персик)

Сорт	Начало распускания вегет. почек		Разница в днях	Начало опадения листьев		Начало цветения		Разница в днях
	раннее	позднее		раннее	позднее	раннее	позднее	
Берендей	12/II	23/III	39	1/XI	21/XI	21/II	30/III	38
Горный	12/II	21/III	37	12/XI	28/XI	21/II	31/III	39
Румяная Зорька . . .	13/II	21/III	36	10/XI	28/XI	23/II	28/III	33
Черноморский	14/II	26/III	40	1/XI	25/XI	23/II	31/III	36
Выставочный	12/II	17/III	33	10/XI	28/XI	21/II	28/III	34
Международный	9/II	17/III	36	5/XI	28/XI	19/II	28/III	36
Гликерия	14/II	21/III	35	5/XI	20/XI	26/II	28/III	30
Красная Девица	16/II	17/III	29	8/XI	22/XI	25/II	28/III	31
Горец	10/II	21/III	39	10/XI	20/XI	19/II	31/III	40
Никитский Красавец . .	16/II	20/III	32	10/XI	30/XI	25/II	28/III	31
Славянин	12/II	21/III	37	10/XI	23/XI	21/II	28/III	35
Профессорский	12/II	17/III	33	7/XI	20/XI	23/II	28/III	33
Знаменитый	12/II	17/III	33	6/XI	23/XI	25/II	25/III	31
Айвазовский	12/II	20/III	36	5/XI	28/XI	21/II	26/III	33
Жемчужина	14/II	20/III	32	3/XI	25/XI	25/II	29/III	32

ляются по этому признаку Международный, Замшевый, Горный и Черноморский. Средняя урожайность с дерева у них за 5 учетных лет составила 96—117 кг. Высока урожайность и у других сортов; исключение составляют лишь два сорта — Гликерия и Айвазовский.

В условиях долинной зоны юга Узбекистана при размещении 400 растений на 1 га и средней урожайности с дерева 70—80 кг планируется получение урожая до 30 т/га. Но биологические возможности 7—10-летних растений персика селекции Никитского сада по формированию урожая на юге Узбекистана значительно выше. В годы с относительно благоприятными зимне-весенними погодными условиями некоторые сорта персика дают урожай до 150—200 и более кг с дерева. Так, например, в 1965 г. большинство сортов (Берендей, Горный, Черноморский, Славянин, Красная Девица) дали более чем по 100 кг плодов с дерева. Еще большим был урожай у ряда сортов в 1967 г.: у сорта Черноморский — 258 кг, Замшевый — 240 кг. Урожайностью более 100 кг плодов с дерева характеризовались сорта Международный, Отечественный, Славянин и Горный. При неблагоприятных погодных условиях в зимне-весенний период, т. е. в период выхода растений из состояния покоя и цветения для всех сортов персика селекции Никитского сада характерно определенное снижение урожая. Так, слабое плодоношение всех сортов было отмечено в 1966 г., совершенно отсутствовало плодоношение в 1969 г.

Однако колебания урожая по годам у сортов персика в пределах изучаемой группы существенно различаются несмотря на одинаковые агротехнические условия культуры. Это свидетельствует о различной реакции сортов на факторы внешней среды (температурный режим, агротехника). При этом следует отметить, что прямой зависимости ве-

Таблица 2

Характеристика сортов персика по продолжительности созревания плодов

С о р т	Продолжительность созревания плодов по годам					
	1964	1965	1966	1967	1968	1970
Берендей	6/VII—4/VIII	8/VII—3/VIII	—	5—29/VII	—	2—28/VII
Выставочный	23/VI—29/VII	26/VII—3/VIII	11/VII—17/VIII	18/VII—8/VIII	—	12/VII—5/VIII
Гликерия	15—28/VII	19/VII—3/VIII	11/VII—27/VIII	18/VII—1/VIII	—	5—23/VII
Красная Девица	—	6/VIII—3/IX	—	12/VIII—6/IX	22/VII—6/IX	—
Горный	10—25/VIII	17/VIII—1/IX	10—24/VIII	8—26/VIII	20/VII—7/IX	5—20/VIII
Отечественный	24/VI—26/VII	8—19/VII	8—21/VII	5—28/VII	—	29/VI—15/VII
Черноморский	23/VII—3/VIII	3—6/VIII	22—29/VII	28/VII—8/VIII	—	20—28/VIII
Никитский Красавец	20—28/VIII	26—30/VIII	22—28/VIII	8—23/VIII	—	—
Славянин	19—31/VIII	28/VII—3/VIII	17—24/VIII	15—23/VIII	20—27/VIII	—
Международный	19—28/VIII	—	5—15/VIII	8—14/VIII	—	10—17/VIII

личины урожая и коэффициента вариации урожая у сортов персика не установлено (табл. 3).

Таблица 3

Характеристика сортов персика по плодоношению (средние показатели за 5 лет 1964—1968 гг.)

С о р т	Год посадки	$\bar{M} \pm m$ (кг)	V, %
Никитский Красавец	1957	60±24,9	80
Выставочный	"	70±29,5	64
Замшевый	1958	116±36,0	61
Международный	"	117±31,6	52
Берендей	"	79±18,5	47
Горный	"	96±19,0	39
Славянин	"	82±13,5	32
Румяная Зорька	"	80±12,5	30
Красная Девица	"	84±12,0	29
Черноморский	"	96±10,0	20
Гликерия	"	40±2,0	10
Отечественный	"	83±2,5	6

Сорта персика селекции Никитского сада в условиях юга Узбекистана имеют сравнительно крупные плоды, причем степень варьирования среднего веса плодов по годам в пределах сорта менее значительна, чем величина урожая (табл. 4).

Таблица 4

Показатели среднего веса плодов персика (средние за 3 года)

С о р т	Плод		Косточка		Вес косточки к весу плода, %
	\bar{M} (г)	V, %	\bar{M} (г)	V, %	
Никитский Красавец	118	7,1	6,1	2,9	5,1
Выставочный	177	2,3	9,3	3,4	7,9
Замшевый	183	7,1	14,0	3,7	7,6
Международный	165	5,9	8,8	7,4	5,3
Горный	142	13,2	8,9	3,1	6,2
Славянин	105	6,4	10,1	2,7	9,6
Красная Девица	115	8,5	9,3	1,7	8,0
Черноморский	185	6,2	7,3	5,4	3,9
Гликерия	110	4,3	7,9	3,9	7,1
Отечественный	100	6,7	9,2	4,3	9,2

При культуре персика на небольших площадях обычно не обращают внимания на долю косточки в товарном и тем более валовом урожае. Однако, как показывают данные таблицы 4, у некоторых сортов косточка составляет 7—9% от общего урожая. Вполне очевидно, что при всех прочих равных достоинствах предпочтение должно быть оказано сортам с меньшей косточкой.

В условиях юга Узбекистана персики селекции Никитского сада имеют сравнительно высокие показатели по содержанию общего сахара в плодах. Изменения количества общего сахара по годам не превышают среднего значения коэффициента вариации (табл. 5).

Таблица 5
Химическая характеристика некоторых сортов персика
(по Н. У. Вильдановой)

С о р т	Содержание общего сахара M (%)	V. %	Содержание кислоты в пе- ресеете на яблочную M (%)	V. %
Выставочный	9,02	4,5	0,43	2,1
Гликерия	10,25	8,9	0,46	5,2
Красная Девица	10,04	12,3	0,54	4,6
Черноморский	13,31	10,7	0,51	1,9
Ната	10,27	13,7	0,55	1,3
Отечественный	12,64	2,4	0,37	1,8

Таким образом, в условиях юга Узбекистана изучаемые сорта персика селекции Никитского ботанического сада не имеют существенных различий по срокам цветения и продолжительности вегетации. Основная группа сортов характеризуется сравнительно высокой урожайностью, незначительной изменчивостью по годам веса плода, кислотности и средней изменчивостью содержания общего сахара.

Изучаемые сорта, за исключением Отечественного и Гликерии, характеризуются значительной изменчивостью урожая по годам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сортоизучение косточковых пород на юге СССР, 1969 (под ред. И. Н. Рябова). Тр. Гос. Никитского бот. сада, т. 41.
2. Доснехов Б. А., 1965. Методика полевого опыта. М.
3. Плохинский Н. А., 1970. Биометрия. М.

A. A. YADROV

STUDIES ON PEACHES, BRED IN THE STATE NIKITA BOTANICAL GARDENS, IN SOUTH OF UZBEKISTAN

S U M M A R Y

Under Uzbekistan south conditions, studies of a series of peach varieties bred in the State Nikita Botanical Gardens have been conducted. The peach plants were transplanted in 1957—1958 in old arable watered serozemic soils, peach seedlings being as rootstocks.

The paper gives indices which characterize peach varieties by terms of the growth beginning, by flowering, terms of fruit ripening and leaf fall. In addition, special emphasis is laid on change of dates of the beginning of these phenophases by years.

When estimating peach variety by character of fruit-bearing (dates of fruit-ripening, crop amount and yield fluctuations by years) a very essential difference between varieties was revealed.

The fruit size in all peach varieties varies by years within much lesser bounds than yield from a tree.

Changes of chemical indices by years do not exceed the average value.

НАСЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ЦВЕТКОВЫХ ПОЧЕК У ГИБРИДОВ АБРИКОСА ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ

И. Г. ЗАГОРОДНЯЯ,
кандидат биологических наук

Одной из причин, ограничивающих распространение культуры абрикоса, является пониженная зимостойкость его цветковых почек. Создание зимостойких сортов — основная задача селекционной работы с абрикосом. Для выполнения этой задачи необходимо знать биологические особенности, определяющие зимостойкость и характер передачи этого признака потомству. Известно, что в условиях Крыма и всего юга СССР повышенной зимостойкостью обладают сорта абрикоса с замедленным темпом зимне-весеннего развития цветковых почек, и особенно сорта с растянутым периодом формирования археспориальной ткани пыльников. Поэтому при селекционной работе с абрикосом необходимо изучать характер наследования гибридами темпов зимне-весеннего развития цветковых почек и связанного с этим свойства зимостойкости. По данным К. Ф. Костиной (1, 2) и P. Crossa-Raynaud (3), наследование биологии развития цветковых почек и сроков цветения у гибридов абрикоса происходит по промежуточному типу.

Наша работа проведена в 1968—1970 гг. в Степном отделении Никитского сада с гибридными сеянцами абрикоса первого поколения комбинаций Зард×Шалах и Шалах×Зард посадки 1963 г.

Родительские сорта этих гибридов резко различаются по темпам развития цветковых почек и по зимостойкости.

Сорт Зард, среднеазиатского происхождения — один из самых позднотцветущих и зимостойких сортов абрикоса южной зоны. Он характеризуется медленным темпом зимнего и весеннего развития цветковых почек.

Сорт Шалах — ирано-кавказского происхождения, имеет сравнительно короткий период зимнего развития цветковых почек, менее зимостойкий, чем Зард, быстрее реагирует на провокационные ранневесенние потепления.

При анализе гибридного потомства учитывали время прохождения фаз зимне-весеннего развития и процент подмерзания цветковых почек в отдельные фазы в естественных и искусственных условиях.

Все сеянцы условно были разделены на четыре группы:
первая группа — сеянцы, уклонившиеся по изучаемым признакам в сторону материнского сорта;
вторая группа — уклонившиеся в отцовскую форму;
третья группа — сеянцы промежуточного характера;
четвертая группа — сеянцы с признаками, выходящими за пределы родительских форм.

Наибольший интерес в процессе развития цветковых почек представляет период формирования археспориальной ткани пыльников, его окончание и переход к редукционному делению. С этой фазой связаны выход цветковых почек из состояния зимнего покоя, начало быстрого роста и заметное снижение их зимостойкости. Между отдельными семьями и в пределах каждой гибридной семьи именно в этот период отмечены наибольшие различия, особенно в сроках завершения развития археспория пыльников и перехода к редукционному делению.

В 1969 г. в пыльниках цветковых почек сорта Шалах редукционное деление отмечено в середине января (14 января), а у сорта Зард — в начале марта (3 марта). У исследуемых гибридов наступление этой фазы отмечалось начиная с 14 января по 3 марта.

Таблица 1

Группировка гибридов Зард×Шалах по сроку наступления редукционного деления в пыльниках

Г и б р и д ы	Комбинация Зард×Шалах		Комбинация Шалах×Зард	
	число гибридов	% от общего числа	число гибридов	% от общего числа
F ₁ , близкие сорту Зард	10	34,8	9	21,9
F ₁ , близкие сорту Шалах	4	13,7	10	24,4
F ₁ , промежуточного характера	15	51,5	22	53,7
F ₁ , с признаками, отличными от родителей	0	0	0	0

В комбинации Зард×Шалах 51,5% от общего числа гибридов, а в комбинации Шалах×Зард 53,7% относится к группе с промежуточным характером наследования срока окончания формирования археспория пыльников и выхода из периода зимнего покоя. Значительный процент гибридов по изучаемому признаку уклоняется в сторону материнской формы. В комбинации Зард×Шалах эта группа гибридов составляла 34,8%. Первая группа представляет особый интерес для отбора форм, близких по зимостойкости к материнскому сорту Зард и с улучшенными вкусовыми качествами плодов.

Из комбинации Шалах×Зард обращает на себя внимание группа гибридов (21,9%), уклонившаяся по изучаемому признаку в сторону отцовской формы — также наиболее устойчивого сорта Зард.

Анализ данных следующего 1969/1970 г. подтвердил полученные ранее выводы.

Так как темпы зимнего развития цветковых почек находятся в прямой корреляции с их зимостойкостью, по степени зимостойкости гибриды Зард×Шалах в целом также должны быть устойчивее сеянцев Шалах×Зард. Это предположение подтверждается данными, представленными в таблице 2.

По степени повреждения цветковых почек в естественных условиях большинство гибридов должны быть отнесены к промежуточной группе, причем в комбинации Шалах×Зард выделены два сеянца (IV 12/22а, V 12/5а) с большим подмерзанием, чем у менее устойчивой родительской формы (сорта Шалах).

Опыты с искусственным промораживанием в 1969 г. проведены в

Таблица 2

Подмерзание цветковых почек в естественных условиях
и при искусственном промораживании гибридов
и родительских сортов Зард и Шалах
(1968 — 1970 гг.)

Комбинации гибридов, сортов	Средний процент подмерзания цветковых почек		
	в естествен- ных условиях	в опытах с искусственным промораживанием	
	1968/1969 г.	1968/1969 г.	1969/1970 г.
Зард×Шалах	12	21	17,7
Шалах×Зард	14,3	22,7	24,2
Зард	0	3	8,2
Шалах	50,6	90	54,8

период начала редукционного деления, а в 1970 г. несколько раньше, при формировании археспориальной ткани пыльников.

Результаты опытов с промораживанием также подтверждают вывод, что большая часть гибридов по устойчивости цветковых почек относится к промежуточной группе. Однако определенная часть их приближается по устойчивости к более выносливому сорту Зард и незначительная — сеянцы с более низким процентом подмерзания, чем у сорта Зард — имеет признаки, отличные от родителей. Сеянец III-13/14б в течение двух лет выделялся большей устойчивостью цветковых почек, чем сорт Зард. Плоды этого сеянца несколько крупнее и по вкусовым качествам не хуже, а может быть, и лучше, чем у сорта Зард.

Из комбинации Шалах×Зард к промежуточной группе относится сеянец V12/11а с плодами отличного вкуса.

Перечисленные выше формы требуют дополнительного испытания в производственных условиях и привлечения к селекционной работе.

Таким образом, по характеру наследования темпов ранне-весеннего развития и зимостойкости цветковых почек большинство гибридов первого поколения Зард×Шалах и Шалах×Зард относятся к промежуточной группе. Гибриды Зард×Шалах устойчивее к морозу, чем гибриды Шалах×Зард.

Среди гибридов выделяется определенная группа (до 41,7% от общего числа), уклоняющаяся по зимостойкости и темпам развития в сторону наиболее выносливой родительской формы — сорта Зард.

Отмеченные закономерности позволяют осуществить отбор даже среди гибридов первого поколения форм, более зимостойких, чем родительские сорта.

ЛИТЕРАТУРА

1. Костина К. Ф., 1956. Селекция абрикоса в южной зоне СССР. Селекция косточковых культур, М.
2. Костина К. Ф., 1958. Повышение зимостойкости абрикоса. Сад и огород, № 2.
3. Crossa-Raynaud P., 1958. Premières observations concernant la F₁ d'hybridation entre deux variétés d'abricotiers (Canninas×Amor Leuch). Extrait des Comptes rendus du XV congrès international d'horticulture nice, 10—19 Avril, pag. 3—7.

N. G. ZAGORODNAYA

INHERITANCE OF SPECIAL FEATURES OF DEVELOPMENTAL BIOLOGY OF FLOWER BUDS IN APRICOT HYBRIDS OF FIRST GENERATION

S U M M A R Y

The inheritance of special features of flower bud developmental biology and winter hardiness of hybrid seedlings was studied in two apricot families which were obtained from reciprocal crossing of winter hardy small-fruited variety Zard and less winter hardy large-fruited variety Shalah grown in the Steppe Department of the Nikita Botanical Gardens (Simferopol region). It was stated that inheritance of early-spring development rates and winter-hardiness of flower buds in most hybrids Zard×Shalah and Shalah×Zard occurs by intermediate type. Among hybrids Zard×Shalah, a group of seedlings is selected (41,7% of total seedlings in family Zard×Shalah and 19,4% in family Shalah×Zard) which deviate, according to winter-hardiness and development rates of flower buds, in the direction of most hardy parental form — the variety Zard.

Cold resistant seedlings (III—13/14b and V—12/11a) deserve special attention for practical and breeding use.

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И ПЛОДОНОШЕНИЯ КОРНЕСОБСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ

А. Ф. МАРГОЛИН,
кандидат сельскохозяйственных наук

Наши наблюдения над клоновыми подвоями были начаты в Степном отделении Государственного Никитского ботанического сада в 1957 г. В 1958—1960 гг. здесь закладывался коллекционный сад корнесобственных растений. Были посажены отводки парадизок VIII, IX; дусенов II, III, IV, V, крымского дусена, а также типов I, VI, VII, X, XI, XIII, XVI. Изучались прохождения фенофаз, особенности роста и плодоношения.

Распускание ростовых и цветковых почек корнесобственных растений парадизки и дусена происходит почти одновременно (в III декаде марта и в I декаде апреля), у сильнорослых — позднее, а у типа XVI — в начале мая.

Начало цветения проходит в такой же последовательности.

Между сроками прекращения роста побегов в кроне корнесобственных растений и сортов, привитых на эти клоновые подвои (посадки осени 1961 г.), имеется относительная последовательная зависимость (табл. 1 и 2).

Таблица 1
Прекращение роста побегов у корнесобственных растений
клоновых подвоев

Подвой	Дата прекращения роста побегов		
	1968 г.	1969 г.	1970 г.
Парадизка VIII	7/VI	8/VI	10/VI
Парадизка IX	7/VI	8/VI	12/VI
Дусен II	10/IV	15/VI	20/VI
Дусен III	8/VI	13/VI	15/VI
Дусен IV	10/VI	12/VI	17/VI
Дусен V	9/VI	15/VI	16/VI
Крымский дусен	13/VI	14/VI	19/VI
Тип I	11/VII	10/VII	27/VI
Тип VI	13/VI	13/VI	22/VI
Тип VII	16/VI	15/VI	15/VI
Тип X	15/VII	12/VII	28/VI
Тип XI	15/VII	12/VII	27/VI
Тип XIII	18/VII	14/VII	3/VII
Тип XVI	20/VII	15/VII	5/VII

Таблица 2
Прекращение роста побегов у сортов яблони
на клоновых подвоях

Подвой	Дата прекращения роста побегов		
	1968 г.	1969 г.	1970 г.
Парадизки VIII, IX	14—18/VII	5—16/VII	7—20/VII
Дусены II, III, IV, V, крымский дусен	14—25/VII	9—23/VII	10—24/VII
Типы VI, X, XI, XIII, XVI	14—26/VII	10—25/VII	11—24/VII

Примечание: сорта яблони на подвоях типов I и VII в опытном саду высажены не были.

Корнесобственные растения в качестве подвоя влияют на срок прекращения роста побегов в кроне привитых деревьев. У корнесобственных растений парадизок VIII и IX, как и у сортов, привитых на этих подвоях, рост побегов прекращается раньше, чем на дусенах и на сильнорослых клоновых подвоях.

Между силой роста корнесобственных растений и деревьев на различных типах подвоев имеется примерно такая же относительная последовательная зависимость. В таблице 3 приведены данные о высоте, диаметре штамба и кроны корнесобственных деревьев в 1968 г.

Таблица 3
Рост корнесобственных растений в 1968 г. (в см)

Подвой	Год посадки	Высота дерева	Диаметр штамба	Средний диаметр кроны
Парадизка VIII	1958	147	—	183
Парадизка IX	1958	233	—	278
Дусен II	1959	337	10,1	232
Дусен III	1958	250	10,3	180
Дусен IV	1958	322	10,0	245
Дусен V	1958	287	9,8	189
Крымский дусен	1958	387	13,2	377
Тип I	1959	473	13,4	442
Тип VI	1958	417	13,6	397
Тип VII	1960	347	10,6	278
Тип X	1958	417	14,5	395
Тип XI	1958	420	14,8	482
Тип XIII	1959	474	15,3	499
Тип XVI	1959	420	13,9	403

Примечание: у парадизок VII и IX образуются многочисленные побеги, поэтому диаметр штамба не указан.

Дусен III является влаголюбивым подвоем. В последние годы у корнесобственных деревьев образовалась суховершинность побегов, поэтому деревья не развиваются в высоту.

По средним данным в 1968 г. деревья в опытном саду на парадизках VIII и IX имели наименьшую высоту — 299 и 308 см. На дусенах II, III,

IV, V, крымском дусене — в пределах 407—437 см, причем дусен V имел наименьший рост — 407 см. Эти данные также свидетельствуют о влиянии подвоев корнесобственных растений на рост привитых деревьев.

Начало плодоношения и урожайность корнесобственных растений характеризуются следующими данными. На парадизке они вступили в плодоношение на третий год, на дусенах — на четвертый — пятый, на сильнорослых подвоях — на 6—9 год. Урожай 1968 и 1970 гг. у парадизки IX был значительно выше, чем у парадизки VIII, в 1969 г. — почти одинаковым. Дусены хорошо плодоносили в 1968 и 1970 гг., а в 1969 г. урожай у них был низкий, т. е. проявлялась периодичность; исключение составил крымский дусен. Урожай сильнорослых корнесобственных растений был различным (табл. 4).

Таблица 4

Время вступления в плодоношение и урожайность корнесобственных растений

Подвой	Год вступления в плодоношение	Урожайность, баллы *			
		1968 г.	1969 г.	1970 г.	средняя за 3 года
Парадизка VIII	3	3,5	3,0	1,0	2,5
Парадизка IX	3	5,0	2,5	3,7	3,7
Дусен II	4	5,0	1,0	4,0	3,3
Дусен III	5	5,0	1,0	3,0	3,0
Дусен IV	5	5,0	1,0	5,0	3,7
Дусен V	5	5,0	1,0	3,0	3,0
Крымский дусен	5	5,0	3,2	5,0	4,4
Тип I	6	2,5	2,0	4,5	2,8
Тип VI	5	4,5	3,0	4,0	3,8
Тип VII	6	3,0	2,5	3,3	2,9
Тип X	9	1,0	3,5	2,0	2,2
Тип XI	6	5,0	1,4	4,4	3,6
Тип XIII	6	5,0	1,0	4,8	3,6
Тип XVI	7	1,0	1,3	2,6	1,6

* Оценка урожайности проводилась по 5-балльной шкале: 5 — обильная, 4 — хорошая, 3 — средняя, 2 — слабая, 1 — очень слабая.

Из приведенных данных следует, что к наиболее скороплодным и урожайным относятся типы парадизки и дусена; высока урожайность также некоторых типов сильнорослых клоновых подвоев.

В опытном саду скороплодные сорта, привитые на парадизках, вступили в плодоношение также на третий год. Поздние — на пятый — шестой; в этом случае проявилось влияние сорта привоя. Деревья на дусенах начали плодоносить на четвертый — пятый год, на сильнорослых клоновых подвоях еще позднее. В дальнейшем урожайность деревьев на всех подвоях, особенно на парадизке IX, на дусене IV, крымском дусене и дусене II значительно увеличивается, однако наблюдается периодичность.

В таблице 5 приведены данные о сроках цветения и созревания, весе и вкусовых качествах плодов корнесобственных растений. Эти данные интересны для селекции новых форм клоновых подвоев,

Таблица 5
Сроки цветения и созревания, вес и вкусовые качества плодов корнесобственных растений (данные за 1968—1969 гг.)

Подвой	Срок цветения	Срок созревания	Средний вес плода, г	Мякоть плода	Вкус плода
Парадизка VIII	Ранний	Летний	74	Сладкая, пресная, со слабым ароматом	Посредственный
Парадизка IX	"	"	60	"	"
Дусен II	Средний	Осенний	60	Кисло-сладкая, с приятным ароматом	Хороший
Дусен III	"	Поздний летний	40	Кисло-сладкая, с горечью, без аромата	Посредственный
Дусен IV	"	"	37	Сладко-кислая, со слабым ароматом	"
Дусен V	Поздний	Осенний	41	Кисло-сладкая, со средним ароматом	"
Крымский дусен	Средний	Летний	60	Сладкая, пресная, со средним ароматом	"
Тип I	"	Поздний летний	100	Кислая, со слабым ароматом	"
Тип VI	"	"	71	Сладковатая, пресная, без аромата	"
Тип VII	"	"	32	Кисло-сладкая, пресная, с горечью, без аромата	Плохой
Тип X	"	Поздний осенний	54	Сладкая, с горечью, без аромата	"
Тип XI	"	Осенний	69	Винно-сладкая, со средним ароматом	Хороший
Тип XIII	"	Поздний осенний	80	Сладкая, без аромата	Посредственный
Тип XVI	Поздний	"	59	Кислая, с горечью, без аромата	Очень плохой

A. F. MARGOLIN

SPECIAL FEATURES OF GROWTH AND FRUIT-BEARING OF TRUE-ROOTED CLONE ROOTSTOCK PLANTS

SUMMARY

In the paper, characteristics of the true-rooted plants of clone rootstocks are compared; these rootstocks are the following: paradise apple VIII and IX; doucins II, III, IV, V, the Crimean doucin; the types I, VI, VII, X, XI, XIII, XVI, and apple varieties grafted on these rootstocks. The trials were conducted in the Steppe Department of the State Nikita Botanical Gardens.

The data obtained follow that true-rooted apple plants as rootstocks have influence on the date of cessation of shoot growth in crown, on tree growth, date of the beginning of fruit-bearing and yield of the grafted trees. A brief description of fruits of true-rooted plants is presented.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОРТОИЗУЧЕНИЯ СЛИВЫ В СТЕПНОМ КРЫМУ*

А. Л. ПОПОВИЧ,

кандидат сельскохозяйственных наук

Слива (*Prunus domestica*) — широко распространенная в нашей стране культура. Количество деревьев сливы в Советском Союзе среди других плодовых пород занимает третье место — после яблони и вишни. В Крымской области сады из сливы составляют 8,7% от общего числа плодовых насаждений.

Основной задачей селекционеров Крыма является выведение и отбор крупноплодных ранних столовых сортов сливы с высокими вкусовыми качествами.

В Степном отделении Никитского ботанического сада, расположенном в переходной части от центрально-степной подзоны Крыма к центрально-предгорной, была заложена коллекция сливы различных по происхождению и биологическим особенностям сортов. Климатические условия этой зоны благоприятны для роста и плодоношения сливы. Средний минимум температуры воздуха здесь около $-18, -21^{\circ}$, хотя в отдельные годы морозы достигают $-30, -35^{\circ}$. Характерны длительные потепления в зимний и ранне-весенний периоды.

Рельеф коллекционного участка почти ровный, с уклоном на восток $3-4^{\circ}$. Почва — южный карбонатный тяжелосуглинистый чернозем на бурых и тяжелых суглинках. Мощность гумусового горизонта колеблется в пределах 60—75 см. Горизонт наибольшего скопления карбонатов на глубине от 100 до 200 см. Грунтовые воды залегают на глубине 8—10 м.

Участок был заложен осенью 1949 года. Вспашка почвы проведена на глубину 30—35 см. Площадь питания 4×8 м. Позднее, в 1958—1959 гг. была проведена посадка новых сортов на участке IIa. Кроме того, при подведении итогов учтены результаты изучения сортов сливы в маточно-черенковом саду также посадки 1958—1959 гг.

Сортовой состав насаждений — 92 сортаобразца: интродуцированных Никитским садом из различных зарубежных стран — 31, селекции Никитского сада и других отечественных научных учреждений — 46, стандартных для Крыма — 6 и местных крымских сортов народной селекции — 9.

Слива отличается продолжительным зимним покоем, сравнительно поздним цветением и поэтому меньше, чем другие косточковые, реаги-

* Работа проводилась с 1955 по 1967 г. О. А. Забранской, Н. Г. Загородной, Г. К. Арендт и с 1967 г. — А. Л. Попович под руководством доктора сельскохозяйственных наук К. Ф. Костиной.

рует на провокационные оттепели в зимне-весенний период. За 11 лет (1955—1965 гг.) наблюдений подмерзания цветковых почек ни у одного из сортов сливы не отмечено.

Созревание сливы в условиях Степного отделения начинается в конце июля.

Из выделенных сортов, приведенных в таблице, в III декаде июля созревают Никитская Ранняя и Персиковая. С 1 по 10 августа созревают Ранняя Синяя, Ал-Эрик, Онтарио. Во второй декаде августа — Вашингтон с Румянцем, Адмирал Нахимов, Венгерка Большая Сахарная, Ниагара, и с 20 августа по 1 сентября — Венгерка Никитская, Венгерка Фиолетовая, Вашингтон Плотномаясь, Ренклюд Альтана, Ренклюд Альтана × Ранняя Синяя, Сеянец 104-89, Ренклюд Фиолетовый, Никитская Фиолетовая. Из сортов с наиболее поздним созреванием следует отметить Кирке, Гаррис, Бертон, Ренклюд Каранмова, Ренклюд Баве.

Урожайность. За годы плодоношения урожай варьировал в зависимости от сорта и возраста деревьев.

В первые три года плодоношения (1955—1957 гг.) среднегодовая урожайность была сравнительно невысокой (см. табл.) Из выделенных сортов самая высокая (от 33 до 51 кг с дерева) была у сортов Онтарио (51,5 кг), Сеянец 104-89 (38,9 кг), Венгерка Фиолетовая (38,4 кг), Венгерка Большая Сахарная (36,8 кг).

За последующие 8 лет (начиная с четвертого года плодоношения) наиболее высокой средней годовой урожайностью (от 41 до 71 кг с дерева), кроме перечисленных сортов, была также у сортов Никитская Ранняя (59,3 кг), Персиковая (52,4 кг), Ренклюд Каранмова (45,8 кг), Венгерка Никитская (40,6 кг), Ренклюд Альтана (40,8 кг).

Наиболее регулярным плодоношением (I и II группы*) характеризовались сорта Персиковая, Никитская Ранняя, Венгерка Фиолетовая, Ажанская, Синяя Ранняя, Ренклюд Альтана, Онтарио, Ренклюд Каранмова.

Наблюдения над сортами более поздней посадки (1958—1959 гг.) на участке IIa проводились с 1961 по 1969 г. Урожайность здесь оценивалась по пятибалльной системе.

В первые три года самая высокая оценка (3 балла) была у сортов Венгерка Узбекская, Ренклюд Пурпуровый, Соперница. В период полного плодоношения высокий урожай имели сорта Анна Шпет, Ранняя Синяя × Ренклюд Баве, Никитская Фиолетовая.

В маточно-черенковом саду высокая урожайность (от 3 до 5 баллов) с регулярным плодоношением (I и II группа) отмечена у сортов Венгерка Золотистая, Никитская Поздняя, Прочная, Орион, Венгерка Никитская, Ранняя Синяя, Онтарио, Зеленая Ранняя.

На указанных трех участках из выделенных сортов с высокой урожайностью наиболее крупноплодными (свыше 40 г) являются Ренклюд Альтана, Персиковая, Сеянец 104-89, Венгерка Никитская, Никитская Фиолетовая. Плоды средних размеров (20—30 г) имеют сорта Ажанская, Синяя Ранняя, Никитская Ранняя, Венгерка Большая Сахарная, Ренклюд Каранмова. Мелкоплодным (менее 25 г) является сорт Венгерка Золотистая. Он заслуживает внимания как консервный сорт.

Высокими вкусовыми качествами (с оценкой 4,5—5 баллов) обладают сорта Ренклюд Каранмова, Венгерка Никитская, Ажанская, Кирке, Венгерка Большая Сахарная, Персиковая, Ренклюд Альтана. Хороший

* Группа регулярности плодоношения определялась по методике Н. Н. Рябова, принятой в Никитском ботаническом саду.

Комплексная оценка перспективных сортов сливы

Сорт	Сроки созревания	Среднегодовая урожайность		Группа устойчивости плодоношения	Средний вес плода, г	Вкус, баллы
		за первые 3 года плодоношения (1955—57 гг.)	средняя урожайность за 8 лет (1958—65 гг.)			
Районированные и старые сорта						
Никитская Ранняя	28/VII	10,6	59,3	I	22	3,5
Персиковая	26/VII	33,3	52,4	I	43	4,0
Синяя Ранняя	5/VIII	19,7	32,1	II	21	4,0
Венгерка Никитская (Калифорнийская)	21/VIII	25,9	40,6	II	40	4,5
Ренклюд Альтана	26/VIII	26,6	40,8	II	46	4,5
Ажанская	29/VIII	14,6	41,1	II	30	4,5
Кирке	9/IX	18,4	31,5	II—III	26	4,5
Ренклюд Баве	14/IX	16,1	26,5	III	43	4,0
Коллекционные сорта						
Ал-Эрик 2	7/VIII	1,9	22,2	III—IV	22	3,5
Адмирал Нахимов	13/VIII	1,2	40,0	V	45	5,0
Артон	10/VIII	11,4	18,1	IV	25	4,0
Онтарио	10/VIII	51,5	48,8	II	30	4,0
Вашингтон с Румянцем	18/VIII	10,1	37,8	II—III	43	4,0
Ниагара	16/VIII	16,4	26,5	III	53	3,75
Венгерка Большая Сахарная	19/VIII	36,8	71,3	II	25	4,5
Вашингтон Плотномысый	23/VIII	11,2	24,5	IV	45	4,0
Ренклюд Фиолетовый	25/VIII	10,7	31,4	II—III	50	4,5
Сеянец 104-89	26/VIII	38,9	45,6	III	48	4,0
Венгерка Фиолетовая	26/VIII	38,4	43,0	I—II	40	4,0
Ренклюд Альтана × Ранняя Синяя	27/VIII	2,6	25,0	V	33	4,0
Никитская Фиолетовая	27/VIII	26,1	45,8	I—II	45	4,0
Гаррис	2/IX	28,7	20,1	III	50	4,0
Ренклюд Каранмова	4/IX	6,1	45,8	II	30	5,0
Бертон	7/IX	10,9	26,2	II—III	56	4,0

вкус (4 балла) имеют сорта Синяя Ранняя, Венгерка Фиолетовая, Онтарио, Никитская Фиолетовая, Сеянец 104-89.

В результате изучения сортов сливы в Степном отделении Никитского ботанического сада можно сделать следующие выводы относительно выделения наиболее перспективных сортов для степных и предгорных зон Крыма.

Существующий стандартный сортимент должен быть пополнен крупноплодными сортами самого раннего срока созревания. Особого внимания заслуживает сорт Персиковая, без достаточного обоснования исключенный из промышленного сортимента Крыма. Это один из

самых ранних по созреванию сортов, при соответствующей агротехнике характеризующийся достаточно высокой урожайностью. Он имеет крупные, красивые, обладающие хорошими вкусовыми качествами и достаточной транспортабельностью плоды.

Сорт Никитская Ранняя, хотя и созревает на несколько дней раньше Персиковой и несколько превосходит ее по урожайности, уступает ей в отношении товарных качеств плодов.

Из сортов, созревающих после районированного сорта Синяя Ранняя, для производственного испытания представляют интерес столовые сорта Онтарио, Адмирал Нахимов, Никитская Фиолетовая.

Из консервных сортов в дополнение к районированному сорту Ренклюд Баве заслуживают внимания сорта, находящиеся в государственном испытании — Никитская Поздняя и Венгерка Золотистая.

A. L. POPOVICH

RESULTS OF PLUM VARIETY INVESTIGATION

SUMMARY

Of 92 plum varieties tested in the Nikita Botanical Gardens Steppe Department (Simferopol region) for 11 years, the following varieties had best indices of yield and fruit quality:

1. Of early ripening group (the end of July) — Peach Plum and Nikitskaya early;

2. Of semi-late ripening group (the second half of August) — Prune Nikitskaya and Althan's Reine-Claude. These varieties may be recommended for wide industrial propagation in the transition zone from Central-foot-mountain zone of the Steppe Crimea.

3. For the industrial testing, table varieties Ontario and Admiral Nakhimov ripening in mid-August and Nikitskaya Violet which ripens in late August are of special interest.

РАЗВИТИЕ ЦВЕТКОВЫХ ПОЧЕК ИНЖИРА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

А. Н. КАЗАС

В Никитском ботаническом саду произрастает большое количество сортов инжира, отличающихся по срокам созревания и по числу и величине урожаев плодов в течение вегетационного периода.

Одни сорта — фи́ги (двудомные формы со съедобными плодами) несут одну или две генерации плодов за лето, другие — каприфи́ги (однодомные растения) — от одной до трех генераций.

Первая генерация плодов у фи́г и каприфи́г развивается на прошлогодних побегах и созревает в июле. Вторая созревает с августа по октябрь на побегах текущего года, третья зимует и созревает в мае следующего года.

У каприфи́г зимующих цветковых почек на побегах значительно больше, чем у фи́г, в связи с чем и урожай первой генерации плодов у них более обильный. Вторая генерация плодов у каприфи́г незначительная или совсем отсутствует, у фи́г — очень большая.

Периодичности плодоношения у инжира обычно не наблюдается. У многих сортов при сильной обрезке деревьев на очень длинных побегах плоды не образуются. Отсутствует урожай у ряда сортов и при очень слабом, в связи с плохим уходом за деревьями, росте растений.

Это обусловлено многими причинами и, прежде всего, особенностями развития цветковых почек. Изучению этих особенностей и посвящается данная статья.

Изучались верхушечные почки шести сортов фи́г с одним и двумя урожаями плодов и разными сроками созревания: Брунsvик, Кадота, Калимири́на, Наирани́йший, Смена, Фиг Бланш; и четырех сортов каприфи́г: раннецветущих — Никитский 903 и Ранний 1764 и позднецветущих — Желтый и Станфорд.

Почки, взятые с побегов умеренной длины (20—30 см), очищали от кроющих чешуй и зачатков листьев. Продольные срезы, произведенные лезвием безопасной бритвы, рассматривались в капле воды в поле зрения микроскопа (увеличение 7×8). Зарисовка осуществлялась с помощью рисовального аппарата РА-4.

Верхушечная почка инжира смешанная, конической формы, с сильно заостренной вершиной. Она представляет собой сильно укороченную ось стебля, на которой по спирали расположены зачатки почек и листьев, закрытые двумя прилистниками.

В осенний, зимний и ранне-весенний периоды верхушечные почки заключают в среднем от 5 до 7 в разной степени развитых зачатков почек и недифференцированных бугорков. С началом роста (первая

декада апреля) начинается закладка новых зачатков почек. В наиболее активный период роста (конец мая, начало июня) в закрытой прилистниками части почки количество зачатков уменьшается до 3—4 в связи с тем, что интенсивный рост побегов и дальнейшее формирование на них ранее заложенных цветковых и ростовых боковых почек происходит быстрее, чем закладка новых зачатков.

В период затухания роста побегов закладка цветковых зачатков в верхушечной почке происходит быстрее, и по окончании роста количество их вновь доходит до 5—7. Образование новых зачатков почек возобновляется лишь с началом весеннего роста побегов.

Различная степень дифференциации цветковых почек, заключенных в верхушечной почке, дает возможность наглядно проследить последовательность их развития (рис. 1).

Первые признаки закладки боковых почек можно обнаружить в пазухе седьмого, считая от основания почки, зачаточного листа в виде небольшого бугорка — выроста меристематической ткани (рис. 1а). Впоследствии на бугорке у его основания образуется вырост — чешуйка, которая, разрастаясь, закрывает бугорок (рис. 1б). Затем последний дифференцируется на два бугорка — зачатки цветковой и ростовой

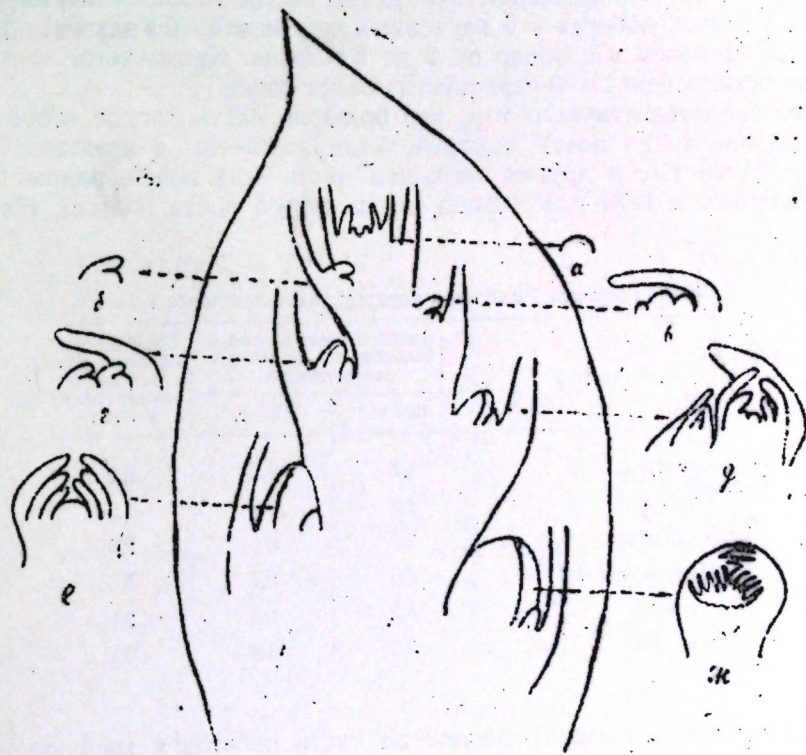


Рис. 1. Схема разреза верхушечной почки инжира: а — недифференцированный бугорок; б — бугорок с зачаточной чешуйкой; в, г — дифференциация бугорка на две зачаточные почки; д — начало дифференциации цветковой и ростовой почек; е — зачаточное соцветие с выпуклым цветоложем, закрытым чешуйками; ж — то же с вогнутым цветоложем.

почек: (рис. 1 а). У основания каждого бугорка образуется по одной плотно закрывающей его чешуйке. На этой стадии развития еще нельзя предположить, какой из бугорков разовьется в цветковую, а какой в ростовую почку (рис. 1б). В дальнейшем одна из почек растет быстрее и превращается в цветковую. Она имеет округлую вершину, закрытую тремя чешуйками; у ростовой почки вершина заостренная, закрытая двумя чешуйками (рис. 1д).

Последовательность развития зачаточной цветковой почки следующая. У основания бугорка, покрытого одной чешуйкой (рис. 1а), образуются многочисленные зачатки прицветников, которые, разрастаясь, закрывают его центральную часть — будущее цветоложе (рис. 1е). Бугорок разрастается, становится вогнутым, края его приподнимаются и образуют свод — округлое полое соцветие с отверстием, прикрытым многочисленными чешуйками. Поверхность цветоложа становится волнистой (рис. 1ж).

В такой стадии развития зимует первая цветковая почка, расположенная у основания оси верхушечной почки и скрытая двумя прилистниками, превращенными в чешуи.

Изображенные на схеме в различной степени дифференцированные почки были заложены в предыдущем сезоне. С началом распускания верхушечной почки они продолжали свое развитие на растущем побеге, превратились в соцветия, а затем в плоды второй генерации.

На учетных побегах у 6 изученных сортов в 1970 году распустилось от 4 до 11 почек и созрело от 2 до 8 плодов. Кроме того, на каждом побеге осталось по 1 — 3 нераспустившихся почки.

Это свидетельствует о том, что большая часть плодов второго урожая развилась из почек, которые были заложены в предшествующем сезоне (1969 г.), а другая, меньшая часть — из почек, заложённых и развившихся в 1970 г. в период интенсивного роста побегов (табл. 1).

Таблица 1

Число созревших плодов и нераспустившихся почек в 1970 г.

С о р т	Среднее число плодов, развившихся из почек, заложённых в		Среднее число цветковых почек, не распустившихся в 1970 г.
	1969 г.	1970 г.	
Брунsvик	4,8	1,6	2,2
Кадота	4,3	0,9	1,5
Калимириа	3,7	0,6	2,0
Наиранийший	4,0	0,1	1,6
Смена	4,3	0,1	2,0
Фиг Бланш	3,7	1,4	0,7

Количество созревших плодов на части побегов у требующих опыления сортов было незначительным потому, что неопыленные соцветия после цветения опали.

Изучение развития цветковых почек у сортов фиг и каприфиг показало, что верхушечные ростовые почки в период покоя включают в себе зачатки в разной степени дифференцированных цветковых почек.

С началом вегетации возобновляется дальнейшее развитие цветковых почек уже на растущем побеге. Наряду с этим вблизи точек

роста возникают и развиваются новые зачатки почек, которые прекращают свое развитие с окончанием роста побегов в длину.

Большая часть плодов второй генерации развивается из цветковых почек, заложённых в виде зачатков в предыдущем году.

A. N. KAZAS

DEVELOPMENT OF FIG FLOWER BUDS UNDER CONDITIONS OF THE SOUTH COAST OF THE CRIMEA

S U M M A R Y

Flower bud development of different fig varieties under conditions of South coast of the Crimea has been studied. It was stated that apical vegetative buds of fruit-bearing shoots during the dormancy period contain germinants of flower buds differentiated by different extent and laid down in vegetation period of the preceding year. With the beginning of growth, development and complete formation of buds on the growing shoot goes on. It was revealed that in six fig varieties studied, 63 to 97% fruit of the second generation develop from the flower buds laid down in previous year and the remaining part of the crop develops from buds laid down in the current year.

ВЛИЯНИЕ ПОДВОЯ НА ВОСПРИИМЧИВОСТЬ МИНДАЛЯ К КОРНЕВОМУ РАКУ В УСЛОВИЯХ ПИТОМНИКА*

И. М. МИТАСОВ

В качестве подвоя для миндаля сладкого и персика широко используются сеянцы миндаля обыкновенного. Однако корневая система последнего на мелких, эродированных и тяжелых, с недостаточной аэрацией почвах проявляет слабую выносливость к уплотненным почво-грунтам и в сильной степени поражается корневым раком (возбудитель *Bacterium tumefaciens* Smith et Townsend).

Литературные источники свидетельствуют о широком распространении этого заболевания на корнях плодовых культур. Согласно исследованиям А. А. Ячевского (1), корневой рак встречается у представителей 36 семейств, особенно часто — у семейства розоцветных.

Н. А. Яковлев (2) обнаружил корневой рак в районе Млеевской опытной станции на груше, яблоне, вишне, черешне, сливе, алыче, абрикосе и других культурах. Поражаются корневым раком саженцы яблони и груши в ряде плодовых питомников и деревья в садах Украины (3), а также Нижнего Поволжья (4). По сведениям А. Райнера, А. Гильденбрандта (5), Л. Бера (6), корневой рак распространён и в других странах. Сведений об устойчивости корневой системы подвоев миндаля, персика и других пород к корневному раку недостаточно.

В последнее время наблюдается появление корневого рака на миндале в Крыму, например в плодоносящих насаждениях Государственного Никитского ботанического сада на Южном берегу и в миндальном саду Степного отделения (Симферопольский р-н), а также в промышленных насаждениях миндаля и персика на площади свыше 2,5 тыс. га. В питомниках Крыма распространение корневого рака отмечено на подвоях миндаль, персик, черешня, вишня, грецкий орех, pekan.

Отдел орехоплодных и субтропических культур Никитского сада приступил к изучению подвоев для миндаля, к подбору типа, в равной степени хорошо произрастающего как на легких, так и на тяжелых орошаемых землях и устойчивого к корневному раку. Опыты проводились с семенными подвоями, полученными путем межвидовой и внутривидовой гибридизации миндаля (оригинатор А. А. Рихтер), в сравнении с обычными подвоями миндаля.

Использовались следующие межвидовые подвои:

F₁ 1549 (Pr. mira × смесь пыльцы сортов миндаля),

F₁ 2689 (Хатч 50 × Pr. davidiana),

- F₂ 2682 [Никитский 62 × (F₁ 1300 — Am. spinosissima × смесь пыльцы сортов миндаля)],
F₂ 2687 [Никитский 62 × (F₁ 1300 — Am. spinosissima × смесь пыльцы сортов миндаля)],
F₂ 2640 [F₁ 1296 — (Am. spinosissima × смесь пыльцы сортов миндаля) × смесь пыльцы сортов миндаля],
F₃ 2702 F₂ 1716 [169 (Никитский 62 × Am. pāna) × Am. pāna] × F₂ б/н [F₁ 169 (Никитский 62 × Am. pāna) × F₁ 422 (персик × Am. pāna)],
F₁ 2752 (персик чемпион × Pr. mira),
F₁ 2755 (Pr. mira × Нонпарель),
F₁ 2757 (Pr. mira × Нонпарель),
F₁ 164 (Хатч 50 × Pr. davidiana),
30/70 (Поздний × смесь пыльцы сортов персика),
30/90 (Поздний × смесь пыльцы сортов персика);
внутривидовой гибридный сеянец МС 2147 Сарабуз;
сеянцы обычных подвоев миндаля: персик, алыча, миндаль обыкновенный.

Осенью 1968 г. семена подвоев без стратификации были высеяны в питомник Степного отделения. В сентябре 1969 г. на однолетние сеянцы закулировали четыре сорта миндаля: Приморский, Крупноплодный, Бостандыкский Поздноцветущий и Выносливый.

Почва питомника в Степном отделении — чернозем легкосуглинистый на краснобурых плиоценовых глинах. Грунтовые воды залегают на глубине 30 и более метров. Годовое количество осадков (в среднем за 1969 — 1970 гг.) — 460 мм. Агроход обычный.

Осенью 1970 г. при выкопке из питомника были просмотрены корневые системы саженцев четырех сортов миндаля, привитых на 16 испытуемых подвоях. Последние разделены на две категории: 1) здоровые, 2) пораженные корневым раком. При этом уже в возрасте 16 месяцев с момента посева семян было обнаружено заболевание на корнях у некоторых типов подвоев. Раковые образования достигали 7 см в диаметре. Наросты (опухоли) были преимущественно на главном, стержневом корне, реже на скелетных боковых корнях и их разветвлениях; расположены одиночно, ярусами или по всей длине корня (рис. 1). Поверхность опухолей бугорчатая, темно-коричневого цвета.

Результаты опыта показали, что не все типы подвоев подвержены заболеванию корневым раком и, следовательно, роль подвоя в восприимчивости сортов миндаля к этому заболеванию в условиях питомника очень важна. Так, совершенно не отмечен корневой рак на подвоях F₃ 2702, F₂ 2640, F₁ 2757, F₁ 2755, F₁ 2752, 30/90 и на сеянцах алычи. Зараженными оказались подвои F₁ 1549, F₁ 2689, F₂ 2687, а также сеянцы миндаля и персика: в наибольшей степени (6,94% — подвои F₁ 1549, затем F₁ 2689 (5%)) (см. рис. 2). На подвое миндаль было поражено 1,63% саженцев. Менее восприимчивыми к корневному раку показали себя саженцы на подвое персик (0,19%) и тип подвоя F₂ 2687 (0,13%).

На подвоях МС 2147 и 30/70, использованных для окулировки и другими сортами миндаля, были также обнаружены раковые опухоли, поэтому их нельзя отнести к группе устойчивых к заболеванию.

При дальнейшем анализе было выявлено, что различные сорта привитого миндаля, как и сорта подвоев, оказывают влияние на степень пораженности саженцев корневым раком. Так, например, наиболее вос-

* Работа выполнена под руководством кандидата сельскохозяйственных наук А. А. Рихтера.

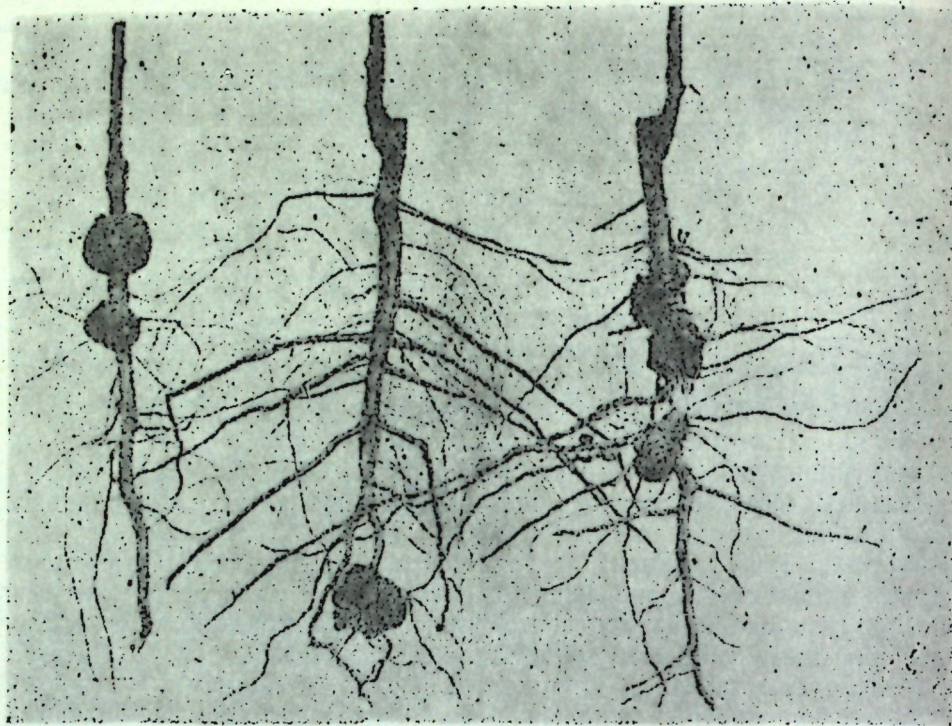


Рис. 1. Тип повреждения корней миндаля корневым раком:
 а — опухоль расположена ярусами, б — одиночно, в — по всей длине корня.

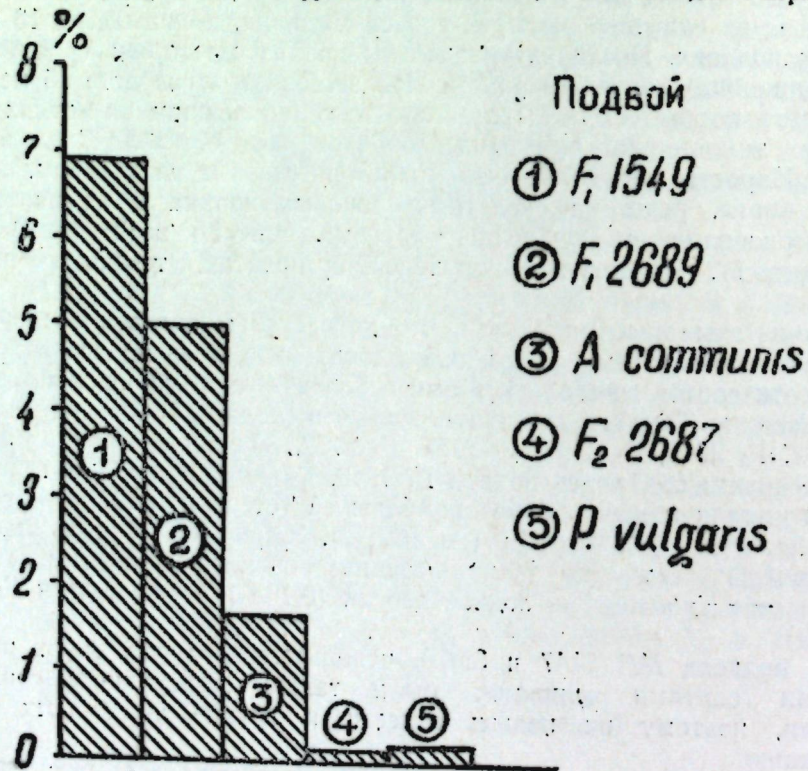


Рис. 2. Поражение миндаля корневым раком в зависимости от подвоя.

примчивыми к заболеванию подвоями оказались те, на которых был привит сорт Приморский, затем Крупноплодный и в меньшей степени Бостандыкский Поздноцветущий (рис. 3). На всех подвоях у сорта Выносливый корневой рак обнаружен не был. По-видимому, сорт-привой влияет на степень пораженности подвоя корневым раком.

Дальнейшее изучение поведения сортов миндаля на вышеупомянутых подвоях будет продолжено в опытных насаждениях различных почвенно-климатических зон Крыма, а также в условиях вегетационного опыта.

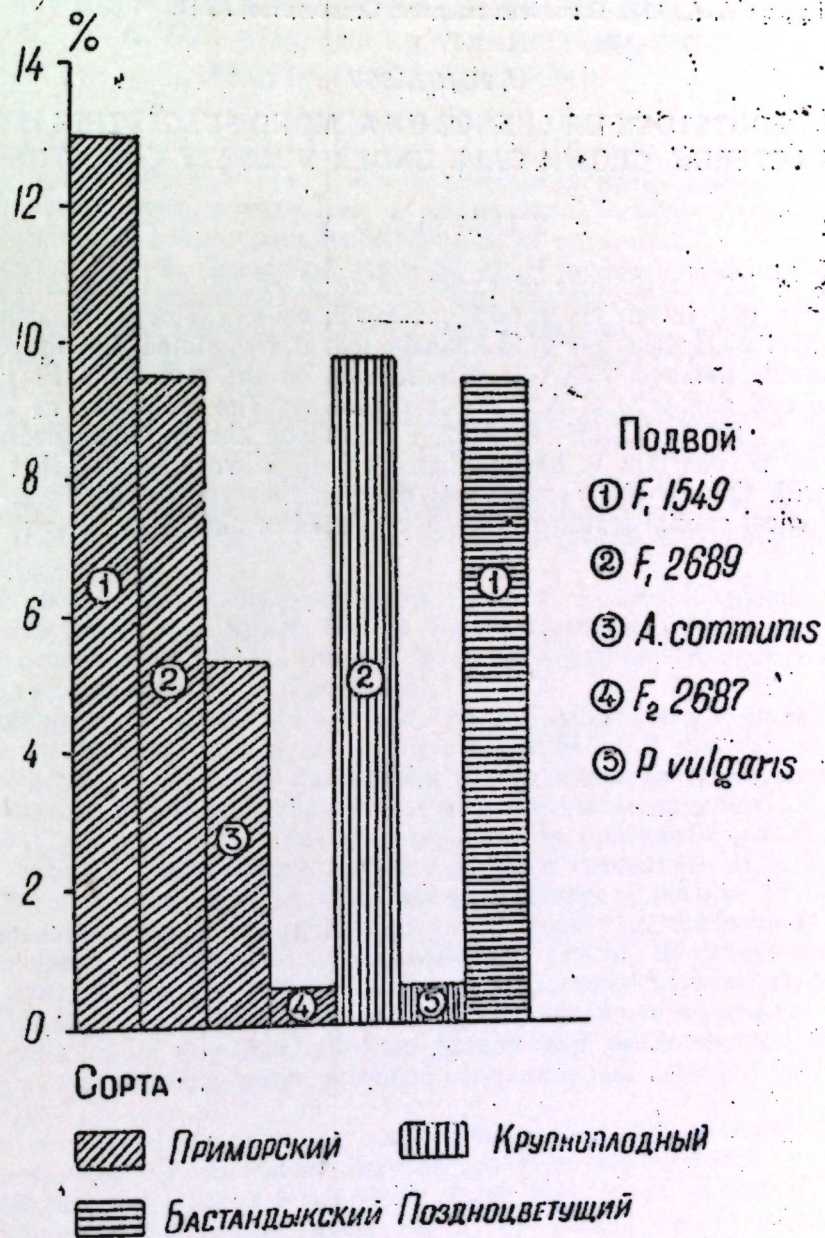


Рис. 3. Поражение различных сортов миндаля корневым раком в зависимости от подвоя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ячевский А. А., 1935. Бактериозы растений. ОГИЗ, М.
2. Яковлев Н. А., 1933. Корневой рак плодовых деревьев.
3. Исеева Е. В., 1958. Корневой рак плодовых культур. Сад и огород, № 10.
4. Родыгин М. Н., Попаева Н. А., 1931. Корневой рак плодовых деревьев в Нижнем Поволжье. Защита растений от вредителей, т. 7, № 1—3.
5. Райнер А. и Гильдебрандт А., 1956. Корневой рак—злокачественное образование. Ежегодник Министерства земледелия США. М.
6. Behr von L., 1958. Ein Beitrag zur Frage der Wirtschaftlichen Bedeutung des Wurzelkropferregers *Agrobacterium (Pseudomonas) tumefaciens (Sm. et Towns.)* Corn für Unterlagenbaumschulen. Akademie-Verlag Berlin.
7. Рихтер А. А., 1969. Миндаль. В кн.: «Орехоплодные древесные породы». М.
8. Ядров А. А., 1970. О подвоях миндаля. Садоводство, № 11.

I. M. MITASOV

THE ROOTSTOCK INFLUENCE ON ALMOND SUSCEPTIBILITY TO BACTERIAL CROWN GALL UNDER NURSERY CONDITIONS

S U M M A R Y

During 1970, resistance of various almond rootstock types to bacterial crown gall in nursery sandy-loam black soils of Steppe Department of the Nikita Gardens has been investigated. It was stated that the most considerable damage with this disease was on the rootstocks F₁ 1549, F₂ 2689 and seedlings of *Amygdalus communis*. The rootstocks F₃ 2702, F₂ 2640, F₁ 2757, F₁ 2755, F₁ 2752, F₁30/90 and cherry plum seedlings proved to be resistant to bacterial crown gall. It was revealed that damage with this disease depends not only on the type of rootstock, but on biological special features of variety grafted on the given rootstock.

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА
1972. выпуск 3(19)

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

ТЕМПЫ РОСТА И РАЗВИТИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ ПОЧЕК У СОРТОВ ПЕРСИКА РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО- ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП

Т. С. ЕЛМАНОВА

В условиях Южного берега Крыма повреждаемость персиковых деревьев выражается, в основном, в подмерзании генеративных почек, что обусловлено некоторыми особенностями их развития.

Работами Н. Ф. Соколовой (1) и И. М. Рядновой (2) установлено, что зимой в генеративных почках персика наблюдается увеличение содержания сухого вещества. Зимний рост генеративных почек отмечали также Д. Вгавн а. Ф. Сотоб (3), Е. А. Яблонский (4, 5) и другие авторы.

Известно, что интенсивный рост и высокая морозостойкость несовместимы. Чем слабее выражены ростовые процессы у растений, тем они менее подвержены действию неблагоприятных факторов зимовки.

Настоящая работа посвящена изучению темпов роста и морозостойкости генеративных почек у сортов персика различных эколого-географических групп.

Для исследования были выбраны 5 сортов иранской группы: Рот Фронт, Турист, Гоум Клинг, Оранж Клинг, Нектарин Говера и 3 сорта северокитайской: Лодзь Ранний, Зафрани Средний, Пушистый Ранний (классификация И. Н. Рябова (6)).

Генеративные почки для анализа брали с однолетних побегов 1—2 раза в месяц с октября по апрель в 1967—1969 гг. В отобранных образцах изучали динамику накопления сухого вещества по общепринятой методике и устанавливали этапы морфогенеза по методу С. И. Елманова (7) и А. М. Шолохова (8). Параллельно проводили промораживание веток в холодильных камерах путем ступенчатого охлаждения до -16° и выдерживали их при этой температуре в течение 12 часов. О повреждении почек судили по побурению пестика и цветоложа.

Данные по содержанию сухого вещества (мг на 10 почек) графически сглаживали и составляли таблицы выравненных значений функций. Применяя способ численного дифференцирования, вычисляли первые производные функций, которые давали нам аналитическое выражение скорости роста почек в любой интересующий нас период времени (9).

На рисунке 1 изображены выравненные графики накопления сухого вещества в генеративных почках наиболее характерных представителей северокитайской и иранской групп. Как видно из рисунка, генеративные почки сортов обеих групп интенсивно растут в начале осени и весной. В осенне-зимний период выравненные графики имеют вид логарифмической кривой, что свидетельствует о некотором торможении ростовых процессов.

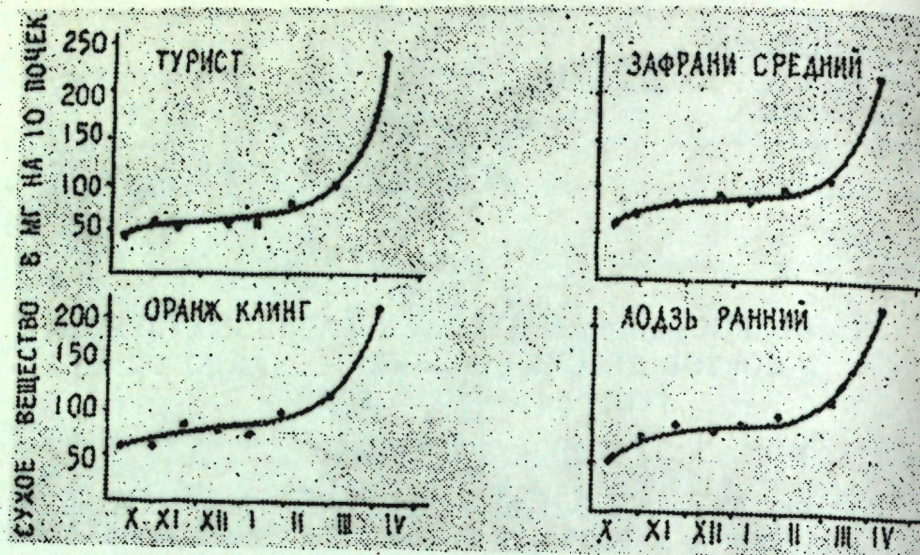


Рис. 1. Выравненные графики роста генеративных почек персика.

Вычисление первых производных функций показало, что различные сорта не в одинаковой степени тормозят ростовые процессы в осенне-зимний период. Так, сорта северокитайской группы зимой растут медленнее, чем сорта иранской. Средняя скорость роста в этот период у сортов Лодзь Ранний, Зафрани Средний и Пушистый Ранний не превышает $f^1 0,21$, а у сортов иранской группы она колеблется в пределах от $f^1 0,30$ до $f^1 0,40$. Необходимо отметить, что развитие цветковых почек у сортов иранской группы несколько опережает развитие почек у сортов северокитайской группы. Например, к 15/II 1967 г. в почках сортов иранской группы отмечалась фаза одноклеточной пыльцы, тогда как в почках сортов северокитайской группы в это время проходили процессы мейоза и образования тетрад.

Интенсивность зимнего роста и развития плодовых почек тесно связана с их морозоустойчивостью (табл. 1).

Таблица 1
Повреждаемость генеративных почек персика при искусственном промораживании (в %) 1967—1968 гг.

С о р т	18/XII	13/II	26/II	16/III
Иранская группа				
Гоум Клинг	10	15	40	100
Рот Фронт	9	10	50	100
Турист	0	25	44	100
Оранже Клинг	41	23	57	100
Северокитайская группа				
Лодзь Ранний	6	0	10	93
Зафрани Средний	6	9	19	84
Пушистый Ранний	7	3	14	77

Из таблицы 1 видно, что морозоустойчивость генеративных почек всех сортов резко снижается к весне. Так, подмерзание почек у сортов иранской группы уже к концу февраля составляет 40—50%. Наименьшая повреждаемость почек при действии низких температур наблюдается в первую половину зимы, когда они находятся в фазе «археспоральная ткань пыльника — мейоз».

При сопоставлении данных по промораживанию с первыми производными функций выявлено, что с увеличением темпов роста генеративных почек морозоустойчивость снижается. Причем сорта северокитайской группы, имеющие в зимнее время более слабый рост и развитие генеративных почек, в значительно меньшей степени повреждаются морозом, чем сорта иранской группы.

Результаты наших исследований согласуются с многолетними данными Е. А. Яблонского (5), который также отмечал коррелятивную зависимость между темпами роста генеративных почек и их зимостойкостью.

ВЫВОДЫ

1. В условиях Южного берега Крыма генеративные почки персика в зимний период полностью ростовых процессов не приостанавливают.
2. Степень морозостойкости генеративных почек у изучаемых сортов тесно связана с темпами их зимнего роста и развития.
3. Генеративные почки у сортов северокитайской группы в зимнее время растут и развиваются медленнее по сравнению с сортами иранской группы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Соколова Н. Ф., 1939. Устойчивость персика и миндаля к низким температурам. Биохимия и физиология древесных и кустарниковых пород, т. 21, в. 2. Ялта.
2. Ряднова И. М., 1951. Развитие плодовых почек в осенне-зимний период. Агробиология, т. 5.
3. Brown D. a. Cotob F., 1957. Growth of Flower Buds of Apricot, Peach and Pear during the Rest Period. Proc. Hort. Sci., 69.
4. Яблонский Е. А., 1964. Физиологические показатели зимостойкости сортов персика, абрикоса и миндаля. Тр. Гос. Никитск. бот. сада, т. 37.
5. Яблонский Е. А., 1970. Темпы роста плодовых почек и зимостойкость сортов абрикоса, персика и миндаля. Тр. Гос. Никитск. бот. сада, т. 47.
6. Рябов И. Н., 1953. Персик. В сб.: «Сорта плодовых и ягодных культур». М.
7. Елманов С. И., 1959. Зимнее развитие цветочных почек персика и абрикоса. Тр. Гос. Никитск. бот. сада, т. 29.
8. Шолохов А. М., 1961. Зимостойкость абрикоса в связи с морфогенезом. В кн.: «Морфогенез растений», т. 2. М.
9. Веденяпин Г. В., 1965. Общая методика экспериментального исследования и обработки опытных данных. Изд-во «Колос», М.

T. S. ELMANOVA

GROWTH AND DEVELOPMENT RATES OF GENERATIVE BUDS IN PEACH VARIETIES OF DIFFERENT ECOLOGO-GEOGRAPHICAL GROUPS

SUMMARY

Under conditions of South Coast of the Crimea, the growth, development rates and frost-resistance degree of generative buds in eight peach varieties of two ecologo-geographical groups have been studied. As

a result of branch refrigeration in cooling chambers, it was revealed that frost-resistance of generative buds decreases by spring. In addition, generative buds of varieties of the North-China group proved to be more frost-resistant than those of the Iranian group. It was stated that generative buds in all varieties studied do not hold up growth processes completely during winter, however, in varieties of the North-China group they develop slower than in that of the Iranian group.

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА
1972, выпуск 3(19)

ВЛИЯНИЕ ЗАСУХИ НА СИНТЕЗ АЗОТИСТЫХ ВЕЩЕСТВ В ПЛОДАХ ПЕРСИКА

Л. П. ДАВИДЮК,
В. Ф. КОЛЬЦОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук;
О. Е. БЕЗРУЧЕНКО

До настоящего времени сведений о содержании азотистых веществ и изменениях их в процессе созревания плодов персика имеется немного (1). Почти нет данных, характеризующих азотистый обмен плодов вообще, и персика в частности, под влиянием засухи. Между тем выяснение этого вопроса очень важно, особенно в селекционной практике.

Зрелые плоды сортов персика, выращиваемых на Южном берегу Крыма, в зависимости от сорта содержат от 0,5 до 1,5% общего азота (к сухому весу мякоти). К азотсодержащим веществам относятся белки, свободные аминокислоты и их амиды, нуклеиновые кислоты. Значительная часть белковых веществ плода представлена многочисленными ферментными системами.

Сорта персика характеризуются большими колебаниями аминокислотного азота, составляющего 20,8—31,8% от общего азота (2). У персиков, произрастающих в коллекциях Никитского ботанического сада, идентифицировано 16 свободных аминокислот. Незаменимые составляют от 27,8 до 68,7% суммы аминокислот. Основную часть общего азота плодов представляет белковая фракция (3). Многообразие форм азотистых веществ, а также лабильность в течение вегетации свидетельствуют об активном участии их в формировании и созревании плодов.

В 1970 и 1971 гг. нами проведено определение общего азота в плодах сортов персика, относящихся к группам средних и среднепоздних сроков созревания (август—сентябрь). Условия произрастания растений в указанные годы были различными (табл. 1).

В 1971 г., в отличие от предыдущего, в течение всего вегетационного периода, начиная с ранней весны, наблюдалась исключительная как воздушная, так и почвенная засуха. Летом преобладала сухая и жаркая погода. По данным метеостанции «Никитский сад», с января по август 1971 г. выпало всего 189 мм осадков, тогда как в 1970 г. за этот же период их было в два раза больше (400 мм). Отсутствие полива и хозяйственно-полезных дождей привело к сильному иссушению почвы. Запасы доступной влаги в корнеобитаемом слое почвы во время созревания плодов персика (в августе и сентябре) были очень низкими, в 2—3 раза меньше, чем в эти же месяцы в 1970 г. Таким образом, период роста и формирования плодов у растений в вегетационный период 1971 г. протекал в очень жестких погодных условиях.

Таблица 1

Максимальная температура воздуха и запасы доступной влаги в серой горной почве под насаждениями персика в вегетационные периоды 1970 и 1971 гг.

Месяц	1970 г.		1971 г.	
	температура, °С	доступная влага в слое 0-100 см (в мм)	температура, °С	доступная влага в слое 0-100 см (в мм)
Март	19,0	166,2	19,2	131,8
Апрель	24,8	133,7	23,4	45,3
Май	22,3	154,4	27,1	138,6
Июнь	26,6	112,2	28,6	91,7
Июль (первая декада)	35,0	88,7	37,0	40,0
Июль (вторая декада)	—	44,8	—	24,6
Август	30,2	31,3	34,7	19,9
Сентябрь	28,0	29,0	30,5	9,2

Хотя персик и засухоустойчивая культура, все же следствием засухи явилось угнетенное состояние растений, что отразилось на количестве и качестве урожая. Плоды большинства сортов персика были мелкими, вялыми, часто с нетипичной сухой или «печеной» мякотью. Во время засухи губительно действует на растение не только водный дефицит, но и высокая температура воздуха. При достаточной оводненности растения лучше транспирируют, а следовательно, меньше перегреваются и лучше фотосинтезируют. По мнению Г. К. Самохвалова (4), генеративные органы более чувствительны к перегреву, так как их развитие подчинено притоку воды и пластических веществ из листьев. Эти вещества не накапливаются, а быстро расходуются на процессы роста и дыхания плодов, в связи с чем они не обладают достаточно высоким осмотическим давлением, становятся вялыми, осыпаются. При этом возможно отсасывание воды из плодов в вегетативные органы.

В таблице 2 приведены результаты определения общего азота в плодах персика.

1970 г. был более благоприятным для синтеза азотистых веществ у большинства сортов персика. Это особенно характерно для сортов: Золотая Москва, Златогор, Раймакерс, Ким, Вильморен, плоды которых содержали в 2—3 раза меньше азотистых веществ в засушливый 1971 г.; практически почти не изменился уровень содержания азотистых веществ в плодах сортов Красноармейский и Делишеас.

Влияние географического происхождения сорта персика на снижение содержания общего азота не обнаружено. Так, среди сортов с небольшим уменьшением азотистых веществ есть среднеазиатские—Ферганский Желтый (на 10%), селекции Никитского сада—Красноармейский (на 3%) и американский сорт—Делишеас (на 6%). Сорта, резко снизившие количество азотистых веществ, также относятся к разным эколого-географическим группам. По всей вероятности, снижение содержания азотистых веществ в плодах персика вследствие неблагоприятных условий является индивидуальной особенностью сорта.

В 1971 г. ярко выразились сортовые особенности персика по отношению к засухе и по внешнему виду плодов. По этому признаку

Таблица 2

Содержание общего азота в плодах среднеспелых сортов персика в 1970 и 1971 гг.

Сорт	Общий азот, в % к сухому весу		Состояние плодов в 1971 г.
	1970 г.	1971 г.	
Золотая Москва	1,05	0,52	Нетипичные для сортов мелкие, «вялые, печеные».
Златогор	1,44	0,44	
Раймакерс	0,93	0,29	
Ким	0,90	0,30	
Валлант	0,89	0,53	
Ветеран	1,02	0,59	
Советский	1,24	0,73	
Белый из Верона	1,10	0,57	
Вильморен	0,82	0,35	
Галанд Кармезиновый	0,85	0,39	
Ферганский Желтый	0,95	0,85	
Ферганский Белый	1,21	0,74	
Гоум Клинг	1,17	0,65	
Леди Пальмерстон	0,80	0,57	
Делишеас	1,26	1,18	Близкие к норме.
Красноармейский	1,21	1,17	

изучаемые сорта условно можно разделить на три группы: мало пострадавшие (плоды, близкие к норме), пострадавшие (плоды меньших размеров, но не вялые или «печеные») и сильно пострадавшие (плоды очень мелкие, вялые, совершенно не характерные для сорта). Обращает на себя внимание тот факт, что максимально снижалось содержание азота в мелких, вялых плодах у наиболее угнетенных растений персика. Так как основной частью общего азота плодов персика является белковый азот, можно предположить, что резкое уменьшение азотистых веществ происходит прежде всего за счет белковых компонентов.

Таким образом, под влиянием продолжительной почвенной и воздушной засухи в плодах персика снижается уровень накопления азотистых веществ и хотя неизвестно, является это причиной или следствием образования неполноценных плодов, данный факт свидетельствует о нарушении в них метаболизма азотистых соединений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Нилов В. И., Павленко О. Н., 1940. Биохимия персика. Распространение культуры персика и его ботаническая классификация. В кн.: «Биохимия культурных растений», т. VII. М.
2. Марх А. Т., Бекирски Д. М., 1968. Биологически активные вещества персиков и персиковых консервов Армении. В кн.: «БАВ-П», Свердловск.
3. Давидюк Л. П., 1970. Содержание азотистых веществ в плодах среднеспелых сортов персика. V конференция молодых ученых ботанических садов Украины и Молдавии (материалы докладов).
4. Самохвалов Г. К., 1972. Физиология питания и развития растений. Харьков.

EFFECT OF DROUGHT ON NITROGENOUS SUBSTANCE
SYNTHESIS IN PEACH FRUITS

S U M M A R Y

Comparative data are presented on total nitrogen content in peach fruit growing in sample plantations of the Nikita Botanical Gardens, for 1970 with normal weather conditions and droughty 1971.

It was stated that, due to drought, the total nitrogen content in peach fruit decreases. The decrease of total nitrogen in fruits is connected with individual specific features of the variety.

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА РАСТВОРИМОГО ПЕКТИНА
ПО МЕРЕ СОЗРЕВАНИЯ ПЛОДОВ ПЕРСИКА*

Л. П. ДАВИДЮК

В химическом составе плодов значительное место занимают пектиновые вещества, составляющие наряду с целлюлозой механическую основу растительных тканей. Откладываясь на внешней клеточной стенке и между клетками, входя в состав срединных пластинок, пектиновые вещества обуславливают эластичность растительных тканей. Особое значение приобретает функция пектиновых веществ для сочных плодов, характеризующихся обилием воды и малым содержанием белков. Превращение пектиновых веществ при созревании и хранении плодов в значительной мере определяет консистенцию их мякоти. Пектины входят в состав как скелетных элементов, так и клеточного сока и обладают не только структурными, но и метаболическими функциями (1).

Вкусовые, диетические и пищевые достоинства плодов персика общезвестны. Значительная часть сухих веществ их представлена полисахаридами и среди них — пектинами (1—7%).

Мы не располагаем литературными данными о содержании и, особенно, о качественных изменениях фракций персикового пектина в процессе созревания плодов. Между тем совершенно очевидно, что при созревании наряду с перераспределением фракций пектина изменяются и его физико-химические показатели: молекулярный вес, содержание карбоксильных групп, степень их этерификации и т. д. Эти показатели в какой-то мере определяют не только пищевую ценность плодов и их лежкость, но и характеризуют их как сырье для переработки. Такие сведения по обмену пектинов представляют интерес в биологическом плане, позволяя оценивать отдельные сорта или их группы в зависимости от происхождения или комбинаций скрещивания.

Целью нашей работы было выделение из плодов персика разной степени зрелости воднорастворимой фракции пектина, изучение некоторых его свойств и установление молекулярного веса. Поскольку пектиновые вещества являются смесью макромолекул разной величины (так как различна степень полимеризации каждой структурной единицы), то молекулярный вес зависит не только от природы растений, но и от метода выделения. Нами применялась методика, разработанная лабораторией биохимии растений Института биохимии и физиологии АН Молдавской ССР (2). Использовался гомогенат зрелых плодов сорта Вильморен урожая 1969 г. и сорта Ветеран в трех степенях зрелости (техническая— $t/3$, физиологическая— $f/3$ и перезревшие плоды— $p/3$),

* Работа выполнена под руководством кандидата биологических наук Г. И. Николаева.

урожая 1969 и 1970 гг. Оба сорта среднего срока созревания, имеют волюкнистую структуру мякоти плодов.

Установленная Г. Штаудингером (3) пропорциональная зависимость между вязкостью и молекулярным весом линейных полимеров позволяет рассчитывать молекулярный вес с помощью вискозиметрических измерений. Определение вязкости проводилось вискозиметром типа ВПЖ-2 при 20,5°C ($\pm 0,1^\circ$) и отсчетом времени $\pm 0,2$ сек. Для устранения электровязкого эффекта раствор пектина готовили в 0,1M растворе NaCl. Величины вязкости относительной ($\eta_{отн.}$), удельной ($\eta_{уд.}$) и приведенной ($\eta_{пр.}$) вычисляли по формулам: $\eta_{отн.} = \frac{t_{р-ра}}{t_{р-лп}}$; $\eta_{уд.} = \eta_{отн.} - 1$;

$\eta_{пр.} = \eta_{уд.}$. Характеристическую вязкость (η) находили графически, экстраполируя к нулю графиков зависимости $\eta_{пр.}$ от концентрации. Значение ($\eta_{отн.}$) является средним результатом 10 измерений вязкости. Молекулярный вес (M_n) образцов пектина рассчитывали по уравнению Куна-Марка: $KM_n^a = (\eta)$, где: $K = 1,1 \cdot 10^{-5}$; $a = 1,22$ для пектина. Определение свободных (K_c), общих (K_o), метоксилированных (K_s) карбоксильных групп, степень этерификации (λ) и содержание метоксильных групп (% CH_3O) определяли титрометрически. Количество пектиновых веществ — карбазольным методом (2).

Выделенный из физиологически зрелых плодов пектин представлял собой мелкоагрегатную студенистую массу, плавающую на поверхности осадителя (ацетона). Пектин из технически зрелых плодов имел крупноагрегатную структуру и оседал на дно сосуда. После вакуумной сушки была получена темно-коричневая пластинка с полированной поверхностью. Персиковый пектин легче растворяется в воде, чем яблочный и свекловичный. В таблице 1 представлены изменения характеристической вязкости и молекулярного веса выделенных пектинов.

Таблица 1

Изменение вязкости и молекулярного веса пектина при созревании плодов персика

С о р т	Степень зрелости	Вязкость		Молекулярный вес	
		1969 г.	1970 г.	1969 г.	1970 г.
Вильморен	п/з	0,63	—	7851	—
Ветеран	т/з	1,20	1,10	13480	12650
Ветеран	ф/з	0,57	0,60	7261	7631
Ветеран	п/з	0,50	0,45	6561	4035

Воднорастворимый пектин персика в процессе созревания плодов проявляет тенденцию к понижению вязкости. По результатам значений молекулярного веса можно заключить, что персиковый пектин низкомолекулярный. Возможно, этим объясняется тот факт, что персики относятся к нежеллирующим плодам. В технически зрелых плодах, когда функция пектиновых веществ как структурных элементов особенно велика, молекулярный вес наибольший. Затем он начинает снижаться и при перезревании, когда доминируют гидролитические процессы, сводится к минимуму. Эти данные свидетельствуют о том, что по мере созревания плодов персика изменяется не только соотношение фракций пектина, но и растворимый пектин претерпевает превращением в результате которых образуются макромолекулы с молекулярным весом в 2—3 раза меньшим, чем в начале исследований. Изме-

нения, происходящие в растворимом пектине, были отмечены также в отношении количества карбоксильных групп и степени их этерификации.

В таблице 2 приведены данные о степени этерификации и других свойствах растворимого пектина плодов разной степени зрелости.

Таблица 2
Количественная и качественная характеристика пектина персика

С о р т	Степень зрелости	В п р о ц е н т а х					Сумма пектиновых в-в
		K	K_s	K_o	λ	CH_3O	
1969 г.							
Ветеран	т/з	0,765	8,100	8,865	91,400	6,590	—
Ветеран	ф/з	0,810	7,605	8,415	90,400	5,250	—
Ветеран	п/з	0,225	4,950	5,175	95,600	3,410	—
1970 г.							
Ветеран	т/з	0,900	5,850	6,750	86,600	4,040	3,62
Ветеран	ф/з	0,990	7,650	8,640	88,500	5,280	5,08
Ветеран	п/з	0,675	4,950	5,625	88,000	3,410	4,80

Как известно, степень этерификации пектинов оказывает существенное влияние на активность полигалактуроназы. Чем меньше содержание метоксильных групп, тем быстрее идет гидролиз. В то же время созревание плодов тесно связано с превращениями пектиновых веществ и активностью пектолитических ферментов, в частности, полигалактуроназы. Из данных таблицы 2 видно, что количество этерифицированных карбоксиллов падает у перезревших плодов и составляет 65% от этого же показателя у физиологически зрелых плодов. Снижается также содержание метоксильных групп и свободных карбоксиллов, что указывает на глубокие изменения в молекуле пектина по мере созревания, связанных с омылением эфирных связей и декарбокслированием. Наряду с этим возрастает степень этерификации (λ). Поскольку величина (λ) характеризуется отношением $K_s:K_o$, то возрастание может зависеть только от непропорционального изменения величин K_s и K_o . В данном случае, хотя и наблюдается снижение обеих величин, однако быстрее идут превращения K_o , поэтому отношение увеличивается. Падение содержания K_o происходит главным образом за счет интенсивного разрушения свободных карбоксиллов (K_c).

В заключение необходимо отметить, что среди плодовых культур персиковый пектин наименее изучен и результаты, приведенные в этой работе, пополняют сведения о нем.

ЛИТЕРАТУРА

1. Арасимович В. В., 1959. Роль высокомолекулярных углеводов в обмене веществ плодов и овощей и пути их практического использования. Тр. объединенной научной сессии, т. I. АН Молдавской ССР.
2. Арасимович В. В., Балтага С. В., Пономарева Н. П., 1970. Методы анализа пектиновых веществ, гемицеллюлоз и пектолитических ферментов в плодах. Кишинев.
3. Штаудингер Г., 1935. Высокомолекулярные органические соединения. ОНТИ—Химтеорет—Ленинград.

L. P. DAVIDIUK

INVESTIGATION OF SOLUBLE PECTINE QUALITY AS PEACH FRUIT RIPENS

S U M M A R Y

As a result of studying physico-chemical indices which characterize the quality of water-soluble fraction of peach pectine, it was stated that the pectine from peach fruit is low-molecular, high-etherified and well soluble in water. As fruits ripen, the water soluble pectine quality changes: its viscosity and molecular weight descend. As fruits become over-ripened, the total, free and etherified carboxyl content decreases sharply.

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА
1972, выпуск 3(19)

ВЛИЯНИЕ ХЛОРОРГАНИЧЕСКИХ ПЕСТИЦИДОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНА Е В ЛИСТЬЯХ РАСТЕНИЙ

Л. Н. БЛАГОПРАВОВА, Г. И. НИЛОВ,
кандидаты биологических наук,
Е. Г. АВДОШИНА

Витамин Е — это триметилгидрохинон, соединенный с остатком спирта фитола. Известно (1), что токоферолы широко распространены в растениях. Особенно их много в зеленых частях, а также в зародышах семян. Интенсивный синтез витамина Е происходит во время прорастания и роста. Недостаток витамина Е в растительном организме вызывает серьезные нарушения в углеводном и белковом обмене веществ. Имеется предположение, что токоферолы энергично вступают в реакцию сочетания с другими продуктами промежуточного обмена, образуя соответствующие эфиры с жирными ненасыщенными кислотами и биологически активные комплексы, играющие важную роль в жизнедеятельности растительного организма (2). Токоферолы участвуют также в реакциях окисления — восстановления.

В более ранних наших работах (3, 4, 5, 6) было показано, что хлорорганические пестициды повышают активность фермента хлорофиллазы, вызывая тем самым гидролиз молекулы хлорофилла и накопление продуктов гидролиза — хлорофиллида и фитола. Фитол входит в состав молекулы токоферола. Очень важно проследить путь фитола после его высвобождения из молекулы хлорофилла. Значительная часть освобожденного фитола, вероятно, включается в синтез витамина Е и в результате этого содержание токоферолов в листьях растений, обработанных хлорорганическими препаратами, должно изменяться.

Целью настоящей работы было изучение изменений в содержании витамина Е в листьях растений фасоли, обработанных хлорорганическими пестицидами.

Объектом исследований служили растения фасоли сорта Пионерка, выращенные в вегетационных сосудах.

В качестве пестицидов применяли дихлордифенилтрихлорметилметан (ДДТ) в концентрации 0,7% по 30%-ному смачивающемуся порошку (с. п.), 4-хлорофенил-4-хлорбензолсульфонат (эфирсульфонат) в концентрации 0,3% по 30%-ному с. п. и 2,3-дихлорнафтохинон (фигон) в концентрации 0,3% по 50%-ному с. п.

Опыты проводили в трехкратной повторности на 12—15 растениях 40-дневного возраста в каждом варианте.

Контрольный вариант опрыскивали водой. Содержание витамина Е в листьях растений фасоли определяли по методу Б. Г. Савинова и Г. М. Луцевской (7), но вместо бензина применяли абсолютный этиловый спирт.

Таблица

Изменение содержания витамина Е в листьях фасоли сорта Понерка, обработанных хлорорганическими пестицидами

В а р и а н т	Количество витамина Е, мг% на сухой вес													
	м а й — и ю н ь				и ю л ь				а в г у с т — с е н т я б р ь					
	до обра-ботки	ч е р е з			до обра-ботки	ч е р е з			до обра-ботки	ч е р е з				
		1 день	7 дней	10 дней		20 дней	1 день	7 дней		10 дней	7 дней	10 дней	14 дней	
Контроль	0,490	0,500	0,496	0,488	0,502	0,492	0,484	0,500	0,588	0,580	0,596	0,568		
ДДТ, 0,7% п. п.	0,480	0,500	0,520	0,568	0,560	0,620	0,684	0,648	0,588	0,660	0,728	0,660		
Эфирсульфонат, 0,3% п. п.	0,500	0,580	0,560	0,512	0,508	0,580	0,604	0,594	0,612	0,620	0,752	0,680		
Фигон, 0,3% п. п.	0,500	0,524	0,552	0,520	0,508	0,604	0,608	0,612	0,604	0,614	0,612	0,606		

Первое опрыскивание растений проводили 22 мая, второе — 7 июля и третье — 30 августа 1969 г.

Пробы листьев для анализа отбирали непосредственно перед опрыскиванием, затем через 1 день, 7, 10, 14, 20 дней после опрыскивания.

Результаты опытов показали, что во всех сериях опытов действие хлорорганических пестицидов на растения в отношении токоферолов однотипно (см. табл.). Испытанные пестициды вызывают значительное увеличение содержания витамина Е в листьях. По-видимому, фитол, освобожденный из молекулы хлорофилла при его гидролизе под влиянием хлорорганических пестицидов, активно включается в синтез витамина Е. Характерно, что фигон (препарат, близкий по своему строению к природным соединениям нафтохинона), незначительно усиливающий гидролиз хлорофилла, вызывает также незначительные изменения в содержании витамина Е в листьях. Это обстоятельство подтверждает, что фитол, освобожденный в результате гидролиза молекулы хлорофилла под влиянием хлорорганических препаратов, принимает активное участие в синтезе витамина Е.

Таким образом, можно считать, что хлорорганические пестициды действуют на токоферолы не непосредственно, а косвенным путем, вызывая усиление гидролиза хлорофилла, а затем активное включение фитола в синтез токоферолов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Плешков Б. П., 1965. Биохимия сельскохозяйственных растений. Изд-во «Колос», М.
2. Деятини В. А., 1948. Витамины. Пищепромиздат, М.
3. Благоуравова Л. Н., 1964. Научная конференция молодых ученых Крыма (тезисы докладов). Ялта.
4. Благоуравова Л. Н., 1965. IX Менделеевский съезд по общей и прикладной химии (тезисы докл.). Изд-во «Наука», М.
5. Благоуравова Л. Н., 1967. О мерах, предотвращающих накопление пестицидов в пищевых продуктах. Изд-во «Крым», Симферополь.
6. Нилов Г. И., Благоуравова Л. Н., 1968. Доклады ВАСХНИЛ, № 6.
7. Савинов Б. Г., Луцевская Г. М., 1950. Укр. химич. журнал, 16(3).

L. N. BLAGONRAVOVA, G. I. NILOV, E. G. AVDOSHINA

EFFECT OF CHLORORGANIC PESTICIDES ON CONTENT OF VITAMIN «E» IN PLANT TISSUES

SUMMARY

The work has been carried out in vivo with leaves of bean variety «Pionerka». Change of vitamin «E» content in leaves when treating them with chlororganic pesticides was investigated. It was stated that the preparations tested promoted increment of vitamin «E» content in the treated leaves. Preparation phygon near by its structure to natural compounds of naphthoquinone causes insignificant changes in content of tocopherols.

ЭНТОМОЛОГИЯ И ФИТОПАТОЛОГИЯ

КОККОМИКОЗ ЧЕРЕШНИ И ВИШНИ В КРЫМУ И БОРЬБА С НИМ

Н. И. ПЕТРУШОВА, Г. В. ОВЧАРЕНКО,
кандидаты сельскохозяйственных наук;

П. В. ВОЛЬВАЧ,
кандидат биологических наук

В настоящее время коккомикоз представляет серьезную угрозу для культуры вишни и черешни во многих зонах страны. На территории СССР возбудитель болезни впервые отмечен в 1956 г. в западных районах Латвии И. Я. Жербеле (1, 2, 3). Затем заболевание распространилось повсеместно в Латвии и Белоруссии, а в 1963 г. Е. Н. Лукьяновой (4) отмечено в питомниках Черкасской области. Сейчас имеются сообщения о коккомикозе в Московской, Орловской, Тамбовской, Липецкой областях и Молдавской ССР.

В течение трех лет (с 1969 по 1971 г.) нами изучалось это заболевание в условиях Крыма. Эпифитотия здесь впервые отмечена в 1969 г. Особенно пострадали насаждения черешни и вишни в Бахчисарайском, Симферопольском, Белогорском, Нижнегорском, Красногвардейском районах, а также в некоторых хозяйствах Черноморского района. По данным обследований 1970 г., ареал коккомикоза значительно расширился, болезнь отмечена также в Кировском, Краснопекорском, Джанкойском районах.

Наиболее пораженными оказались растения на участках с естественным задернением приствольных полос, а также сады, где между рядами заняты люцерной.

Развитию заболевания благоприятствовала влажная весна 1969 г. (в районе Бахчисарая в апреле выпало 107 мм осадков). Первые пораженные листья вишни и черешни были обнаружены в конце мая — начале июня. Массовая вспышка болезни произошла в конце июня, после обильных дождей (в III декаде выпало 45,9 мм), максимального развития болезнь достигла во второй и третьей декадах июля (месячная сумма осадков в июле составляла 111,4 мм). В августе началось массовое осыпание пораженных желтеющих листьев. Уже в середине месяца наиболее восприимчивые сорта сбросили 80—100% листьев (рис. 1). Развитие болезни продолжалось до октябрьских заморозков.

Подобным же образом эпифитотия заболевания развивалась в Крыму и в 1970 г. Однако в некоторых районах области массовое поражение вишни и черешни коккомикозом отмечено несколько позже, во второй половине сентября.

В засушливом 1971 г. были отмечены только отдельные очаги заболевания, но в 1972 г. уже в июне в хозяйствах Нижнегорского района, например, количество пораженных листьев вишни достигало 70—90%, черешни — 20—25%.



Рис. 1. Деревья вишни, пораженные коккомикозом.

Первичный симптом заболевания — отдельные мелкие фиолетово-красные пятна, появляющиеся на верхней стороне листа. С течением времени пятна разрастаются, сливаются, распространяясь на большей части листовой пластинки (рис. 2а). На нижней стороне листьев сначала пятна имеют светло-красную или пурпуровую окраску и угловатую форму; впоследствии они сливаются (рис. 2б). Могут поражаться также черешки листьев, плодов и неодревесневший прирост. Места поражения буреют.

Характерным признаком коккомикоза является пожелтение зараженных листьев, которые четко выделяются на фоне зеленой кроны. С помощью лупы на нижней стороне листа хорошо просматриваются желтовато-прозрачные жгутики спороношений. В сентябре обнаружены также микроконидии размером $4,4 \times 1,5 \mu$.

Конидиальная стадия возбудителя *Cylindrospogium hiemale* Higg. является основным источником распространения коккомикоза в течение вегетационного периода. Зимует возбудитель на опавших листьях, где весной образует сумчатое спороношение гриба *Saccomyces hiemalis* Higg.

Во влажную и теплую погоду происходит вылет сумкоспор и первичное заражение молодых листьев.

В условиях Крыма возбудитель коккомикоза может зимовать в виде мицелия в опавших листьях. Весной, в начале мая, на нем развиваются конидиальные спороношения, служащие источником заражения, что доказано специальным экспериментом.

Конидиальное спороношение образуется на поверхности пятен нижней стороны листа, а также на других пораженных органах в виде светло-розовых подушечек, представляющих собой ложе с многочисленными конидиями удлиненной формы. Конидии бесцветные, одноклеточные или с 1—2 перегородками, саблевидно согнутые, достигающие размеров $45-56 \times 3-4 \mu$.

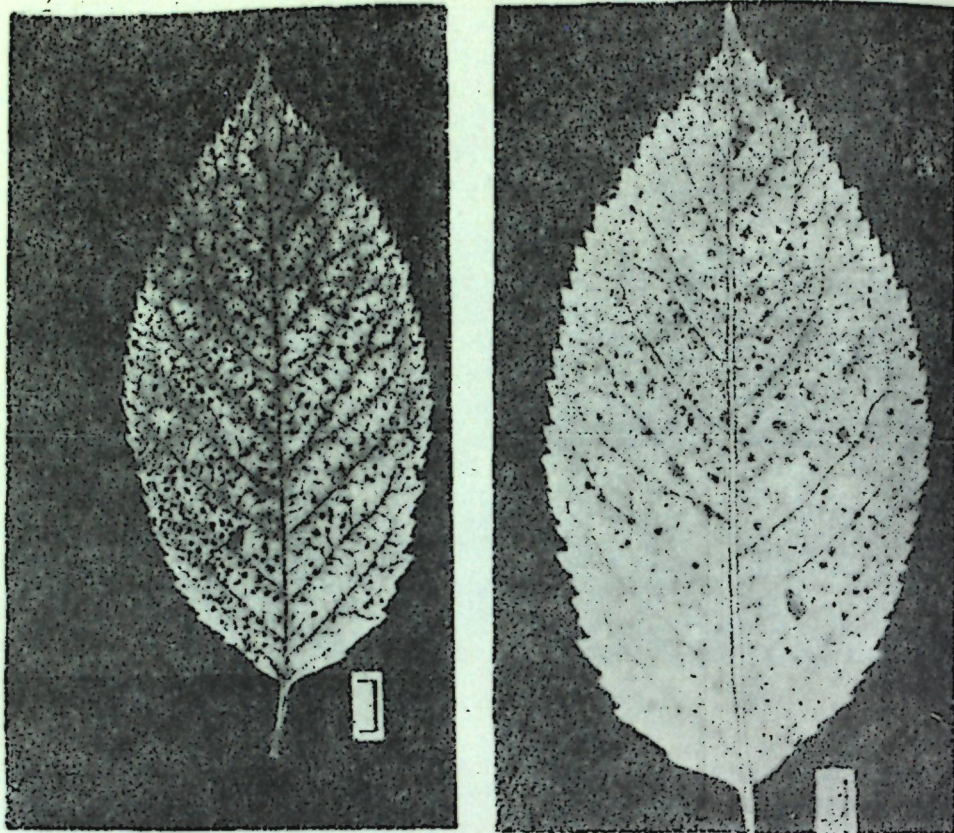


Рис. 2. Лист черешни, пораженный коккомикозом:
а — вид сверху, б — вид снизу.

Эпифитотия коккомикоза, наблюдавшаяся в предгорной зоне Крыма, позволила в течение двух лет изучить восприимчивость к заболеванию 42 сортов и гибридов вишни и 39 сортов черешни на Крымской помологической станции ВИР, в ее Бахчисарайском и Бельбекском отделениях (5).

Появление коккомикоза в хозяйствах, расположенных в различных почвенно-климатических зонах Крыма, и имевшие место эпифитотии позволяют отнести возбудителя заболевания к одному из опаснейших для культуры вишни и черешни в Крыму. Последнее обстоятельство вынуждает со всей серьезностью отнестись к химической защите этих культур от коккомикоза. В соответствии с литературными данными (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12), в борьбе с коккомикозом эффективными являются органические фунгициды — поликарбазины, каптан, долин и фталан. Медьсодержащие препараты, несмотря на их высокую эффективность, не могут быть использованы из-за фитотоксичности для черешни.

Рекомендованные препараты следует применять в конце цветения и сразу после съема урожая.

В сильно зараженных садах необходимо провести искореняющее опрыскивание 1%-ным раствором ДНОКа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жербеле И. Я., 1960. *Coccomyces hiemalis* Higg. — новый опасный паразит вишни в Латвийской ССР. В сб. «Краткие итоги научн. исслед. по защ. раст. в Прибалт. зоне СССР в 1960 г.», Рига.

2. Жербеле И. Я., 1961. О распространении и специализации *Coccomyces hiemalis* Higg. в Прибалтике. В сб. «Краткие итоги научн. исслед. по защ. раст. в Прибалт. зоне СССР», IV, 1. Рига.
3. Жербеле И. Я., 1963. Коккомикоз косточковых. Защита растений от вредителей и болезней, № 5.
4. Лукьянова Е. Н., 1963. Коккомикоз косточковых. Защита растений от вредителей и болезней, № 5.
5. Петрушова Н. И., Вольвач П. В., 1971. Эпифитотия коккомикоза в Крыму. Защита растений, № 2.
6. Жербеле И. Я., 1961. Применение новых фунгицидов в борьбе с коккомикозом вишни в Латвийской ССР. В сб. «Краткие итоги научн. исслед. по защ. раст. в Прибалт. зоне СССР», IV, 1. Рига.
7. Жербеле И. Я., 1963. Применение химических мер борьбы против коккомикоза вишни в Латвийской ССР. В сб.: «Краткие итоги научн. исслед. по защ. раст. в Прибалт. зоне СССР», V. Рига.
8. Дуниин М. С., 1964. Коккомикоз — опасная болезнь. Садоводство, № 7.
9. Бондаренко А. И., 1965. Пятнистость листьев косточковых культур. Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, № 6.
10. Бондаренко А. И., 1970. О влиянии бордосской жидкости на растения черешни. Химия в сельском хозяйстве, № 2.
11. Справочник агронома по защите растений, 1968. Кишинев.
12. Corbaz R., 1967. Cylindrosporiose du cerisier. La défense des plantes cultivées. Paris.

N. I. PETRUSHOVA, G. V. OVCHARENKO, P. V. VOLVACH

COCCOMYCES BLIGHT OF SWEET AND SOUR CHERRIES IN THE CRIMEA AND ITS CONTROL

SUMMARY

Results of three year observations (1969—1971) on spreading in the Crimea and special features of manifestation of *Coccomyces* blight — a dangerous disease of stone fruits — are presented; its pathogene is fungus *Coccomyces hiemalis* Higg. Effective measures of controlling *Coccomyces* blight are using organic fungicides, in necessary cases spraying with 1% solution of dinitroorthocresol (DNOC) is recommended.

КРАСНОВАТО-КОРИЧНЕВАЯ ПЯТНИСТОСТЬ,
ИЛИ «ЗАПАЛ» НАРЦИССОВ — STAGONOSPORA
CURTISII (BERK.) SACC.

Л. И. ВАСИЛЬЕВА,

кандидат сельскохозяйственных наук;
Г. М. КОМЕНДАНТ, В. Ф. ДАНИЛЕНКО

Одним из наиболее распространенных заболеваний нарцисса в Крыму является красновато-коричневая пятнистость, называемая также «запалом» или «ожогом». Первое описание заболевания, согласно данным В. Сгаегер (1), было сделано в 1878 г. М. С. Сооке. В последующие годы болезнь была отмечена на нарциссах в Германии (2), Венгрии (3), Голландии (4), Англии (5), Америке (6), а в 1966 г. на амариллисах в Финляндии (7). Некоторые авторы (8, 9) отмечают заболевание и на других растениях из сем. Amaryllidaceae: кринуме, срекенни, штернбергии, подснежнике и нерине.

В СССР красновато-коричневая пятнистость нарциссов и амариллисов обнаружена в Абхазии (10), на Украине (11), в Главном ботаническом саду АН СССР (12) и на амариллисах в теплицах Ленинградского ботанического института АН СССР (13).

В Крыму заболевание впервые выявлено в 1966 г. Болезнь встречается повсеместно, но чаще всего в югобережной зоне (Ялта, пос. Фрунзенское), районе г. Севастополя, значительно реже — в предгорной (Симферополь) и степной (Евпатория и Феодосия) зонах.

Помимо нарцисса она обнаружена только на амариллисе в теплицах Никитского ботанического сада, Алупки, Севастополя, Судака, Сак, Феодосии.

Красновато-коричневая пятнистость вызывает преждевременное усыхание листьев, поражение бутонов и цветков, особенно у ранних сортов нарцисса. Так, в 1966 г. в Никитском ботаническом саду и его Приморском отделении погибло 40—45% растений, а гибель некоторых сортов была 100%-ной.

В развитии заболевания различают первичное и вторичное заражение. Время появления первичных признаков, как показали четырехлетние наблюдения, проводимые в Никитском ботаническом саду, совпадает с началом отрастания растений (конец февраля — начало марта). При этом на низовом кроющем листе, а затем на верхушках других молодых листьев возникают желтоватые и красноватые, вначале мелкие, потом сливающиеся пятна; пораженные ткани буреют и отмирают, отграничиваясь от здоровых ярко-желтой каймой и приобретая вид обожженных. Иногда низовой кроющий лист засыхает раньше, чем листья успеют обособиться. В этом случае часть листьев остается соединенной между собой большими усохшими верхушками. У ранних сортов первичное заражение может наблюдаться и на верхушках бутонов.

Вторичное заражение происходит от больных растений, обычно в начале бутонизации, признаки его наблюдаются на листьях, бутонах, цветках и луковицах. Сначала пятна мелкие, водянистые, хлоротичные, затем они увеличиваются в размере до 1 см, приобретает овальную или вытянутую вдоль листа форму. Центр пятна красновато-коричневый, а окружающие его ткани — светло-оранжевые, в виде каймы. Затем пятна сереют, высыхают и растрескиваются, лист уродуется, верхняя часть его желтеет и засыхает. С обеих сторон усохших тканей, но чаще с верхней, появляются многочисленные пикниды. Так же поражаются и листья амариллисов.

При заражении цветковых стрелок верхняя часть бутона буреет, он не распускается и засыхает. Иногда под лепестком околоцветника образуется мокрая гниль, лепестки, пестик, тычинки и реже завязь буреют и гниют. На лепестках цветков пятна мелкие, овальные, сначала бледно-зеленоватые, затем центр пятна буреет и засыхает. Крупные участки отмерших тканей покрываются мелкими приподнятыми красновато-коричневыми пятнами, на которых в последующем появляются пикниды.

При поражении луковиц нарциссов в верхней части чешуй или реже у основания обнаруживаются мелкие овальные, слегка выпуклые сначала светлые, затем темнеющие пятна. После длительного пребывания больных чешуек во влажной камере появляются характерные пикниды с массой спор.

Чтобы выяснить условия появления первых признаков заболевания, было проведено проращивание спор возбудителя, взятых с больного растения при температуре 6—8°. Установлено, что они прорастали только в соке листьев нарцисса (80%) и не прорастали в воде и на картофельно-глюкозном агаре. Это позволяет предположить, что проращивание спор стимулируется самим растением. Выход спор из пикнид и их рассеивание происходят только при наличии осадков. Так, на спороуловителях, установленных на зараженном участке нарциссов, споры были обнаружены только однажды после сильного дождя в 1966 г. Воздушные течения не влияют на рассеивание спор. При высокой влажности в марте — мае 1966—1967 гг. зараженность посадок достигала 80%, а в 1968 г., когда осадки в тот же период были редкими и незначительными, она едва превысила 30%; в 1969 г. при небольшом количестве осадков отмечены только единичные случаи заболевания растений.

В конце мая — начале июня начинается затухание ростовых процессов и физиологическое усыхание листьев нарциссов. В связи с этим развитие гриба замедляется, снижается интенсивность формирования пикнид.

Возбудитель заболевания сохраняется и зимует только на сухих (поверхностных) чешуях луковиц в виде пикнид; на листьях, остающихся в почве, споры погибают.

Результаты наших опытов по искусственному заражению нарциссов и амариллисов спорами *St. curtisii*, выделенными с названных растений, показывают, что оба вида заражаются независимо от того, с какого хозяина (нарцисса или амариллиса) взяты споры для инфицирования. Наиболее сильно (до 100%) заражаются листья с механическими повреждениями, особенно в случае, когда споры взяты с того же растения-хозяина.

Оценка поражаемости десяти основных промышленных сортов нарциссов, которая проводилась в 1966—1968 гг. в полевых условиях по 4-балльной шкале показала, что наименее устойчивы к заболеванию

сорта Жюль Верн, Иеллоу Сун, Актея, Рембрандт, Карльтон, Скарлет Джем, средне — Бербеша, Чирфульнес и слабо — Гераниум и Фебруэри Гольд.

Наиболее эффективной мерой борьбы с заболеванием является обеззараживание луковиц гранозаном, марганцевокислым калием (10), формалином (1, 5, 9), суспензией фербама (14), каптаном, ТМТД и антибиотиком циклогексимидом (7).

Для профилактических опрыскиваний рекомендуется 1%-ная бордоская жидкость и другие медьсодержащие препараты. В закрытом грунте Тапио (7) предлагает каптан, ТМТД, фербам, манеб, циннеб.

ЛИТЕРАТУРА

1. Creager D., 1933. Leaf scorch of Narcissus. *Phytopath.* 23.
2. Aderhold R., 1900. Eine, wie es scheint, neue Krankheit von Narcissus procutus. *Centralblatt. Bact.* 11 Abt., 6.
3. Hollos L., 1906. Fungi novi regionis Kecskemetiensis. *Stagonospora narcissi* n. sp. *Ann. Mus. Nat. Hungarici*, 4.
4. Westerdijk J., 1916. Ziekten der Narcissen. *Phytopath. Lab. W. C. Scholten Jaarsverlag*.
5. Moore M., 1949. Diseases of bulbs. *Min. of Agric. and Fisheries, Bull. no. 117, London*.
6. Smith C., 1935. Inoculations of *Stagonospora curtisii* on the Amaryllidaceae in California. Reprinted from *Phytopathology*, vol. 25, no. 2.
7. Tapio E., 1966. Red spot of Amaryllis Caused by fungi. *Ann. Agriculture Fennica*, vol. 5.
8. Gould C., 1946. Narcissus diseases in Washington. *Agr. Exp. St. Pulman, Wash., Bull. no. 480*.
9. Рае Н., 1939. Krankheiten und Schädlinge der Zierpflanzen., Berlin.
10. Джалагония К. Т., 1965. Паразитные грибы главнейших декоративных растений Абхазии. Тбилиси.
11. Підоплічка М. М., 1938. Визначник грибів-шкідників культурних рослин. Київ.
12. Проценко Е. П., 1954. О патогенной микрофлоре Главного ботанического сада. *Тр. Главн. бот. сада, т. IV*.
13. Бондарцева-Монтеверде В. Н., Гутнер А. С., Новоселова Е. Д., 1936. Паразитные грибы оранжей ботанического ин-та АН СССР. В сб.: «Споровые растения», вып. 3, сер. II.
14. Pirone P., 1960. Diseases and Pests of ornamental Plants. N. Y.

L. I. VASILYEVA,

G. M. KOMENDANT, V. F. DANILENKO

RED-BROWN LEAF SPOT OR «HOT-WIND BURN» OF NARCISSUS — STAGONOSPORA CURTISII (BERK.) SACC.

SUMMARY

The red-brown leaf spot or «hot-wind burn» caused by the fungus *Stagonospora curtisii* (Berk.) Sacc. is a dangerous disease of plants of the family Amaryllidaceae. In the Crimea, the pathogenic agent has been found in 1966 on narcissus and amaryllis species. This disease causes premature leaf shrinking, bud damage, and injury of flowers and bulbs. In the years favourable to the disease, on an average 40—45% plants die and in some varieties death-rate reaches 100%. Temperatures of 18—23°C and higher relative air humidity (90—100%) are favourable to the disease development.

To control this disease, the following measures are recommended: bulb disinfection with granozan, formalin, captan, arasan, antibiotic cyclohexamide and their substituents.

БИУЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА
1972, выпуск 3(19)

РАДИОБИОЛОГИЯ

ВЛИЯНИЕ ГАММА-ОБЛУЧЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛАВАНДЫ

Н. Г. ЧЕМАРИН,
кандидат технических наук;
А. Н. ГЛАЗУРИНА,
кандидат биологических наук;
Т. П. КУЧЕРОВА

С 1966 по 1970 г. нами изучалось действие гамма-облучения на рост, развитие, вегетативную продуктивность и содержание эфирного масла сорта лаванды Рекорд Н-701.

Положительный эффект воздействия ионизирующих излучений для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур известен давно и освещен в литературе довольно подробно. Работ же с эфирномасличными культурами в этом направлении проводилось весьма мало (1, 2, 3, 4, 5).

Не изучено, в частности, влияние ионизирующих излучений на черенки лаванды, в то время как эта культура чаще всего возделывается стеблевыми черенками.

Черенки лаванды облучали кобальтом-60 и выращивали в холодном парнике в 1965 г. Весной 1966 г. укорененные черенки были перенесены на экспериментальный участок, где их выращивали в течение 1966—1970 гг. Опыт был заложен в трех повторностях по 100 черенков в варианте. Дозы облучения: 0,25; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0; 10 кр. Мощность дозы облучения 286 р/мин. Ежегодно проводили наблюдения за ростом и развитием растений, выполняли морфологическое описание их, учитывали урожай соцветий и выход эфирного масла*.

Результаты выращивания облученных черенков в холодном парнике характеризуются данными, приведенными в таблице 1.

В контроле и при дозах 0,25 и 0,5 кр прижилось 87% черенков. С повышенном дозы облучения выживаемость черенков постепенно сни-

Таблица 1

Влияние гамма-облучения на укоренение черенков лаванды

Показатели	Конт-роль	Дозы облучения, кр					
		0,25	0,5	1,0	2,0	5,0	10,0
Укоренилось черенков, %	87,2	87,5	87,1	83,2	78,2	61,9	21,2
Высота надземной части, см	15,4	14,0	15,6	13,9	13,0	12,9	11,2
Количество стеблей, шт.	9,7	9,4	7,8	8,8	10,4	10,9	8,9
Диаметр стволка, см	0,85	0,76	0,70	0,73	0,78	0,81	0,71
Длина корня, см	23,8	22,3	21,9	23,2	22,2	24,2	22,9

* Отгонка эфирного масла проводилась в лаборатории массовых анализов Никитского ботанического сада под руководством Н. С. Машановой.

жалась и при дозе 10 кр составляла всего 21,2%. При дозах 2,0 и 5,0 кр отмечена еще довольно высокая приживаемость черенков — 78,2 и 61,9%. Растения хотя и ниже контрольных, но имеют хорошо развитую корневую систему.

Наблюдения над растениями на экспериментальном участке показали, что облучение черенков лаванды не отразилось на прохождении фаз развития и морфологическом строении вегетативных и генеративных органов растений. Оно сказалось на урожае соцветий и выходе эфирного масла.

В 1966—1969 гг. учитывались средний урожай и выход эфирного масла у растений, облученных разными дозами Со-60 и контрольных.

Со всех кустов каждого варианта срезали соцветия, взвешивали и отбирали среднюю пробу для отгонки масла. Получали вес соцветий в среднем с одного куста и выход эфирного масла в процентах на сырой вес (табл. 2).

Таблица 2

Урожай и выход эфирного масла у лаванды в зависимости от дозы облучения

Год	Конт-роль	Дозы облучения, кр					
		0,25	0,5	1,0	2,0	5,0	10,0
Количество зеленой массы, г с куста							
1968	101,2	89,9	95,8	120,1	95,8	117,1	87,8
1969	41,4*	38,8	47,7	48,4	47,8	48,2	44,1
1970	176,0	168,0	178,0	180,0	183,0	199,0	185,0
Содержание эфирного масла, % на сырой вес							
1967	1,74	1,55	1,84	1,97	1,74	2,06	1,68
1968	1,57	1,69	1,44	1,81	1,59	1,67	1,57
1969	1,42	1,42	1,68	1,58	1,56	1,66	1,71
1970	1,82	1,82	1,91	2,00	1,60	1,82	2,16
Средн.	1,64	1,62	1,72	1,84	1,62	1,80	1,78
Средний показатель, % к контролю							
	100	99,2	105,1	112,4	99,7	110,3	108,7

* 1969 г. по метеорологическим условиям был неблагоприятным для урожая лаванды.

Как видно из данных таблицы 2, при дозах облучения 0,5, 1,0, 5,0 и 10 кр имеет место небольшое увеличение веса соцветий (на 2—15%) и выхода эфирного масла (на 5—20%). При дозе облучения 2,0 кр выход эфирного масла, в среднем за 4 года, был близким к контролю.

В 1970 г. учет урожая соцветий и выход эфирного масла проводился по отдельным кустам лаванды, для чего в контроле и по каждой дозе облучения были выделены по 12—27 кустов, средних по внешнему виду. При таком методе учета урожая и количества эфирного масла повторилась закономерность повышения продуктивности лаванды по отдельным дозам по сравнению с контролем. Если в контроле самое высокое содержание масла было равно 2,44%, то при дозе 0,5 кр—2,60%; 1 кр—3,36%; 5 кр—2,60% и при дозе 10 кр—2,85%.

В контроле 33,3% кустов имели выход масла 2,00% и выше, у облученных растений при дозе 0,25 кр—54,6%; 0,5 кр—38,5%; 1 кр—

51,8%; 5 кр—36,3% и 10 кр—53,3%. Только при дозе 2 кр число кустов с содержанием двух и больше процентов эфирного масла составило всего 18,7%, т. е. значительно меньше, чем в контроле.

Математические расчеты показали, что при дозах облучения 5,0 и 10 кр доверительная вероятность по критерию Фишера равна 0,999.

Анализ отдельных кустов позволяет сделать отбор растений лаванды с более высоким выходом масла, представляющих интерес для дальнейшей селекции.

Учитывая, что в течение четырех лет исследований наблюдалось увеличение урожая соцветий и выхода эфирного масла у растений лаванды, выращенных из облученных черенков, часть их передана в отдел технических культур Никитского сада для черенкования в целях дальнейшей селекции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березина Н. М., 1964. Предпосевное облучение семян сельскохозяйственных растений. Атомиздат, М.
2. Березина Н. М., Корнева Е. И., 1964. Радиобиология, т. 4, вып. 5.
3. Бузинов П. А., 1966. Масложировая промышленность, 11.
4. Глазурина А. Н., Чемарин Н. Г., Железнов П. А., Иванченко Н. Я., 1968. Изучение влияния ионизирующих излучений на всхожесть семян и продуктивность шалфея мускатного. Тр. ВНИИЭМК, вып. 1, М.
5. Маляренко С. Г., 1963. Влияние ионизирующих излучений на прорастание семян, рост и развитие сеянцев некоторых сортов лаванды. В сб.: «Предпосевное облучение семян сельскохозяйственных культур». Изд-во АН СССР, М.

N. G. CHEMARIN, A. N. GLAZURINA, T. P. KUCHEROVA

EFFECT OF GAMMA-IRRADIATION ON LAVENDER PRODUCTIVITY

SUMMARY

The gamma-irradiation effect on growth, development, vegetative productivity and essential oil content of lavender variety «Record N-701» has been studied. Lavender cuttings were irradiated with doses of 0.25—10 kr., dose capacity 286 r/min. After irradiation, the cuttings were rooted in cold forcing frame and then were grown in experimental plot for five years. In the control and at irradiation doses of 0.25 and 0.5 kr., 87% cuttings have radicated. Increment of irradiation dose from 1 to 10 kr. decreased taking roots in cuttings from 83.2 to 21.2%, and height of control seedlings reduced from 15.4 cm. to 11.2 cm. at the dose of 10 kr. Irradiation with doses of 1, 2, 5 and 10 kr. increased weight of green mass by 2—15%, and doses of 0.5, 1.0, 5.0, 10 kr. increased essential oil output by 5—20% compared with control.

In some bushes, excess of oil output percentage compared with control, proved to be more greater; in control, the maximum is 2,44%, in irradiated plants from 2.60 to 3.36%.

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

НАКОПЛЕНИЕ ХЛОРА В ЛИСТЯХ КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ В РАСТЕНИИ

А. С. ИВАНОВА

Как известно, наличие хлора в почве подавляет рост плодовых растений (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) и отрицательно сказывается на их минеральном питании (8, 9, 10, 11) и, соответственно, на урожайности.

Мнения исследователей о зависимости накопления хлора листьями растений от концентрации хлоридов в почве расходятся: одни указывают на прямую связь (9), другие ее не находят (12). Д. Диллей с сотрудниками (8) объясняют эти расхождения биологическими особенностями изучаемых культур. Ими прямая зависимость была найдена для винограда и вишни; у персика и яблони эта закономерность отмечена лишь до определенной концентрации хлора в субстрате; дальнейшее ее повышение изменяло содержание хлора в листьях незначительно.

По данным ученых Лаборатории засоленных почв США (6, 13), уровень содержания хлора в листьях зависит от возраста листа, сезона и климатических условий. Наибольшее количество хлора, по их мнению, находится в листьях, наименьшее — в корнях плодовых культур. А. В. Кискачи (12), напротив, у абрикоса нашел максимум хлора в корнях, минимум — в листьях, но и в тех и других содержание его невелико, а изменения в течение вегетации незначительны.

Сведения о влиянии иона хлора на минеральное питание плодовых культур в отечественной литературе отсутствуют. Данные американских, голландских, французских ученых и ученых других стран несколько противоречивы. Исследователи Лаборатории засоленных почв США, изучавшие этот вопрос в связи с токсичностью хлорсодержащих удобрений, единодушны лишь в оценке влияния иона хлора на уменьшение в листьях количества калия.

Б. П. Строгоновым (14) в листьях хлопчатника установлены две формы хлора: хлор свободный (легко извлекаемый водой) и хлор, связанный альбуминами. Возможность связывания хлора органическими веществами клетки Б. П. Строгонов (14), П. А. Генкель (15) и др. рассматривают как приспособительную реакцию растений, позволяющую им произрастать на засоленных почвах. По мнению Б. П. Строгонова, связанный хлор менее токсичен для растений, нежели хлор свободный.

Целью нашей работы было: выявить зависимость содержания хлора в листьях абрикоса и персика от наличия в почве хлоридов; установить, как накапливается хлор в листьях в течение вегетации и как он влияет на минеральное питание указанных выше культур.

Для исследований были взяты две плодовые косточковые культуры: абрикос и персик. Насаждения абрикоса расположены в северной

части Крымского полуострова, в Присивашье, в совхозе «50 лет Октября». Сад посадки 1952 г., растет на темно-каштановой слабосолонцеватой почве хлоридно-сульфатного типа засоления. Насаждения персика — в юго-восточной части Крыма, в совхозе «Солнечная долина», в районе Судака. Сад посадки 1964 г., растет на серой (коричневой) почве различной степени засоленности. Помимо хлоридов и сульфатов Na и Mg, в почвах обоих насаждений встречается сода.

Нами было отобрано по два дерева семи сортов абрикоса и восьми сортов персика: одно угнетенное, другое — нормально развитое.

Почвенно-биологическое обследование плодовых насаждений проводили в 1969 — 1970 гг. Для установления солевого состава почв использовалась водная вытяжка. Листья отбирали в середине и в конце вегетации по методике Чепмана (16). Азотный и зольный состав их определяли по общепринятым методикам; хлор общий по А. Г. Шестакову и А. П. Качееву (17); хлор свободный и связанный по Б. П. Строгонову (14).

В середине вегетации в листьях абрикоса и персика содержание хлора невелико. Даже в листьях угнетенных деревьев количество общего хлора у абрикоса составляло в среднем по сортам всего 0,12, а у персика — 0,10%. Но в отличие от абрикоса, у которого в листьях всех исследуемых деревьев был найден и свободный и связанный хлор, у персика он обнаружен лишь в листьях угнетенных деревьев и только в связанном состоянии. У некоторых сортов абрикоса в листьях нормально развитых деревьев содержание общего и свободного хлора было даже несколько выше, чем у угнетенных солями. Однако отношение $\frac{\text{связанный}}{\text{свободный}}$ хлор по всем сортам у деревьев в хорошем состоянии шире, чем у угнетенных. Содержание связанного хлора у нормально развитых деревьев равно или выше 50% от общего его количества, а у угнетенных ниже 50%. Чем лучше состояние дерева, тем больше связанного и меньше свободного хлора.

В конце вегетации количество хлора в листьях обеих исследуемых культур значительно увеличивалось по сравнению с первым сроком наблюдения. У персика в листьях угнетенных деревьев оно не превышало 0,5%, у абрикоса же такое количество хлора было обнаружено в листьях нормально развитых деревьев, а в листьях угнетенных оно достигало 1,5%. Содержание свободного хлора к концу вегетации в листьях угнетенных деревьев выше, чем у нормально развитых деревьев тех же сортов. Отношение $\frac{\text{связанный}}{\text{свободный}}$ хлор, так же как и в середине вегетации, у угнетенных деревьев шире, чем у нормально развитых.

Накопление хлора в листьях имеет прямую связь с содержанием хлорида натрия в почве лишь в том случае, когда состояние деревьев зависит от наличия этой соли. Подобная зависимость установлена для персика и отсутствовала у абрикоса. Так, коэффициент корреляции между количеством хлора в слое почвы 0—60 см и содержанием его в листьях персика равен $+0,93 \pm 0,04$, а между количеством хлоридов почвы в метровом слое и окружностью штамба, характеризующей состояние деревьев, $-0,76 \pm 0,11$. Нельзя не учитывать и биологические особенности каждого сорта. При одинаковом уровне в почве хлорида Na, в листьях персика Пушистый Ранний содержание хлора в середине вегетации было в 3,5 раза выше, чем в листьях Краснощекого; листья Амдена и Пушистого Раннего в конце вегетации содержали одинаковое количество хлора, несмотря на различное содержание хло-

рида Na в почве под каждым из них. То же отмечалось и у абрикоса.

Снижают поступление в листья хлора присутствующие в почве сульфаты Na и Mg. При близких уровнях хлорида натрия в почве содержание хлора было ниже в листьях тех деревьев абрикоса, под которыми концентрация сульфатов Na и Mg была выше. У деревьев абрикоса, растущих на почвах с высоким содержанием сульфатов Na и Mg, к концу вегетации отмечена тенденция к снижению количества свободного хлора в листьях ($r = -0,43 \pm 0,20$) и повышению содержания хлора связанного ($r = +0,43 \pm 0,20$).

Отрицательное действие хлора проявляется в том, что он уменьшает накопление в листьях таких необходимых элементов питания, как азот, фосфор и калий. Эти анионы в листьях абрикоса и персика с хлором имеют отрицательную корреляционную связь (табл. 1).

Таблица 1

Коэффициент корреляции между Cl и НРК в листьях персика и абрикоса

Культура	Элементы		
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Персик	-0,37±0,23	-0,78±0,10	-0,44±0,20
Абрикос	-0,50±0,21	-0,61±0,18	-0,59±0,18

При накоплении в листьях персика к середине вегетации до 0,07% хлора содержание в них азота снижалось на 0,2—0,5%; свыше 0,1% — на 1,0%. У абрикоса подобной зависимости не установлено.

Содержание калия в листьях персика, по нашим наблюдениям, зависит от наличия хлорида Na в почве ($r = -0,60 \pm 0,16$). Однако сам ион хлора не может быть антагонистом калия. Эту роль выполняет натрий хлорида, имеющий в листьях персика обратную зависимость с калием ($r = -0,87 \pm 0,07$). Хлорид натрия увеличивает содержание натрия в листьях и персика, и абрикоса, что отчетливо проявляется в конце вегетации ($r = 0,54 \pm 0,18$ для обеих культур).

ВЫВОДЫ

1. Чем больше в почве хлоридов, тем больше накапливается хлора в листьях, тем хуже состояние деревьев персика. Подобных связей у абрикоса не выявлено.

2. Содержание хлора в листьях персика и абрикоса, незначительное в середине вегетации, к концу ее увеличивается в 2—10 раз.

3. В середине вегетации хлор в листьях персика находится в связанном состоянии. В листьях абрикоса в этот период обнаружены и связанный и свободный хлор. У деревьев, угнетенных токсичными солями почвы, свободный хлор в листьях абрикоса преобладает над связанным; у нормально развитых — наоборот. Чем лучше состояние дерева, тем больше связанного и меньше свободного хлора.

4. Поступивший в растение хлор нарушает минеральное питание плодовых культур, прямо или косвенно уменьшая в листьях содержание азота, фосфора и калия и увеличивая количество натрия.

ЛИТЕРАТУРА

1. Неговелов С. Ф. и Вальков В. Ф., 1958. Выбор почвы и организация территории садов и виноградников. Краснодар.
2. Оганесян А. П., 1953. О солеустойчивости некоторых плодовых культур. Бот. ж., 38.
3. Иванов В. Ф., 1966. Влияние количества и состава солей в почвах Присивашья Крыма на рост плодовых культур, диссертация. Ялта.
4. Проценко Д. П., 1956. Порівняльна характеристика солестійкості плодівих дерев. Киев.
5. Шахов А. А., 1956. Солеустойчивость растений. Изд-во АН СССР, М.
6. Brown J. W., Wadleigh C. H., Hayward H. E., 1953. Foliar analysis of stone fruit and almond trees on saline substrates. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., 61.
7. Hayward H. E., Long E. M., Uhvits R., 1946. Effect of chloride and sulfate salts on the growth and development of the Elberta peach on Shalil and Lover. U. S. Dept. Agr. Tech. Bull., 922.
8. Dilley D. R., Kenworthy A. L., et al., 1958. Growth and nutrient absorption of apple, cherry, peach and grape plants as influenced by various levels of chloride and sulfate. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., vol. 72.
9. Rarups E. et al., 1958. Growth and composition of leaves and roots of Montmorancy Cherry trees in relation to the sulfate and chloride supply in nutrient solutions. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci., vol. 71.
10. Хейуорд Х., Бернштейн Л., 1959. Факторы, влияющие на рост растений на засоленных почвах. Сельское хозяйство за рубежом, № 9.
11. Bernstein L., 1964. Effects of salinity on mineral composition and growth of plants. Plant Analysis and Fertilizer Problems, 3.
12. Кискачи А. В., 1961. Реакция деревьев сливы и абрикоса на почвенное засоление в условиях Присивашья. Труды КСХИ, т. V.
13. Thomas W., 1837. Foliar diagnosis principles and practice. Plant Physiol.
14. Строгонов Б. П., 1946. Связывание минеральных ионов в растении при засолении почвы. Докл. АН СССР, том № 9.
15. Генкель П. А., 1950. Физиология адаптации растений к засолению. В кн.: «Проблемы ботаники», вып. 1.
16. Chapman H. D., 1964. Foliar sampling for determining the nutrient status of crops. World crops, No. 3.
17. Шестаков А. Г. и Качеев А. П., 1937. Скорый метод определения хлора в растениях. Докл. АН СССР, том XVII, № 1—2.

A. S. IVANOVA

CHLORINE ACCUMULATION IN STONE FRUIT LEAVES AND ITS EFFECT ON NUTRIENT CONTENT IN PLANT

SUMMARY

Dependence of chlorine accumulation in peach and apricot leaves upon sodium chloride content in soil has been determined. Ratio between fixed and free chlorine has been revealed in leaves of trees oppressed with toxic salts of soil and normally developed ones. Negative role of chlorine ion in mineral nutrition of stone fruits has been stated.

УДК 582.475.2:634.0.812 (477.9)

ПИХТА ИСПАНСКАЯ В КРЫМУ И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЕЕ ДРЕВЕСИНЫ. ЯРОСЛАВЦЕВ Г. Д., ВИШНЯКОВА Т. Н. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1972, выпуск 3(19), стр. 5—9.

Исследование физико-механических свойств пихты испанской (*Abies pinsapo* Boiss.) проводили в соответствии с требованиями существующих ГОСТов. Для испытаний был взят 80-летний экземпляр из Алушкинского парка.

Пихта испанская в Крыму растет так же успешно, как и на родине. В первые годы рост ее очень медленный, с 15 лет он резко ускоряется, а с 35—40 лет вновь замедляется. Образующаяся при этом древесина имеет различные физико-механические показатели: у древесины из зоны быстрого роста они ниже, чем у древесины из зоны умеренного роста в старом возрасте. В общем же установлено, что древесина пихты испанской по физико-механическим свойствам близка к древесине пихты сибирской (*Abies sibirica* Ldb.) из районов Западной и Восточной Сибири.

Таблиц 3, библиография 3 названия.

УДК 581.176:635.0.17 (477.9)

О ЛИГНИФИКАЦИИ ПОБЕГОВ НЕКОТОРЫХ ВЕЧНОЗЕЛЕННЫХ И ЛИСТОПАДНЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В КРЫМУ. КУЛИКОВ Г. В. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1972, выпуск 3(19), стр. 10—13.

Гистохимически изучалась лигнификация побегов у древесных растений. Исследована топография распределения лигнинов в однолетнем побеге, очередность образования двух компонентов лигнина («Ф» и «М») в тканях побега и темпы их накопления; проверена надежность гистохимического метода по определению вызревания древесины для косвенной оценки морозостойкости интродуцированных растений. Установлено, что темпы накопления лигнинов в тканях побега имеют большее значение для познания морозостойкости интродуцированных древесных растений, чем степень лигнификации древесины побега. Вечнозеленые и листопадные древесные растения имеют различия по особенностям и продолжительности лигнификации тканей побегов.

Библиография 8 названий.

УДК 635.964

СРОКИ ПОСЕВА СЕМЯН ГАЗОННЫХ ТРАВ В УСЛОВИЯХ СУХИХ СУБТРОПИКОВ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА. ШАНСКАЯ Н. С. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1972, выпуск 3(19), стр. 14—17.

В условиях сухих субтропиков Южного берега Крыма проводились полевые опыты по выявлению особенностей прорастания семян газонных трав в различные периоды года. Наиболее благоприятным временем года для посева трав является осень. В зимние месяцы растягивается период появления всходов, резко сокращается количество всходов у мятлика лугового и полевицы белой.

Весной при регулярных поливах появляются дружные всходы, но наблю-

дается гибель молодых растений летом. Летний период для посева семян крайне неблагоприятен.

Таблиц 3, библиография 9 названий.

УДК 634.25 (575.1)

ПЕРСИКИ СЕЛЕКЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА НА ЮГЕ УЗБЕКИСТАНА. ЯДРОВ А. А. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1972, выпуск 3(19), стр. 18—23.

В условиях юга Узбекистана проведено изучение ряда сортов персика селекции Государственного Никитского ботанического сада. Растения персика высажены в 1957—58 гг. на староплодородных орошаемых сероземах, подвой — персик.

В статье приведены показатели, характеризующие сорта персика по срокам начала вегетации, цветению, срокам созревания урожая и опадению листьев. При этом особо подчеркнута изменчивость сроков начала этих фаз по годам.

При оценке персика по характеру плодоношения (сроки созревания плодов, величина урожая и колебания урожая по годам) выявлено весьма существенное различие между сортами.

Величина плодов у всех сортов персика варьирует по годам в значительно меньших пределах, чем урожайность с дерева.

Изменения химических показателей по годам не превышают среднего значения.

Таблиц 5, библиография 3 названия.

УДК 634.21.581.69

НАСЛЕДОВАНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ЦВЕТКОВЫХ ПОЧЕК У ГИБРИДОВ АБРИКОСА ПЕРВОГО ПОКОЛЕНИЯ. ЗАГОРОДНАЯ Н. Г. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, выпуск 3(19), стр. 24—27.

Исследовалось наследование особенностей биологии развития цветковых почек и зимостойкости гибридных семян двух семей абрикоса, полученных от реципрокного скрещивания зимостойкого мелкоплодного сорта Зард и менее зимостойкого крупноплодного сорта Шалах, выращенных в Степном отделении Никитского ботанического сада (Симферопольский район). Установлено, что наследование темпов ранне-весеннего развития и зимостойкости цветковых почек у большинства гибридов Зард×Шалах и Шалах×Зард происходит по промежуточному типу. Среди гибридов Зард×Шалах выделяется группа семян (41,7% — от общего числа семян в семье Зард×Шалах и 19,4% в семье Шалах×Зард), уклоняющихся по зимостойкости и темпам развития цветковых почек в сторону наиболее выносливой родительской формы — сорта Зард.

Зимостойкие семена (III—13/146 и V—12/IIa) заслуживают особого внимания для практического и селекционного использования.

Таблиц 2, библиография 3 названия.

УДК 631.541.1

ОСОБЕННОСТИ РОСТА И ПЛОДОНОШЕНИЯ КОРНЕСОБСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ. МАРГОЛИН А. Ф. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1972, выпуск 3(19), стр. 28—31.

В статье сопоставляются характеристики корнесобственных растений клонированных подвоев — парадизок VII и IX; дусенов II, III, IV, V; крымского дусена; типов I, VI, VII, X, XI, XIII, XVI и сортов яблони, привитых на этих подвоях. Испытания проводились в Степном отделении Государственного Никитского ботанического сада.

Из полученных данных вытекает, что корнесобственные растения яблони в качестве подвоя влияют на срок прекращения роста побегов в кроне, на рост деревьев, на срок начала вступления в плодоношение и урожайность привитых деревьев. Приводится краткая характеристика плодов корнесобственных растений.

Таблиц 5.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОРТОИЗУЧЕНИЯ СЛИВЫ В СТЕПНОМ КРЫМУ. ПО ПОВИЧ А. Л. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1972, выпуск 3(19), стр. 32—35.

Из испытанных в течение 11 лет в Степном отделении Никитского ботанического сада (Симферопольский р-н) 92 сортов сливы лучшие показатели по урожайности и качеству плодов имели сорта:

1. Из группы раннего созревания (конец июля) — Персиковая и Никитская Ранняя;

2. Из группы среднего срока созревания (вторая половина августа) — Венгерка Никитская и Ренклод Алтана. Эти сорта могут быть рекомендованы для широкого промышленного разведения в переходной от центрально-степной к центрально-предгорной зоне степного Крыма.

3. Для производственного испытания особого внимания заслуживают столбчатые сорта Онтарио и Адмирал Нахимов, созревающие в середине августа, и Никитская Фиолетовая — в конце августа.

Таблица 1.

УДК 634.37 (477.9)

РАЗВИТИЕ ЦВЕТКОВЫХ ПОЧЕК ИНЖИРА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА. КАЗАС А. Н. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1972, выпуск 3(19), стр. 36—39.

В условиях Южного берега Крыма изучалось развитие цветковых почек у различных сортов инжира. Установлено, что верхушечные ростовые почки плодоносных побегов в период покоя заключают в себе зачатки в разной степени дифференцированных цветковых почек, заложенных в период вегетации предшествующего года. С началом роста продолжается развитие и окончательное формирование почек на растущем побеге. Выявлено, что у шести изучаемых сортов фиг от 63 до 97% плодов второй генерации развивается из цветковых почек, заложенных в предыдущем году, а остальная часть урожая — из почек, заложенных в текущем году.

Таблица 1, рисунок 1.

УДК 634.55:632.35

ВЛИЯНИЕ ПОДВОЯ НА ВОСПРИИМЧИВОСТЬ МИНДАЛЯ К КОРНЕВОМУ РАКУ В УСЛОВИЯХ ПИТОМНИКА. МИТАСОВ И. М. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1972, выпуск 3(19), стр. 40—44.

В 1970 г. исследовалась устойчивость различных типов подвоев для миндаля к корневому раку в питомнике на черноземных легкосуглинистых почвах Степного отделения Никитского сада. Установлено, что наиболее значительное поражение корневым раком имели подвой: F₁ 1549, F₂ 2689 и сеянцы миндаля обыкновенного. Устойчивыми к корневому раку в условиях питомника оказались подвой: F₃ 2702, F₂ 2640, F₁ 2757, F₁ 2755, F₁ 30/90 и сеянцы алычи. Выявлено, что поражение корневым раком зависит не только от типа подвоя, но и от биологических особенностей сорта, привитого на данном подвое.

Рисунков 3, библиография 8 названий.

УДК 581:632.111.5:634.25

ТЕМПЫ РОСТА И РАЗВИТИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ ПОЧЕК У СОРТОВ ПЕРСИКА РАЗЛИЧНЫХ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ГРУПП. ЕЛМАНОВА Т. С. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1972, выпуск 3(19), стр. 45—48.

В условиях Южного берега Крыма у 8 сортов двух эколого-географических групп персика изучали темпы роста, развития и степень морозостойкости генеративных почек. В результате промораживания веток в холодильных камерах выявлено, что морозостойкость генеративных почек снижается к весне. Причем генеративные почки сортов североазиатской группы оказались более морозостойкими

по сравнению с иранской группой. Установлено, что в зимнее время генеративные почки у всех изучаемых сортов не приостанавливают полностью ростовых процессов, однако генеративные почки сортов североазиатской группы растут и развиваются медленнее, чем сорта иранской группы.

Таблица 1, рисунок 1, библиография 9 названий.

УДК 634.25:632.112:612.0.15.33

ВЛИЯНИЕ ЗАСУХИ НА СИНТЕЗ АЗОТИСТЫХ ВЕЩЕСТВ В ПЛОДАХ ПЕРСИКА. ДАВИДЮК Л. П., КОЛЬЦОВ В. Ф., БЕЗРУЧЕНКО О. Е. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1972, выпуск 3(19), стр. 49—52.

Приводится сравнение содержания общего азота в плодах персика, произрастающего в коллекционных насаждениях Никитского ботанического сада, в 1970 г. с нормальными погодными условиями и в засушливом 1971 г.

Установлено, что под влиянием засухи количество общего азота в плодах персика снижается. Снижение количества общего азота в плодах связано с индивидуальными особенностями сорта.

Таблиц 2, библиография 4 названия.

УДК 634.25:664.292 (001)

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА РАСТВОРИМОГО ПЕКТИНА ПО МЕРЕ СОЗРЕВАНИЯ ПЛОДОВ ПЕРСИКА. ДАВИДЮК Л. П. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1972, выпуск 3(19), стр. 53—56.

В результате изучения физико-химических показателей, характеризующих качество водорастворимой фракции персикового пектина, авторами установлено, что пектин из плодов персика низкомолекулярный, высокоцетицированный, хорошо растворим в воде. По мере созревания плодов качество водорастворимого пектина изменяется: снижаются вязкость, молекулярный вес. При перезревании плодов резко падает количество общих, свободных и этерифицированных карбоксилатов.

Таблиц 2, библиография 3 названия.

УУДК 582.739:632.95:577.161.3

ВЛИЯНИЕ ХЛОРОРГАНИЧЕСКИХ ПЕСТИЦИДОВ НА СОДЕРЖАНИЕ ВИТАМИНА Е В ЛИСТЬЯХ РАСТЕНИЙ. БЛАГОНРАВОВА Л. Н., НИЛОВ Г. И., АВДОШИНА Е. Г. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1972, выпуск 3(19), стр. 57—59.

Работа проводилась *in vivo* с листьями растений фасоли сорта Пионерка. Изучалось изменение содержания витамина Е в листьях при обработке их хлороорганическими пестицидами. Установлено, что испытуемые препараты способствуют увеличению содержания витамина Е в обработанных листьях. Препарат фигон, близкий по своему строению к природным соединениям нафтохинона, вызывает незначительные изменения в содержании токоферолов.

Таблица 1, библиография 7 названий.

УДК 632.4:634.2 (477.9)

КОККОМИКОЗ ЧЕРЕШНИ И ВИШНИ В КРЫМУ И БОРЬБА С НИМ. ПЕТРУШОВА Н. И., ОВЧАРЕНКО Г. В., ВОЛЬВАЧ П. В. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1972, выпуск 3(19), стр. 60—63.

В статье приводятся результаты трехлетних (1969—1971 гг.) наблюдений за распространением в Крыму и особенностями проявления коккомикоза — опасного заболевания косточковых, возбудителем которого является грибок *Sorbusomomyces hiemalis* Higg. Рекомендуются эффективные меры борьбы с коккомикозом — применение органических фунгицидов; в необходимых случаях — опрыскивание 1%-ным раствором ДНОКа.

Рисунков 2, библиография 12 названий.

КРАСНОВАТО-КОРИЧНЕВАЯ ПЯТНИСТОСТЬ, ИЛИ «ЗАПАЛ» НАРЦИССОВ — STAGONOSPORA CURTISII (BERK.) SACC. ВАСИЛЬЕВА Л. И.

КОМЕНДАНТ Г. М., ДАНИЛЕНКО В. Ф. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1972, выпуск 3(19), стр. 64—66.

Опасным заболеванием растений из семейства Amaryllidaceae является красновато-коричневая пятнистость, или «ожог», вызываемые грибом *Stagonospora curtisii* (Berk.) Sacc. В Крыму возбудитель обнаружен в 1966 г. на нарциссах и амариллисах. Болезнь вызывает преждевременное усыхание листьев, поражение бутонов, цветков и луковиц. В годы, благоприятствующие заболеванию, гибнет в среднем 40—45% растений, а у некоторых сортов 100%. Развитию заболевания благоприятствует температура 18—23° и повышенная относительная влажность воздуха (90—100%).

В борьбе с болезнью рекомендуется обеззараживание луковиц гранозаном, формалином, каптаном, ТМТД, антибиотиком циклогексимидом, опрыскивание медьсодержащими препаратами и их заменителями.

Библиография 14 названий.

УДК 539.1.947:633.812

ВЛИЯНИЕ ГАММА-ОБЛУЧЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛАВАНДЫ.

ЧЕМАРИН Н. Г., ГЛАЗУРИНА А. Н., КУЧЕРОВА Т. П. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1972, выпуск 3(19), стр. 67—69.

Изучалось действие гамма-облучения на рост, развитие, вегетативную продуктивность и содержание эфирного масла сорта лаванды Рекорд Н-701. Черенки лаванды облучали дозами 0,25—10 кр. Мощность дозы 286 р/мин. После облучения черенки укоренялись в холодном парнике, а затем в течение 5 лет выращивались на экспериментальном участке. В контроле и при дозах облучения 0,25 и 0,5 кр прижилась 87% черенков. Увеличение дозы облучения с 1 до 10 кр снижало приживаемость черенков с 83,2 до 21,2%, в высоту саженцев с 15,4 см у контроля до 11,2 см при дозе облучения 10 кр. Облучение дозами 1,2; 5 и 10 кр увеличивало вес зеленой массы на 2—15%, а дозами 0,5; 1,0; 5,0; 10 кр — выход эфирного масла на 5—20% по сравнению с контролем.

У отдельных кустов превышение процента выхода масла по сравнению с контролем оказалось еще большим; в контроле максимум равен 2,44%, у облученных — от 2,60 до 3,36%.

Таблиц 2, библиография 5 названий.

УДК 631.811.8

НАКОПЛЕНИЕ ХЛОРА В ЛИСТЯХ КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ В РАСТЕНИИ.

ИВАНОВА А. С. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1972, выпуск 3(19), стр. 70—73.

Определена зависимость накопления хлора в листьях персика и абрикоса от содержания в почве хлорида натрия. Выявлено соотношение связанного и свободного хлора в листьях деревьев, угнетенных токсичными солями почвы и нормально развитых. Установлена отрицательная роль иона хлора в минеральном питании косточковых плодовых культур.

Таблица 1, библиография 17 названий.

СОДЕРЖАНИЕ

ДЕНДРОЛОГИЯ И ЦВЕТОВОДСТВО

- Ярославцев Г. Д., Вишнякова Т. Н. Пихта испанская в Крыму и физико-механические свойства ее древесины 5
Куликов Г. В. О лигнификации побегов некоторых вечнозеленых и листопадных древесных растений в Крыму 10
Шанская Н. С. Сроки посева семян газонных трав в условиях сухих субтропиков Южного берега Крыма 14

ЮЖНОЕ И СУБТРОПИЧЕСКОЕ ПЛОДОВОДСТВО

- Ядров А. А. Персики селекции государственного Никитского ботанического сада на юге Узбекистана 18
Загородная Н. Г. Наследование особенностей биологии развития цветковых почек у гибридов абрикоса первого поколения 24
Марголин А. Ф. Особенности роста и плодоношения корнесобственных растений клоновых подвоев 28
Попович А. Л. Результаты сортоизучения сливы в степном Крыму 32
Казас А. Н. Развитие цветковых почек инжира в условиях Южного берега Крыма 36
Митасов И. М. Влияние подвоя на восприимчивость миндаля к корневому раку в условиях питомника 40

ФИЗИОЛОГИЯ И БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

- Елманова Т. С. Темпы роста и развития генеративных почек у сортов персика различных эколого-географических групп 45
Давидюк Л. П., Кольцов В. Ф., Безрученко О. Е. Влияние засухи на синтез азотистых веществ в плодах персика 49
Давидюк Л. П. Изучение качества растворимого пектина по мере созревания плодов персика 53
Благодарова Л. Н., Нилов Г. И., Авдошина Е. Г. Влияние хлорорганических пестицидов на содержание витамина Е в листьях растений 57

ЭНТОМОЛОГИЯ И ФИТОПАТОЛОГИЯ

- Петрушова Н. И., Овчаренко Г. В., Вольвач П. В. Коккомикоз черешни и вишни в Крыму и борьба с ним 60
Васильева Л. И., Комендант Г. М., Даниленко В. Ф. Красновато-коричневая пятнистость, или «запал» нарциссов *Stagonospora curtisii* (Berk.) Sacc. 64

РАДИОБИОЛОГИЯ

- Чемарин Н. Г., Глазурина А. Н., Кучерова Т. П. Влияние гамма-облучения на продуктивность лаванды 67

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

- Иванова А. С. Накопление хлора в листьях косточковых культур и его влияние на содержание элементов питания в растении 70
Рефераты 75

CONTENTS

DENDROLOGY AND FLORICULTURE

- Yaroslavtsev G. D., Vishnyakova T. N. *Abies pinsapo* Boiss. in the Crimea and physico-mechanical properties of its wood 5
Kulikov G. V. On shoot lignification of some evergreen and deciduous wood plants in the Crimea 10
Shanskaya N. S. Terms of sowing seeds of lawn grasses under dry subtropic conditions of South Coast of the Crimea 14

SOUTH AND SUBTROPICAL FRUIT-GROWING

- Yadrov A. A. Studies on peaches, bred in the State Nikita Botanical Gardens, in South of Uzbekistan 18
Zagorodnaya N. G. Inheritance of special features of developmental biology of flower buds in Apricot hybrids of first generation 24
Margolin A. F. Special features of growth and fruit-bearing of true-rooted clone rootstock plants 28
Popovich A. L. Results of plum variety investigation 32
Kazas A. N. Development of fig flower buds under conditions of the South Coast of the Crimea 36
Mitasov I. M. The rootstock influence on almond susceptibility to bacterial crown gall under nursery conditions 40

PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF PLANTS

- Elmanova T. S. Growth and development rates of generative buds in peach varieties of different ecologo-geographical groups 45
Davidiuk L. P., Koltsov V. F., Bezruchenko O. E. Effect of drought on nitrogenous substance synthesis in peach fruits 49
Davidiuk L. P. Investigation of soluble pectine quality as peach fruit ripens 53
Blagonravova L. N., Nilov G. I., Avdoshina E. G. Influence of chlor-organic pesticides on vitamin „E“ content in plant leaves 57

ENTOMOLOGY AND PHYTOPATHOLOGY

- Petrushova N. I., Ovcharenko G. V., Volvach P. V. *Coccomyces* blight of sweet and sour cherries in the Crimea and its control 60
Vasilyeva L. I., Komendant G. M., Danilenko V. F. Red-brown leaf spot or „hot-wind“ of narcissus—*Stagonospora curtisii* (Berk.) Sacc 64

RADIOBIOLOGY

- Chemarin N. G., Glazurina A. N., Kucherova T. P. Effect of gamma-irradiation on lavender productivity 67

SOIL SCIENCE

- Ivanova A. S. Chlorine accumulation in stone fruit leaves and its effect on nutrient content in plant 70
S y n o p s e s 75

Печатается по постановлению редакционно-издательского совета
Никитского ботанического сада

**БЮЛЛЕТЕНЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО
БОТАНИЧЕСКОГО САДА**
Выпуск 3(19)

Редактор С. Н. Солодовникова
Технический редактор В. П. Яновский
Корректор Е. Н. Мелешко

БЯ 00401. Сдано в производство 3.10.1972 г. Подписано к печати 18.12.1972 г.
Формат бумаги 70×108^{1/8}. Объем: 5,0 физ. л.; 5,5 уч.-изд. л.
Тираж 600 экз. Заказ 5500. Цена 48 коп.
Ялтинская городская типография, ул. Володарского, 1/4.