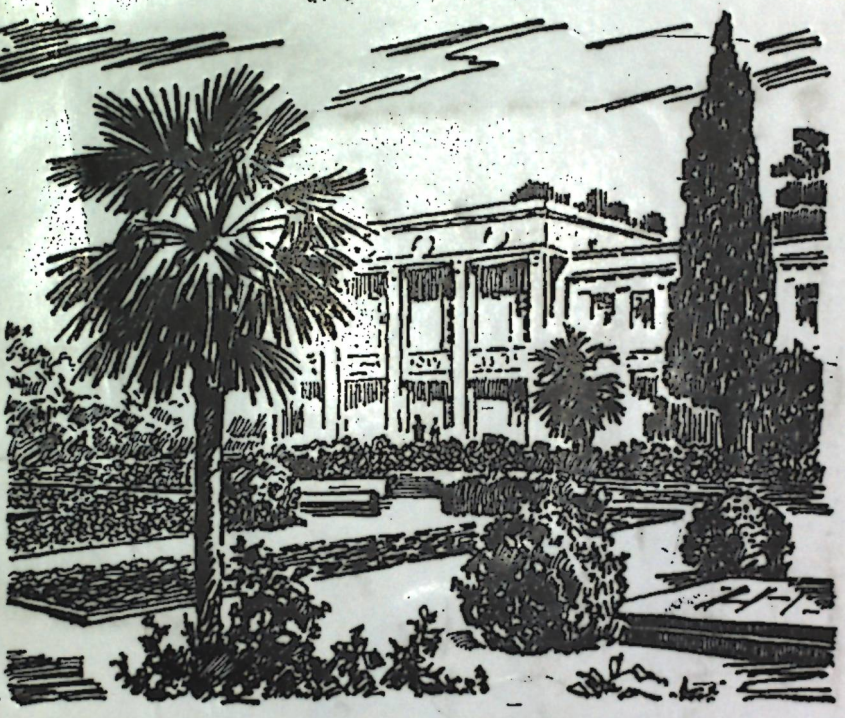
51

ISSN 1513—1634

ВСЕСОЮЗНАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
имени В. И. ЛЕНИНА



БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

ВЫПУСК 51

ЯЛТА, 1983

ВСЕСОЮЗНАЯ АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК
имени В. И. ЛЕНИНА

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

ВЫПУСК 51

ЯЛТА, 1983

Бюл. Никит. ботан. сада,
1983, вып. 51.

THE ALL-UNION V. I. LENIN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES

BULLETIN
OF THE STATE NIKITA BOTANICAL GARDENS
Number 51

YALTA, 1983

ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ДОМИНИРУЮЩИХ ЗЛАКОВ МОЖЖЕВЕЛОВЫХ ЛЕСОВ ЮЖНОГО КРЫМА

Е. С. КРАЙНЮК;
В. Н. ГОЛУБЕВ,
доктор биологических наук

Существование вида зависит от формирования полноценных семян, способных к прорастанию и образованию всходов. Целью нашей работы было определение лабораторной всхожести семян основных доминантов травяного покрова можжевеловых лесов южного Крыма, многолетних поликарпических злаков: чия костеровидного [Achnatherum bromoides (L.) Beauv.], пырея узловатого [Elytrigia nodosa (Nevski) Nevski], коротконожки скальной [Brachypodium rupestre (Host) Roem. et Schult.].

Семена собирали в районе от урочища Батилиман на западе до Карадага на востоке в 11 ценопопуляциях (ЦП) чия, девяти — пырея, четырех — коротконожки. Их описание выполнено ранее [3].

Свежесобранные, зрелые, полноценные по внешнему виду семена высевали в чашки Петри на увлажненную фильтровальную бумагу (по сто семян в образце, в трехкратной повторности для каждой ЦП). Проращивание проводилось при комнатной температуре в течение года. Опыт повторялся в 1978, 1979 и 1980 гг. Определяли всхожесть, то есть средний процент проросших семян.

Динамику всхожести устанавливали путем подекадного подсчета проросших семян. Результаты опыта оформляли путем построения кривых всхожести или интенсивности, отражающих процесс прорастания за весь период проращивания, и кривых ритма или энергии прорастания — в отдельные его моменты [1, 2].

Периоды покоя семян оказались сравнительно короткими: у пырея прорастание начинается в первый-второй день после высева, у коротконожки — в первые 5—10 дней, у чия — через 20—40 дней.

Семена пырея прорастают 40—110, коротконожки — 50—120, чия — 220—360 и более дней.

Таблица 1

Лабораторная всхожесть семян чия костеровидного, %

Семена	Номер ценопопуляции										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1978 г.											
Проросшие	77,0	68,5	60,3	82,5	80,5	—	—	56,0	59,0	—	—
Непроросшие жизнеспособные	19,6	25,0	23,0	16,5	9,0	—	—	34,0	31,0	—	—
Сгнившие за время опыта	3,4	6,5	16,7	1,0	10,5	—	—	10,0	10,0	—	—
1979 г.											
Проросшие	82,7	79,3	73,3	78,6	93,3	84,7	89,0	58,0	55,3	65,0	48,0
Непроросшие жизнеспособные	7,0	5,0	11,0	5,7	5,0	4,0	9,7	18,7	19,0	25,0	43,0
Сгнившие за время опыта	10,3	15,7	15,7	15,7	2,0	11,3	1,3	23,3	25,7	10,0	9,0
1980 г.											
Проросшие	87,0	91,0	90,0	72,0	80,0	95,0	93,0	79,0	52,0	67,0	64,0
Непроросшие жизнеспособные	6,0	4,0	2,0	22,0	2,0	4,0	1,0	12,0	28,0	9,0	19,0
Сгнившие за время опыта	7,0	5,0	8,0	6,0	18,0	1,0	6,0	9,0	20,0	24,0	17,0

Таблица 2

Лабораторная всхожесть семян пырея узловатого, %

Семена	Номер ценопопуляции								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1978 г.									
Проросшие	73,0	70,5	72,3	—	45,0	62,3	—	—	—
Непроросшие жизнеспособные	8,3	7,7	11,5	—	45,0	21,0	—	—	—
Сгнившие за время опыта	18,7	21,8	16,2	—	10,0	16,7	—	—	—
1979 г.									
Проросшие	70,0	72,9	63,0	76,2	50,3	83,8	69,0	74,0	98,0
Непроросшие жизнеспособные	17,0	24,1	28,0	22,8	48,7	14,2	24,0	20,0	1,0
Сгнившие за время опыта	13,0	3,0	9,0	1,0	1,0	2,0	7,0	3,0	1,0
1980 г.									
Проросшие	80,0	58,6	82,7	82,0	79,7	80,0	88,3	91,3	90,0
Непроросшие жизнеспособные	14,2	10,1	2,0	0,7	4,5	3,7	2,4	2,7	6,3
Сгнившие за время опыта	5,8	31,3	15,3	17,3	15,5	16,3	9,3	6,0	3,7

Кривые всхожести для всех ЦП чия характеризуются крутым подъемом во второй-третий месяцы проращивания, когда появляется от 40 до 90% всходов, а затем прорастают единичные семена. Для пырея характерна высокая интенсивность прорастания в первый-второй месяцы проращивания, когда прорастает 60—80% семян. У коротконожки максимум кривых всхожести приходится на вторую-третью декады: за этот период прорастает от 15 до 60% семян.

Наибольшая энергия прорастания семян чия отмечена осенью и весной. У пырея и коротконожки не наблюдается зависимости энергии прорастания от времени года.

Всхожесть семян изученных видов имеет широкий диапазон колебаний: для чия она составляет 48—95, пырея — 45—98, коротконожки — 58—97% (табл. 1—3). Он определялся различными эколого-фитоценотическими условиями

Таблица 3

Лабораторная всхожесть семян коротконожки скальной, %

Семена	Номер ценопопуляции			
	1	2	3	4
1978 г.				
Проросшие	58,0	60,5	65,0	82,0
Непроросшие жизнеспособные	26,0	28,5	10,0	2,0
Сгнившие за время опыта	16,0	11,0	25,0	16,0
1979 г.				
Проросшие	65,0	60,0	80,8	80,0
Непроросшие жизнеспособные	20,0	25,5	10,0	17,5
Сгнившие за время опыта	15,0	14,5	9,2	2,5
1980 г.				
Проросшие	68,7	63,0	83,0	97,0
Непроросшие жизнеспособные	20,3	27,0	1,5	2,3
Сгнившие за время опыта	11,0	10,0	15,5	0,7

ЦП. Особенно заметны отличия в прорастании семян ЦП из разных районов. У семян с западной и восточной границ Южнобережья период прорастания более длительный, чем у семян из центральной части (окрестности Ялты). Выявлена зависимость всхожести от погодных факторов: семена, собранные в теплые и влагообеспеченные 1979—1980 гг., обладали повышенной жизнеспособностью и дали наиболее высокий процент всхожести.

Полученные данные говорят о том, что у изученных видов есть достаточные возможности для нормального семенного размножения и возобновления. Это позволяет им занимать положение доминантов в травяном покрове можжевеловых лесов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вайнагий И. В. Интенсивность прорастания семян некоторых растений Украинских Карпат, собранных на различных высотах. — Укр. бот. ж., 1960, т. 17, № 2, с. 50—60.

2. Вайнагий И. В. Характерные черты прорастания семян горных растений. — Укр. бот. ж., 1961, т. 18, № 4, с. 74—80.

3. Голубев В. Н., Крайнюк Е. С. Возрастная структура и численность ценопопуляций чия костеровидного в можжевелово-дубовых лесах Южного берега Крыма. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1981, вып. 2(45), с. 13—17.

SEED GERMINATING POWER OF PREDOMINANT GRASSES IN JUNIPER FORESTS OF THE SOUTHERN CRIMEA

KRAINYUK E. S., GOLUBEV V. N.

SUMMARY

Three years' data (for 1978—1980) on the laboratory seed germinating power of 11 cenopopulations of *Achnatherum bromoides*, 9 ones of *Elytrigia nodosa* and 4 of *Brachypodium rupestre* — main dominant species of grass cover in juniper forests of Southern Crimea — are presented. Duration of the germination period and seed germination percentage depending upon the ecologo-phytocenotic conditions and weather factors have been revealed.

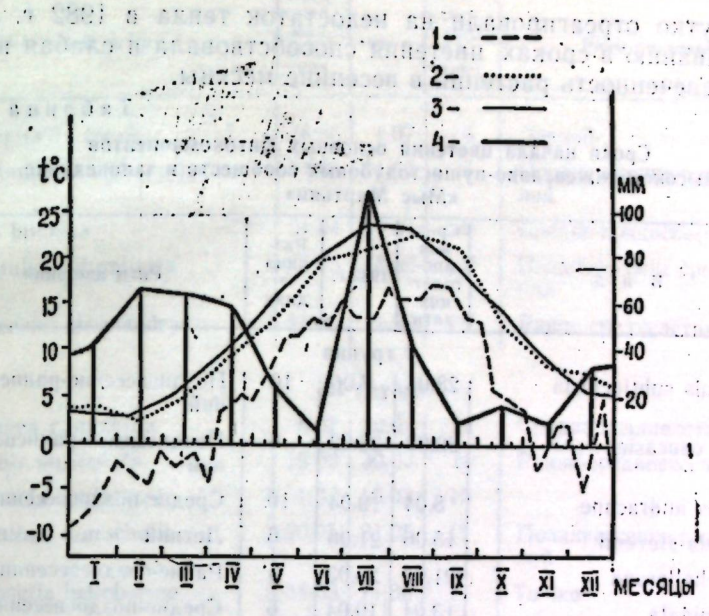
ОСОБЕННОСТИ ФЕНОЛОГИИ ЦВЕТЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФИТОКОМПОНЕНТОВ ВЫСОКОМОЖЖЕВЕЛОВО-ПУШИСТОДУБОВЫХ СООБЩЕСТВ НА МЫСЕ МАРТЬЯН В 1982 г.

И. В. ГОЛУБЕВА,
кандидат биологических наук;
И. С. САРКИНА

По основным климатическим показателям 1982 год можно охарактеризовать как сухой и прохладный. Сумма положительных температур (4481°) была на 108° меньше средней многолетней величины (4589°), осадков за год выпало 447,2 *мм* (на 130 *мм* меньше средней многолетней нормы); за год отмечено только 68 дней с осадками более 1 *мм* в сутки. После теплых и очень влажных осени и начала зимы 1981 г., способствовавших осенне-зимнему развитию вегетативных органов многих травянистых растений и началу морфогенетических процессов в почках некоторых древесных пород, в январе 1982 г. установилась холодная погода с температурой до −8,5°. Наиболее холодными были две первые декады февраля, до конца марта сохранялись отрицательные минимальные температуры воздуха. Среднесуточные и среднедекадные значения температуры были ниже средних многолетних с февраля до конца августа (рис. 1).

Своеобразным было распределение осадков по сезонам. Отчетливо выделились два периода с недостаточным увлажнением. Период с начала мая до первой декады июля можно считать засушливым, так как благодаря хорошему увлажнению зимой и ранней весной в почве сохранилась доступная растениям влага. Сухой период продолжался с начала сентября до конца декабря. После обильных июльских дождей в августе происходило постепенное иссушение почвы под влиянием активной вегетации позднелетней генерации листьев и побегов у травянистых растений и эндогенных процессов у древесных, а также высокой температуры воздуха, поднимавшейся до 30,5°.

Особенности гидротермического режима вызвали заметные отклонения в фенологическом развитии растений в заповеднике «Мыс Мартьян». Из 128 наблюдаемых видов 58 запоздали в сроках начала цветения: 27 видов на 5—10 дней (I группа), 16 видов на 11—15 дней (II группа), 8 видов на 16—20 дней (III группа) и 7 видов на 21—24 дня (IV группа).



Климаграмма за 1982 г. по данным агрометеостанции «Никитский сад»: 1 — минимальная температура воздуха, 2 — среднесуточная температура воздуха, 3 — среднесуточная температура воздуха по средним многолетним данным, 4 — осадки в миллиметрах.

Среди растений всех групп преобладают виды весеннего и весенне-летнего ритмов цветения [2], в первой группе дополнительно выделяются растения летнего ритма (табл. 1, 2).

Одним из ведущих факторов, влияющих на сезонное развитие растений, является температурный [1, 3]. По данным агрометеостанции «Никитский сад» сезоны года можно охарактеризовать диапазоном сумм положительных температур выше 0°: зима — от 0,1 до 376°, весна — от 377 до 1288°, лето — от 1289 до 3330°, осень — от 3331 до 4589°. Из этой характеристики следует, что растениям, зацветающим в позднезимний, позднезимне-ранневесенний и ранневесенний периоды, необходимо минимальное тепловое воздействие для начала цветения. Более требовательными к теплу являются средневесеннецветущие, средне-поздневесеннецветущие, весенне-летнецветущие и летнецветущие виды. Именно эти виды наибо-

лее чутко отреагировали на недостаток тепла в 1982 г. Запаздыванию в сроках цветения способствовала и слабая влагообеспеченность растений в весенние месяцы.

Таблица 1

Сроки начала цветения основных фитокомпонентов высокоможжевелово-пушистодубовых сообществ в заповеднике «Мыс Мартьян»

Вид	Средняя многолетняя дата	1982 г.	Разница в днях	Ритм цветения
I группа				
Anthemis subtinctoria	28.05	7.06	10	Поздневесенне-раннелетний
Arabis caucasica	22.02	28.02	6	Позднезимне-раннивесенний
Arbutus andrachne	8.04	19.04	10	Средне-поздневесенний
Asperula stevenii	15.06	21.06	6	Летний
Carex hallerana	21.03	26.03	5	Ранне-средневесенний
C. cuspidata	13.04	19.04	6	Средне-поздневесенний
Centaurea sterilis	6.07	16.07	10	Среднелетне-раннеосенний
Cerastium tauricum	31.03	9.04	9	Весенний
Colchicum umbrosum	25.08	2.09	9	Позднелетне-раннеосенний
Dactylis glomerata	25.05	31.05	6	Поздневесенне-раннелетний
Dianthus capitatus	11.06	18.06	7	Ранне-среднелетний
Galium aparine	20.04	27.04	7	Средне-поздневесенний
G. mollugo	26.05	31.05	5	Поздневесенне-раннелетний
Lapsana intermedia	10.05	15.05	5	То же
Lasiagrostis bromoides	18.06	26.06	8	Ранне-среднелетний
Legousia hybrida	22.04	30.04	8	Средне-поздневесенний
Lithospermum arvense	1.04	9.04	8	"
L. purpureo-ceruleum	16.04	26.04	10	"
Melandrium album	29.04	4.05	5	Средневесенне-раннелетний
Minuartia hybrida	8.04	16.04	8	Средне-поздневесенний
Muscari racemosum	20.03	29.03	9	Ранне-средневесенний
Orchis simia	14.04	23.04	9	Средне-поздневесенний
Pimpinella taurica	26.06	1.07	5	Летний
Platanthera chlorantha	14.05	21.05	7	Поздневесенне-раннелетний
Poa bulbosa	21.04	30.04	9	Средне-поздневесенний
Psoralea bituminosa	26.05	4.06	9	Поздневесенне-среднелетний
Teucrium chamaedrys	14.06	21.06	7	Ранне-среднелетний
II группа				
Althaea cannabina	6.07	20.07	14	Средне-позднелетний
Arabis auriculata	19.03	30.03	11	Ранне-средневесенний
Clypeola jonthlaspi	1.03	16.03	15	"
Dianthus marschalii	20.05	31.05	11	Поздневесенне-раннелетний
Epipactis helleborine	31.05	11.06	11	То же
Erysimum cuspidatum	11.04	26.04	15	Средневесенне-раннелетний
Fraxinus angustifolia	18.03	1.04	14	Раннивесенний
Galium tauricum	25.03	6.04	12	Весенний
Juniperus oxycedrus	19.04	30.04	11	Средне-поздневесенний
Orobus digitatus	14.04	28.04	14	"
Papaver dubium	25.04	10.05	15	"
Pistacea mutica	25.04	7.05	12	Средневесенний
Potentilla recta	28.05	10.06	13	Поздневесенне-раннелетний
Rhagadiolus edulis	19.04	30.04	11	Средне-позднеосенний
Scorsonera moliis	9.04	23.04	14	"
Veronica multifida	19.04	30.04	11	Средневесенне-раннелетний
III группа				
Alyssum parviflorum	18.03	6.04	19	Ранне-средневесенний
Carpinus orientalis	9.04	28.04	19	Средне-поздневесенний
Cirsium sublaniflorum	18.07	3.08	16	Среднелетне-раннеосенний

заповедник, территории и акватория которого полностью исключены из хозяйственной и рекреационной деятельности. Следует отметить, что в Ялте в месте отбора проб цистозира косматая отсутствовала.

Методом, указанным нами ранее [5], было проведено озоление 840 образцов двух видов цистозир.

При анализе содержания золы у водорослей в зависимости от времени года нужно также учитывать биологические сезоны в жизни макрофитов, установленные Н. В. Морозовой-Водяницкой [6] и Т. И. Еременко [2].

Исследования показали, что зольность **ц. бородатой** в условиях Южного берега Крыма достигает 15,76%, изменяясь по сезонам и в зависимости от места произрастания (табл. 1).

Н. Н. Алфимов [1] приводит более высокий показатель содержания золы у ц. бородатой — 24,41% (сбор на юго-западном побережье Крыма, июль 1957 г.). В некоторых случаях нами также были получены высокие показатели [5].

Наиболее низкое содержание золы в ц. бородатой из Алушты отмечено зимой, наиболее высокое — летом; на м. Мартьян наиболее низкое содержание зоны отмечено весной, наиболее высокое — летом; в Ялте наиболее низкое — весной, наиболее высокое — осенью; в урочище Батилиман наиболее низкое — зимой, наиболее высокое — весной.

Зимой наиболее низкое содержание золы в ц. бородатой отмечено в урочище Батилиман, наиболее высокое — на мысе Мартьян; весной наиболее низкое — в Ялте, наиболее высокое — в урочище Батилиман; летом наиболее низкое — в в Ялте, наиболее высокое — в Алуште; осенью наиболее низкое на м. Мартьян, наиболее высокое — в Ялте.

Зольность **ц. косматой** также зависит от места произрастания, изменяется по сезонам и достигает на Южном берегу Крыма 16,50% (табл. 2). В ц. косматой из Алушты наиболее низкое содержание золы отмечено зимой, наиболее высокое — осенью; на м. Мартьян наиболее низкое — весной, наиболее высокое — летом; в урочище Батилиман наиболее низкое — зимой, наиболее высокое — весной.

Зимой наиболее низкое содержание золы в ц. косматой отмечено в урочище Батилиман, наиболее высокое — в Алуште; весной наиболее низкое — на м. Мартьян, наиболее высокое — в урочище Батилиман; летом наиболее низкое — в урочище Батилиман, наиболее высокое — на м. Мартьян; осенью наиболее низкое — на м. Мартьян, наиболее высокое — в Алуште.

Таблица 1

Зольность цистозиры бородатой, в проц. абсолютно сухой массы

	Алушта				М. Мартьян				Ялта				Батилиман			
	$\bar{x}$	σ	m	$\pm\Delta$ (p=0,01)	$\bar{x}$	σ	m	$\pm\Delta$ (p=0,01)	$\bar{x}$	σ	m	$\pm\Delta$ (p=0,01)	$\bar{x}$	σ	m	$\pm\Delta$ (p=0,01)
Осень 1977 г.																
	28.10—8.12				21—23.09				19.12				28.10			
	13,98	1,76	0,32	0,88	13,23	1,87	0,35	0,97	14,21	2,66	0,49	1,35	13,85	1,79	0,34	0,94
Зима 1978 г.																
	17.01				23.02—1.03				14—24.02				13.02			
	12,10	1,17	0,22	0,61	13,17	1,76	0,32	0,88	12,95	1,56	0,29	0,80	11,90	2,50	0,48	1,33
Весна 1978 г.																
	19.05				22.05				15—18.05				8.06			
	12,20	1,76	0,34	0,94	12,18	1,61	0,31	0,86	11,92	1,56	0,29	0,80	15,76	3,20	0,59	1,64
Лето 1978 г.																
	2.08				19.07				4.08				5.08			
	14,08	1,68	0,33	0,91	13,27	2,11	0,39	1,08	12,52	1,73	0,32	0,89	12,86	1,87	0,35	0,97

Примечания. $\bar{x}$ — среднее арифметическое, σ — среднее квадратичное отклонение, m — средняя ошибка среднего арифметического, Δ — абсолютная погрешность оценки генеральной средней, p — порог достоверности.

Таблица 2

Зольность цистозиры косматой, в проц. абсолютно сухой массы

Алушта				М. Мартьян				Батилиман			
$\bar{x}$	σ	m	± λ (p=0,01)	$\bar{x}$	σ	m	± λ (p=0,01)	$\bar{x}$	σ	m	± λ (p=0,01)
				Осень 1977 г.							
28.10—8.12				26.10				28.10			
15,17	3,46	0,63	1,73	13,94	1,45	0,26	0,72	14,66	1,45	0,27	0,74
				Зима 1978 г.							
17.01				23.02—1.03				13.02			
12,97	1,43	0,26	0,72	12,59	2,67	0,50	1,38	12,36	2,04	0,39	1,08
				Весна 1978 г.							
19.05				17.05				8.06			
13,69	1,02	0,19	0,52	12,05	1,25	0,23	0,63	16,50	2,73	0,53	1,46
				Лето 1978 г.							
2.08				19.07				5.08			
14,13	1,58	0,30	0,84	14,31	2,38	0,44	1,22	13,33	1,57	0,30	0,84

Примечание. См. табл. 1.

Таким образом, выявляется следующая закономерность: у обоих видов водорослей зимой и весной содержание золы снижается, а летом и осенью повышается; содержание золы у водорослей, взятых из загрязненных районов, несколько выше, чем у водорослей из чистых мест обитания.

В эту закономерность не укладываются некоторые приведенные показатели содержания золы, что можно объяснить сроками сбора образцов.

Математическая обработка (двухфакторный дисперсионный анализ) данных о содержании золы в водорослях показала достоверное влияние времени года, места произрастания, а также взаимодействия времени года и места произрастания на содержание золы у обоих видов цистозир [4]. Видовые различия в содержании золы у цистозир не установлены. Так, если при двухфакторном анализе за один из факторов принять вид, а за другой — время года, то видовые различия по содержанию золы не достоверны. Для Алушты F=0,17, для мыса Мартьян F=0,82 (P=0,05 соответствует F=3,9)*. Влияние времени года и в этих случаях достоверно: соответственно F=7,64 и F=2,66 (P=0,05 соответствует F=2,6).

Этот вывод может иметь практическое приложение — при промышленной добыче цистозиры вид можно не принимать во внимание.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алфимов Н. Н. Материалы к биохимии некоторых макрофитов Черного моря. — Ботан. журн., 1963, т. 48, № 1, с. 132—135.
2. Еременко Т. И. Опыт использования подводных исследований для изучения сезонной динамики фитобентоса в северо-западной части Черного моря. — В кн.: Морские подводные исследования. М.: Наука, 1969, с. 95—104.
3. Калугина-Гутник А. А. Фитобентос Черного моря. Киев: Наукова думка, 1975, 248 с.
4. Маслов И. И. Об использовании зольного состава водорослей для биологического контроля качества морских вод. — В кн.: Рациональное использование и охрана курортных и рекреационных ресурсов Крыма. Киев: Наукова думка, 1982, с. 111—112.
5. Молчанов Е. Ф., Маслов И. И. О методике отбора и подготовки образцов водорослей к химическому анализу. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1982, вып. 47, с. 26—30.
6. Морозова-Водяницкая Н. В. Сезонная смена и «миграции» водорослей Новороссийской бухты. — Работы Новорос. биолог. станции, 1930, т. 4, с. 35—79.

* F — показатель достоверности влияния фактора по Фишеру.

ASH COMPOSITION OF BROWN ALGAE

MOLCHANOV E. F., MASLOV I. I.

SUMMARY

The ash contents in two species of brown algae *Cystoseira barbata (Good. et Wood.) Ag.* and *C. crinita (Desf.) Bory* were studied in relation to season and growth site. The authentic effects of season, growth site, and also interaction of these factors on the ash contents in both species have been noted. In winter and spring, the ash content of the seaweeds lowers and in summer and autumn it increases. In polluted sites the ash content is higher than in clean ones. Reliable specific differences of the ash content in cystoseiras have been not stated.

О ГЕОХИМИИ НЕКОТОРЫХ ЛАНДШАФТОВ НИЖНЕГО ГОРНОГО ПОЯСА ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Т. Г. ЛАРИНА, Ю. Г. КОВАЛЬЧУК,
кандидаты биологических наук

Ландшафт мыса Мартьян является типичным для нижнего горного пояса Южного берега Крыма. В соответствии со схемой ландшафтного районирования горного Крыма [2, 5] приморская группа урочищ Ялтинского округа, куда входит м. Мартьян, отличается типично средиземноморским климатом. Здесь преобладают коричневые суглинистые почвы, в значительной степени окультуренные. Сильно нарушенная человеком естественная растительность представлена в настоящее время шибляковыми сообществами и сравнительно небольшими участками дубово-можжевеловых лесов.

Ведущим фактором в процессе формирования и обособления любого ландшафта является его геолого-геоморфологическая, или литогенная, основа, под мощным воздействием которой находятся факторы «гидроклиматической и биогенной группы, а также характер морфологической структуры ландшафтов» [1, 3, 6—8]. В качестве индикатора геохимических процессов, характерных для того или иного ландшафта, выступает почвенный покров. Подробное изучение почвенного покрова одного из участков м. Мартьян позволяет говорить об общих закономерностях, формирующих картину накопления и переноса химических элементов в ландшафтах такого типа.

Территория площадью около 2 *га*, где отбирались образцы почв, представляет собой сравнительно небольшой амфитеатр (кулуар балки) между двумя ясно выраженными водоразделами; нижняя часть балки срезана абразией моря. Система отрицательных форм рельефа (ложбины, западины) сходится в центре амфитеатра и разделяется системой местных водоразделов. Водоразделы и межводораздельные участки имеют ступенчатую форму. Почвенный и растительный покров изучаемой территории тесно связан с рельефом местности.

В верхних, наиболее крутых (40—45°) частях водоразделов почвенный покров фрагментарный, сильно эродированный и маломощный. Здесь преобладают подвижные участки мелкоземисто-щебнистых осыпей, растительный покров представлен сильно разреженными травяно-кустарничковыми сообществами с преобладанием низких кустарничков и полукустарничков, участием ксерофитных злаков и кустарников.

Для этих участков характерно преобладание процессов выщелачивания и эрозионного смыва биофильных элементов над процессами их биогенной аккумуляции. Перегнойно-аккумулятивный горизонт не развит, поэтому в поверхностном слое наблюдается повышенное содержание карбонатов кальция (до 50% и более). Почвы в минимальной степени обеспечены органическим веществом (потеря при прокаливании 6%) и подвижными формами элементов питания (в слое 0—5 *см* содержание легкогидролизуемого азота составляет 1,2, подвижного фосфора и калия — соответственно 0,6 и 18,6 *мг* на 100 *г* почвы). Результаты анализа водной вытяжки показывают, что почвенный поглощающий комплекс очень беден водорастворимыми элементами: Ca — 13,2; Mg — 3,7; HCO_3 — 19,5; SO_4 — 10,1 *мг* на 100 *г* почвы.

На среднекрутых (25—30°) частях приводораздельных склонов, где преобладают маломощные эродированные красно-коричневые почвы, растительность представляет собой редколесье из можжевельника высокого с участием дуба пушистого и земляничника мелкоплодного, с разреженным фрагментарным подлеском и мозаичным нижним ярусом, где сомкнутые синузии ладанника крымского чередуются с разреженными травяно-кустарничковыми и осоково-злако-

выми синузиями. Геохимия этих участков формируется под усиливающимся влиянием процессов аккумуляции биофильных элементов почвенным покровом, однако перегнойно-аккумулятивный горизонт явно выражен здесь лишь фрагментами (под кронами деревьев, на более пологих участках микрорельефа, в микрозападинах). Содержание органического вещества становится значительным: потеря при прокаливании достигает 20 и более процентов. Содержание карбоната кальция в слое 0—10 *см* снижается примерно в два раза. Повышается содержание в почве подвижных форм питательных элементов. В слое 0—5 *см* содержание легкогидролизуемого азота возрастает в 4—5 раз, подвижного фосфора — в 2—3 раза, подвижного калия — более чем в два раза по сравнению с их содержанием в почвенном покрове крутых склонов водоразделов. В почвенном поглощающем комплексе возрастает содержание водорастворимых форм катионов и анионов (табл.).

Нижняя, пологая (10—15°) ступень амфитеатра объединяет приложбинные слабовогнутые склоны и тальвеги ложбин. Господствующие здесь процессы намыва (накопления) обусловили образование значительной толщи рыхлых отложений. Наряду с красно-коричневыми почвами распространены перегнойно-карбонатные. Растительность лесная, средней сомкнутости, с доминированием дуба пушистого и участием можжевельника высокого и ясеня манного. Подлесок фрагментарный, в нижнем ярусе доминирует синузия иглицы, обильны также вязель эмеровый, жасмин кустарниковый, шалфей крупноцветковый. Геохимия участков формируется в основном под влиянием процессов аккумуляции почвенным покровом биофильных элементов, источником которых являются опад и подстилка древесной и кустарниковой растительности. Существенное участие в становлении геохимического облика территории играют процессы накопления элементов за счет выноса их с участков, расположенных выше. Содержание карбоната кальция снижается до 12—15%. Содержание органического вещества и подвижных форм питательных элементов максимальное (по сравнению с участками, расположенными выше по рельефу): потеря при прокаливании — более 30%; легкогидролизуемый азот — 8,6—10,7; P_2O_5 — 3,3—3,5; K_2O — 40—44 *мг* на 100 *г* почвы. Результаты анализа водной вытяжки указывают на наиболее высокое содержание в почвенном поглощающем комплексе водорастворимых форм катионов и анионов (Ca — 38—77;

Распределение веществ по элементам морфологической структуры ландшафта (на примере заповедника «Мыс Мартьян»), %

Элемент структуры	Глубина взятия образца, *см*	$CaCO_3$	Потери при прокаливании	Подвижные формы			Водорастворимые				
				азота	фосфора	калия	Ca	Mg	HCO_3	SO_4	Cl
Крутые склоны водоразделов (40—45°)	0—5	50	6,0	1,2	0,6	18,6	13,2	3,7	19,5	10	2,1
	5—10	55	6,2	1,9	0,7	14,6	15,1	3,8	26,8	34	1,3
Приводораздельные среднекрутые склоны (25—30°)	0—5	24—37	20—26	4,1—4,5	1,3—2,1	34—40	35—38	3,6—6,0	37—42	67	2,2—6,0
	5—10	27—36	20	5,0—6,4	1,2—1,9	39—41	24—32	5,5	35—39	23—40	1,8—3,2
Приложбинные пологие склоны (10—15°), тальвеги ложбин	0—5	12—15	37—48	8,6—10,3	3,1—3,5	40—44	38—77	6,2—6,9	60—87	95—99	1,9
	5—10	16,5	26—37	7,1—10,0	2,9—3,5	42—49	36—59	6,6—9,0	53—88	48—155	2,0—3,4

Mg — 6,2—6,9; HCO_3 — 60—87; SO_4 — 95—99 *мг* на 100 *г* почвы).

В отношении геохимии хлора четких закономерностей выделить не удалось. Его содержание на глубине 0—10 *см* составляет 2—3 *мг* на 100 *г* почвы и увеличивается лишь под кронами можжевельника высокого.

Помимо трех основных элементов рельефа — крутые водоразделы, приводораздельные среднекрутые склоны, приложбинные пологие склоны и тальвеги ложбин — имеют место переходные формы, в рамках которых геохимические особенности выступают не столь рельефно.

Таким образом, геохимический облик рассмотренного ландшафта формируется в результате взаимодействия «склоновых» [4] (протекающих в результате перемещения опада и подстилки, твердого и жидкого стока веществ) и аккумулятивно-эллювиальных процессов, имеющих место преимущественно на пологих элементах рельефа и состоящих в накоплении и трансформации веществ. Непосредственное влияние на характер и скорость этих процессов оказывает растительность. Следствием преобладания склоновых процессов является неоднородность химического состава почвенного покрова и обогащение нижерасположенных почв элементами, выносимыми и сносимыми из вышезалегающих местообитаний. Следует учесть, что многочисленные выходы скальных пород на склонах являются препятствием для неограниченного перемещения веществ и способствуют их аккумуляции в средней и даже верхней частях водоразделов различной крутизны.

Закономерности распределения элементов, установленные на территории заповедника, в целом характерны для процессов горно-лесного почвообразования [9] и служат существенным фактором распределения растительного покрова по элементам рельефа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Геренчук К. И. О морфологической структуре географического ландшафта. — Изв. ВГО, 1956, вып. 4.
2. Ена В. Г. Физико-географическое районирование Крымского полуострова. — Вестн. МГУ, 1960, сер. 5, вып. 2.
3. Ена В. Г. О некоторых особенностях природных территориальных комплексов горного Крыма. — В кн.: Вопросы регионального ландшафтоведения и геоморфологии СССР. Географический сборник. Вып. 8. Львов, 1964.

4. Зонн С. В., Урушадзе Т. Ф. Научные основы и методические указания к биогеоценотическому изучению почв горных лесов. Тбилиси, 1974.
5. Крюкова З. Ф. Схема ландшафтного районирования горного Крыма. — Вестн. ЛГУ, 1960, сер. геол. и географ., № 6, вып. 1.
6. Прокаев В. И. Ландшафтное картирование и лесная типология. — Труды ин-та экологии растений и животных, 1972, вып. 84.
7. Солнцев Н. А. О взаимоотношениях «живой» и «неживой» природы. — Вестн. МГУ, 1960, сер. географ., № 6.
8. Солнцев Н. А. Некоторые теоретические вопросы динамики ландшафта. — Вестн. МГУ, 1963, сер. географ., № 2.
9. Урушадзе Т. Ф. О некоторых аспектах почвообразования в горных районах. — Почвоведение, 1979, № 1.

ON GEOCHEMISTRY OF SOME LANDSCAPES OF LOWER MOUNTAIN BELT OF SOUTHERN COAST OF THE CRIMEA

LARINA T. G., KOVALCHUK Y. G.

SUMMARY

The interrelation of soil cover, vegetation, relief and geochemistry of a typical landscape of the South Coast lower mountain belt was retraced. It was estabilished that the geochemical aspect of the landscape considered is formed as a result of interaction of slope and accumulative-eluvial processes under direct influence of vegetation and relief.

ДЕНДРОЛОГИЯ И ЦВЕТОВОДСТВО

ОТДАЛЕННАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ КЛЕМАТИСА В КРЫМУ

М. А. БЕСКАРАВАЙНАЯ,
кандидат сельскохозяйственных наук

Впервые в нашей стране работа по отдаленной гибридизации видов рода Clematis L. была начата в Государственном Никитском ботаническом саду в 1960 г. Ее необходимость была вызвана бедностью ассортимента лиан для вер-

тикального озеленения. Многие клематисы зарубежной селекции не приспособлены к нашему континентальному климату. Была поставлена цель получить отечественные сорта, отличающиеся высокой декоративностью, засухо- и морозоустойчивостью, иммунные и высокоустойчивые к болезням, с обильным и длительным цветением. Основной метод работы — отдаленная гибридизация, отбор перспективных форм и их сортоизучение. Проводились межвидовые и межсортовые скрещивания экологически и географически отдаленных видов и форм, скрещивания культурных форм с дикорастущими, реципрокные скрещивания, беккроссы и последующий индивидуальный отбор среди выращенных гибридных сеянцев.

Для правильного подбора пар при отдаленной гибридизации клематиса было предложено деление на три группы по типу прорастания семян, строению корня и степени дифференциации зародыша в зрелом семени. Каждая группа в свою очередь разделена на три подгруппы по морфологии цветков, соцветий и листьев [1]. Чтобы получить перспективные и устойчивые гибриды, надо подбирать родителей из групп биологически близких, но отдаленных по географическому происхождению, причем один из родителей должен происходить из местной флористической области или хорошо зарекомендовать себя здесь при интродукционном испытании [1, 2].

Перед началом работы тщательно изучили исходный материал и проводили строгий подбор пар для скрещиваний по эколого-географическому принципу с учетом биологического родства и устойчивости к засухе и болезням. В результате были получены такие иммунные и высокоустойчивые к болезням сорта и гибридные формы, как Золотой Юбилей, Надежда, Элегия, Юбилейный-70, Фаргезиондес и другие [3].

Следует отметить, что селекция клематиса — весьма трудоемкий процесс: хрупкие побеги часто ломаются при изоляции цветков в пакеты, мелкие пыльники у мелкоцветковых видов затрудняют сбор пыльцы, а крупные пыльники у большинства крупноцветковых видов и сортов не всегда пылят и зачастую совсем не вскрываются, дают очень мало пыльцы, и она нередко отличается низкой фертильностью. Многие перспективные для селекции крупноцветковые сорта и формы клематиса завязывают лишь единичные полнозернистые семена, которые к тому же прорастают очень долго

и отличаются низкой всхожестью. Важно было исследовать вопросы биологии цветения и плодоношения клематиса. Мы изучали морфологические особенности цветков, жизнеспособность пыльцы, способы и сроки ее хранения и возможности сбора, степень завязываемости семян при различных способах опыления. Было установлено, что перекрестному опылению клематиса способствуют хорошо выраженная геркогамия, наличие однополых цветков и энтомофилия. Самоопыление, как крайний случай, обеспечивается наличием обоеполых цветков и отсутствием чистой дихогамии [4].

На Южном берегу Крыма хорошо пылят и дают жизнеспособную пыльцу C. lanuginosa f. candida, C. integrifolia, C. fusca, C. texensis и некоторые другие виды. Они могут широко использоваться в качестве опылителей при отдаленной гибридизации. На основе полученных данных была разработана методика отдаленной гибридизации клематиса [2].

Одним из препятствий для массового распространения клематисов является поражаемость их болезнями. Было установлено, что наиболее вредоносное заболевание этой культуры на Южном берегу Крыма — мучнистая роса, вызываемая грибом Erysiphe communis Grev. f. clematidis [6]. Для изучения устойчивости к мучнистой росе совместно с группой иммунитета Никитского ботанического сада были обследованы 31 вид и 45 сортов и гибридных форм на естественном и искусственном инфекционном фоне [8]. Установлено, что 27 видов и 29 сортов и гибридных форм клематиса высокоустойчивы или невосприимчивы к мучнистой росе и могут широко использоваться при отдаленной гибридизации. Они представляют несомненный интерес для скрещиваний в селекции на иммунитет и для непосредственного применения в озеленении [7]. Разработаны варианты скрещиваний и получены новые устойчивые к болезням декоративные сорта и формы: Александрит, Балерина, Брызги Моря, Козетта, Космическая Мелодия, Лесная Опера, Никитский Розовый, Рассвет, Фаргезиондес, Ядвига Валенис.

С 1968 по 1980 г. проведено свыше 250 вариантов межвидовых и межсортовых отдаленных скрещиваний для получения новых высокодекоративных форм клематиса с повышенной экологической стойкостью с целью продвижения их в новые районы культуры. Кроме указанных выше были получены такие перспективные гибридные формы, как Альпинист, Бирюзинка, Лютер Бербанк, Николай Рубцов, Олим-

пиада-80, Салют Победы, Фантазия, Чайка, Христиан Стевен, Ялтинский Этюд и другие [3].

При отдаленной гибридизации клематиса получены гибриды, проявляющие признаки соматического или вегетативного гетерозиса. Репродуктивный гетерозис у них не проявляется, и часто наблюдается полное или частичное бесплодие, что характерно для отдаленных гибридов. Совместно с кафедрой генетики МГУ проводились цитогенетические исследования некоторых межвидовых гибридов клематиса, полученных в результате отдаленной гибридизации, для выяснения причин их низкой плодовитости. В результате отдаленных скрещиваний были получены сильнорослые (гетерозисные), устойчивые к засухе и иммунные к мучнистой росе гибриды первого поколения. Они пышно цветут с июля по сентябрь, но семян почти не завязывают. Для выяснения причин этого явления у гибридов и родительских видов проведены цитологические исследования мейоза при микроспорогенезе.

Установлено, что C. vitalba L. (местный вид) имеет нормальный мейоз, свидетельствующий о гомологичности его хромосом. Растения C. heracleifolia var. davidiana Hemsl., длительное время выращиваемые в культуре, имеют нерегулярный тип мейоза, указывающий на структурные изменения их хромосом. Гибриды первого поколения от скрещивания этих двух видов имеют значительные нарушения в мейозе и высокий процент стерильной пыльцы, они могут успешно размножаться только вегетативным путем [5].

В результате работы по отдаленной гибридизации клематиса передано в государственное сортоиспытание 30 крупноцветковых гибридных форм селекции Никитского ботанического сада, перспективных для вертикального озеленения. Это высокодекоративные, сильнорослые, устойчивые к засухе и морозам, иммунные или высокоустойчивые к грибным болезням растения. Впервые в истории отечественного декоративного садоводства с 1977 г. два сорта клематиса селекции Никитского сада — Космическая Мелодия и Элегия — районированы в Литве, Латвии, Эстонии, Белоруссии, с 1979 г. районирован сорт Фаргезиондес. С 1981 г. повторно районированы в Крымской (степной части), Днепропетровской, Донецкой, Закарпатской, Николаевской, Одесской, Херсонской областях сорта Космическая Мелодия и Фаргезиондес.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волосенко-Валенис А. Н. Селекция клематиса в Крыму.—Труды Никит. ботан. сада, 1971, т. 44.
2. Бескаравайная М. А. Селекция клематиса на Южном берегу Крыма. — Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, 1975, т. 54, вып. 2.
3. Бескаравайная М. А. Методические указания по культуре и подбору ассортимента крупноцветковых клематисов. Ялта, 1979.
4. Бескаравайная М. А. О биологии цветения и опыления клематиса. — В кн.: Цитолого-эмбриологические и генетико-биохимические основы опыления и оплодотворения растений. Киев: Наукова думка, 1982.
5. Бескаравайная М. А., Дьякова М. И. Цитогенетическое изучение гибридов клематиса. — Бюл. ГБС, 1981, вып. 120.
6. Бескаравайная М. А., Митрофанова О. В. Клематисы и их восприимчивость к мучнистой росе. — Бюл. ГБС, 1973, вып. 89.
7. Бескаравайная М. А., Семина С. Н. Иммунитет у клематисов. — Изв. АН МССР. Сер. биол. и хим. наук, 1979, № 3
8. Семина С. Н., Бескаравайная М. А. Устойчивость мелкоцветковых видов рода Clematis L. к мучнистой росе. — Микология и фитопатология, 1978, т. 12, вып. 4.

REMOTE HYBRIDIZATION OF CLEMATIS IN THE CRIMEA

BESKARAVAYNAYA M. A.

SUMMARY

In the Nikita Botanical Gardens, the work on remote clematis hybridization is carried out from 1960. The purposes and methods have been considered, results of long-year work have been summed up. The principles of selecting pairs at their remote hybridization are expounded. Results of study of flowering biology and immunity in clematis, as well as those of cytogenetical studies of hybrids are presented.

О СЕМЕННОМ РАЗМНОЖЕНИИ МОНСТЕРЫ

А. М. МУСТАФИН,
кандидат сельскохозяйственных наук

Род монстера (Monstera Schott) семейства Araceae насчитывает около двадцати пяти видов, большинство из которых — декоративные растения. Родина их — тропические районы Мексики и Гватемалы [3].

Монстера деликатесная (M. deliciosa Liebm.) — многолетняя вечнозеленая лазящая лиана с большими дырчатыми листьями — издавна входит в ассортимент декоративных растений, используемых для озеленения интерьеров жилых и производственных помещений. Это крупное растение высотой до 4—6 *м*, с одревесневающим стеблем диаметром 3—6 *см*. Длина листовой пластинки достигает одного и более метров при ширине 70—80 *см*. На поверхности листа может быть до 80 отверстий [4]. В комнатном цветоводстве распространена разновидность M. deliciosa Liebm. var. borsigiana Engl. et Krause, имеющая тонкий стебель и мелкие листья, более изящные, чем у основного вида.

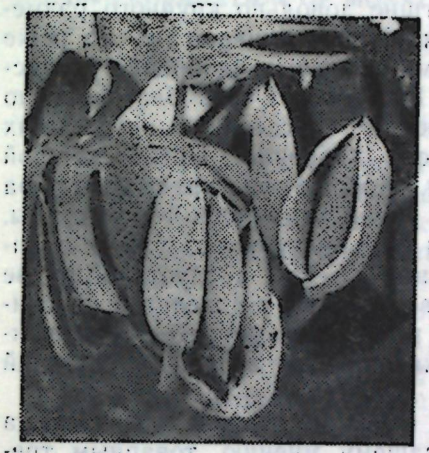
В оранжерее монстера цветет почти повсеместно, но семена от естественного опыления завязываются редко. В нашей стране монстера культивируется уже около ста лет, и на протяжении всего этого времени ее размножают только стеблевыми черенками [1, 2]. В отечественной литературе отмечены лишь отдельные попытки получить сеянцы монстеры [7]. Между тем в ФРГ, ГДР, ВНР и других странах в последнее десятилетие монстеру начали выращивать из семян [5, 8]. Вопрос о семенном размножении монстеры представляется нам заслуживающим внимания. Коэффициент вегетативного размножения этой культуры довольно низок — 1 : 10—12, из семян же от одного маточного растения за год можно получить 40—60 сеянцев. Кроме того, из черенка стандартное растение вырастает только на третий год [6], тогда как сеянцы достигают товарного размера в течение одного года. Таким образом, выращивание монстеры из семян экономически оправдано. Наконец, известно, что во избежание ослабления и снижения жизненности потомства вегетативно размножаемых растений рекомендуется время от времени пропускать их через половой цикл воспроизводства. Все это побудило нас изучить возможности выращивания монстеры из семян.

Известно, что количество и качество получаемых семян во многом зависят от правильности подготовки маточных растений. Последние рекомендуется выращивать из верхушечных черенков, так как существует мнение, что такие экземпляры начинают цвести раньше и образуют больше соцветий, чем растения, полученные из боковых побегов.

Работа по семенному размножению монстеры включает два этапа: получение семян путем искусственного опыления

и выращивание из этих семян товарных растений, пригодных к реализации.

Цветки у монстеры обоеполые, без околоцветника, мелкие, собраны в соцветие-початок, который окружен прицветным листом-покрывалом (рис.). На одном початке образуется свыше ста цветков. Цветки, расположенные у основания початка, стерильны, остальные при удачном опылении сравнительно легко завязывают плоды и образуют семена. Раскрытие покрывала и выделение секрета на рыльцах свидетельствует о физиологической зрелости цветков, их готовности к восприятию пыльцы. В это время проводят искусственное опыление. Пыльцу собирают предварительно с ранее раскрывшихся соцветий и хранят в эксикаторе. Наносят ее мягкой кисточкой два-три раза с суточным интервалом. Спустя 6—8 дней после опыления покрывало засыхает и опадает.



Цветение монстеры деликатесной.

Плоды монстеры зреют 9—11 месяцев. Перед полным созреванием у соплодия появляется приятный аромат, в это время его срезают и выбирают семена.

Семена протравливают и сразу же высевают в плошки, наполненные сфагновым торфом или смесью торфа с песком (перлитом). Хранить семена нельзя, так как они быстро теряют жизнеспособность. Всходы появляются через 8—10 дней, а спустя месяц-полтора развертывается первый лист *. В этой фазе сеянцы пикируют в 0,4-литровые горшки, наполненные питательной смесью. Последняя составляется из грубоволокнистой дерновой земли, перегноя, торфа и песка, взятых в соотношении 1:1:1:0,5 (по объему). В смесь добавляют кусочки кирпича, сухого коровяка, древесного угля в количестве 10—15% общего объема. Кроме того, на 1 $м^3$ вносят 1 *кг* аммиачной селитры и по 0,5 *кг* ка-

* Этот лист и несколько последующих бывают, как правило, ювенильными.

лиевой селитры и суперфосфата. Смесь тщательно перемешивают.

Первую перевалку сеянцев проводят через 40—50 дней после пикировки. Растения сажают в 0,6-литровые горшки, а спустя 2,5—3 месяца пересаживают в последний раз в горшки литровой емкости, в которых саженцы дорастают до товарного размера и поступают в реализацию. В этот отрезок жизни сеянцы, достигшие довольно крупного размера, нуждаются в подкормках. Подкармливают их не реже двух раз в месяц раствором минеральных удобрений из расчета 2—3 *г* смеси солей на 1 *л* воды. Очень благоприятно влияет на растения поочередное внесение минеральных удобрений и раствора свежего коровяка. После каждой подкормки сеянцы поливают. Хорошо реагирует монстера на ежедневное опрыскивание водой комнатной температуры.

При проращивании семян температуру воздуха в оранжерее поддерживают на уровне 25—28°, а спустя одну-две недели после посадки сеянцев в горшки ее желательно снизить до 18—20°, обеспечив растениям хорошую освещенность. Такой режим выдерживают до передачи растений в реализацию.

В заключение приводим описание однолетнего сеянца монстеры, отвечающего, по нашему мнению, товарным требованиям. Длина стебля 45—50 *см*, 4—6 листьев (не считая мелких ювенильных); длина листовой пластинки 18—20, ширина — 13—16 *см*. Настоящие листья имеют одно—три округлых отверстия или выреза по краю листа. Воздушные корни хорошо развиты. Приведенные параметры соответствуют требованиям ГОСТа на растения монстеры первого сорта, выращенные из стеблевых черенков.

Цветение у монстеры не связано с годичным ритмом развития растения, и соцветия могут появляться в любое время года. Сеянцы описанного выше качества вырастают за год при весенних (оптимальных) сроках посева. Если семена высеваются летом или осенью, выращивание может продолжаться до 14—16 месяцев.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гесдерфер М. Комнатное садоводство. Спб., 1898.
2. Гомоз Е. Ф. Выращиваем монстеру. — Цветоводство, 1972, № 5.
3. Жизнь растений. М.: Просвещение, 1982.
4. Морщихина С. С. Монстера деликатесная. М.—Л.: изд-во АН СССР, 1961.

5. Мустафин А. М. Отчет о научной командировке в ВНР. 1981. Рукопись.
6. Николаенко Н. П., Сааков С. Г. Цветоводство за рубежом. М., 1966.
7. Рухадзе П. Е. Плодовошение монстеры. — Бюл. ГБС, 1954, вып. 18.
8. Qualität kommt aus. — Samen von Grünpflanzen. Hannover, 1981.

ON PROPAGATION OF MONSTERA DELICIOSA LIEB. BY SEEDS

MUSTAFIN A. M.

SUMMARY

M. deliciosa is a perennial evergreen liana since long used for planting in inhabited and industrial premises. In greenhouses it blooms almost everywhere, however, setting fruit and seed from natural pollination very rarely. It is recommended to make artificial pollinating monstera for producing seeds which allows to increase the propagation rate of this valuable ornamental crop by four-five times and reduce duration of commercial growing its plants from three years (at vegetative propagation) to one year.

ПЛОДОВОДСТВО

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ОКУЛИРОВКИ ПЕРСИКА НА ВЫХОД ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА

С. П. ЩЕРБАКОВА,
кандидат сельскохозяйственных наук

Питомники Крыма еще не в полной мере обеспечивают саженцами косточковых пород как промышленное, так и любительское садоводство. Для увеличения выпуска посадочного материала есть резервы в рамках существующей технологии выращивания саженцев. Необходимо совершенствовать наиболее важные ее процессы.

В поисках путей увеличения выпуска саженцев персика мы остановились на самом ответственном агроприеме — окулировке.

Литературные данные последних 15—20 лет опровергают ранее господствовавшее мнение, что окулировку следует проводить только во второй половине лета, в период «второго сокодвижения» и полного вызревания черенков. Сокодвижение, обусловленное активной деятельностью камбиальной ткани, тесно коррелирует с ростовыми процессами подвоя в целом [1—5]. Следовательно, пока наблюдается поступательный рост побегов, камбиальные клетки активно делятся, увеличивая толщину растения.

Изучение биологических особенностей роста сеянцев персика и миндаля показало, что миндаль обладает способностью быстрее наращивать вегетативную массу надземных органов в начальный период после прорастания семян благодаря раннему появлению всходов. Единичные всходы наблюдаются уже в марте, а массовые — во второй декаде апреля. В 1978, 1980, 1981 гг. 55% высеянных осенью семян миндаля взошли 10—16 апреля при общей всхожести 65,3%. Персик же в массе прорастает 13—19 мая (47,6%), то есть почти на месяц позднее. Это позволяет сеянцам миндаля значительно обогнать по размерам сеянцы персика.

Уже в начале июля (8—11) диаметр корневой шейки сеянцев миндаля достигает в среднем 7,2 (от 5,0 до 9,0) *мм*, чего вполне достаточно для проведения окулировки.

Состояние черенков на маточных деревьях персика в этот период соответствует норме. Средняя длина их варьирует по годам от 48 до 60 *см*, диаметр базальной и апикальной частей побегов равен от 4—5 до 2,3—2,0 *мм* соответственно. Прорастания почек и образования преждевременных побегов не отмечалось. На две трети длины, а по ряду сортов и на три четверти, побеги имеют вполне одревесневшую сердцевину. Деятельность камбиальных клеток как подвоя, так и привоя в это время очень интенсивная, что способствует хорошей срастаемости компонентов и приживаемости глазков. А более продолжительный послеокулировочный период позволяет каллусным тканям привоя и подвоя своевременно сформировать общую паренхиму с проводящей системой флоэмы и ксилемы, а также лучше «вызреть» и подготовиться к перезимовке.

Учет сеянцев, подошедших к минимальным окулировочным кондициям в ранние сроки, показал, что в конце июня — начале июля можно заокулировать от 68 до 97% растений, включая недогон. И только начиная с 10—11 июля количество кондиционных подвоев стабилизируется, варьируя

в пределах 95—100%. Даже при самых поздних сроках часть растений невозможно заокулировать, так как они представляют собой биологический недогон, обусловленный генетическими факторами или неблагоприятными условиями произрастания (загущенность, травмы).

Анализируя данные о степени подхода сеянцев миндаля к окулировке (табл.), необходимо отметить, что в июне и первых числах июля процент недогона существенно высокий. Отклонения от контроля (окулировка 30 июля — 1 августа) составляют от −7 до −18 при $НСР_{095}=5,8$.

Приживаемость глазков по результатам осенней ревизии существенно снижается также в первые два срока окулировки (−8 и −10 при $НСР_{095}=2,1$). В остальных вариантах приживаемость глазков равнозначна контролю или незначительно превышает его (отклонения варьируют от 0 до 3). Самым важным показателем является выход саженцев персика, вычисленный в процентах от числа привитых в предыдущем году. В течение трех лет предусматривается ежегодное вполне закономерное снижение выхода посадочного материала, окулировка которого проводилась в сроки с 13 августа по 5 сентября. И только в более ранний период, начиная с последних чисел июня до 25 июля, существуют хотя и незначительные, но положительные отклонения от контроля. Окулировка в первой декаде августа снижает выход саженцев, но несущественно (−9). Прививая персик с 13 августа и позже, мы резко снижаем выход посадочного материала при очень больших отрицательных отклонениях от контроля (от −19 до −25) при $НСР_{095}=11,8$.

Необходимо отметить, что за три года исследований в вариантах ранней окулировки не было отмечено ни одного случая самопроизвольного преждевременного прорастания глазков, ведущего к образованию поздних окулянтов, вымерзающих зимой.

Наши данные по августовским срокам окулировки полностью совпадают с показателями питомника Степного отделения Никитского сада, где окулировку косточковых пород, как правило, начинают в конце июля и заканчивают в сентябре. За три года исследований объем окулировки персика на подвое миндаль варьировал от 67 000 до 147 000 глазков, сроки окулировки — с 5 августа до 8 сентября. Средний выход саженцев в наших опытах при окулировке 6 августа — 5 сентября составил 52,4%, а в производственном питомнике — 52,0%. Опыты закладывались в производ-

Влияние сроков окулировки на выход саженцев персика (подвой миндаль, сорта Сочный, Пушистый Ранний и Золотой Юбилей)

Сроки окулировки	Прижилось глазков по осенней ревизии (% от числа заокулированных)						Выход саженцев персика (% от числа заокулированных)					
	1979 г.	1980 г.	1981 г.	$\bar{x}$	Отклонения от К ±		1979 г.	1980 г.	1981 г.	$\bar{x}$	Отклонения от К ±
25—26/VI	95	76	—	89	−8		85	62	—	77	+5
3—4/VII	92	78	—	87	−10		81	66	—	76	+4
10—11/VII	96	99	—	97	0		81	82	—	81	+9
16—18/VII	100	100	100	100	+3		81	87	84	82	+10
23—25/VII	99	96	100	98	+1		82	85	85	82	+10
30/VII—1/VIII	98	93	100	97	К		80	69	67	72	К
6—8/VIII	100	96	100	99	+2		70	73	38	63	−9
13—15/VIII	99	99	100	99	+2		66	52	35	53	−19
20—22/VIII	97	98	100	98	+1		46	58	40	47	−25
27—29/VIII	97	96	100	97	0		55	51	40	50	−22
3—5/IX	95	100	100	97	0		55	49	35	49	−23
5/VIII—8/IX	96	99	98	97	0		51	53	52	52	−20
			НСР = 2,1						НСР$_{095}$ = 11,8		

ственных условиях и в те же годы, поэтому полученные результаты вполне достоверны, что подтверждается и статистическим анализом. В промышленных питомниках такой выход саженцев считается нормой.

Удлиняя период окулировки за счет более ранних июльских сроков, можно увеличить выход саженцев персика на 20—30% без дополнительного вложения денежных средств и трудовых затрат. Попутно решается и проблема рабочих рук: уменьшается число окулировщиков, нужное для выполнения необходимого объема работ.

ВЫВОДЫ

Семена миндаля обыкновенного дают ранние всходы (10—16 апреля), а быстрорастущие сеянцы достигают минимальных окулировочных кондиций (толщина корневой шейки 5—9 *мм*) к началу июля. К этому времени черенки сортопривоев персика вполне пригодны для окулировки. Окулировку персика следует проводить в ранние сроки (начало июля), когда 75—80% подвоев достигнут минимальных окулировочных кондиций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колесников А. И. Раннелетняя окулировка. — Садоводство, 1962, № 7.
2. Муханин В. Г. Всегда ли важна зрелость черенков? — Садоводство, 1968, № 6.
3. Степанов С. Н. Плодовый питомник. М.: Сельхозиздат, 1963.
4. Сырбу И. Г. Влияние сроков окулировки на срастание привоя с подвоем. — Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, 1975, № 8.
5. Сырбу И. Г. Зависимость сроков окулировки от направленности некоторых физиолого-биохимических процессов в прививочных компонентах. — Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, 1975, № 12.

EFFECTS OF PEACH GRAFTING DATES ON PLANTING MATERIAL OUTPUT

SHCHERBAKOVA S. P.

SUMMARY

As a result of studying various dates of peach grafting on almond rootstocks it was stated that the largest output of planting stock was noted when the inoculation was made in

the phase of minimum grafting conditions of the rootstocks (when the root neck diameter reached 5—8 mm). Under conditions of the steppe Crimea, it occurs, as a rule, in early June. At grafting in these dates the planting stock output is larger that in August as much as 20—30%.

НОВЫЕ РАННЕСПЕЛЫЕ СОРТА АБРИКОСА

В. К. СМЫКОВ,
доктор сельскохозяйственных наук;
М. Д. ИСАКОВА,
кандидат сельскохозяйственных наук

Плоды абрикоса хороши и в свежем и в переработанном виде. Раннее созревание в сочетании с диетическими качествами придает им особую ценность. Высокое содержание солей калия позволяет использовать их при лечении сердечно-сосудистых заболеваний. Однако в европейской части СССР (кроме Закавказья) сортимент абрикоса пока ограничен и во многих районах представлен лишь Краснощеким и близкими к нему сортами этого же сортотипа (Никитский, Херсонский 22, Херсонский, 23, Херсонский 26). Узкий сезон созревания и потребления плодов несколько расширяется лишь благодаря различиям в сроках созревания в разных экологических условиях, поэтому большое значение приобретает создание ранних, сверхранних и поздних сортов с целью расширения «абрикосового» сезона до 1—1,5 мес.

На первых этапах селекционной работы в гибридизацию с крупноплодными высококачественными сортами был вовлечен раннеспелый Бендерский Ранний, созревающий в последних числах июня. В результате был создан сорт Кишиневский Ранний (Никитский×Бендерский Ранний), выделяющийся повышенной зимостойкостью цветковых почек, иммунностью и сочетающий раннеспелость (первые числа июля) с высокими вкусовыми качествами в свежем виде и в компотах. Он районирован в Народной Республике Болгарии и Молдавской ССР [1].

Однако задача получения более раннеспелых абрикосов еще не была решена. В дальнейших скрещиваниях использовались Ахрори и Самаркандский Самый Ранний в сочетании с крупноплодными сортами Комсомолец, Херсонский 6280, Люизе Буше [2]. Потомство, полученное от гибридизации перечисленных сортов, оказалось довольно интересным. Так, в комбинации Ахрори×Комсомолец выделено 77,7% раннеспелых сеянцев. К сожалению, ни одно растение не унаследовало срок созревания материнского сорта. Сеянцев очень раннего срока не оказалось и в комбинации, где Ахрори использовался в качестве отцовской формы. Однако был получен значительный процент (66,7) растений с ранним сроком созревания.

При скрещивании Херсонского 6280 с Самаркандским Самым Ранним группа сеянцев с очень ранним сроком созревания составила 26%, с ранним сроком — 52,3%.

В комбинациях, где один из родителей отличается высоким качеством плодов (Ахрори×Комсомолец, Люизе Буше×Ахрори), выделены сеянцы с плодами хорошего (66,1 и 66,7%) и десертного (14,9 и 8,3%) вкуса. В семье Херсонский 6280×Самаркандский Самый Ранний было 39,3% сеянцев с хорошим качеством плодов и 8,6% — с плодами десертного вкуса.

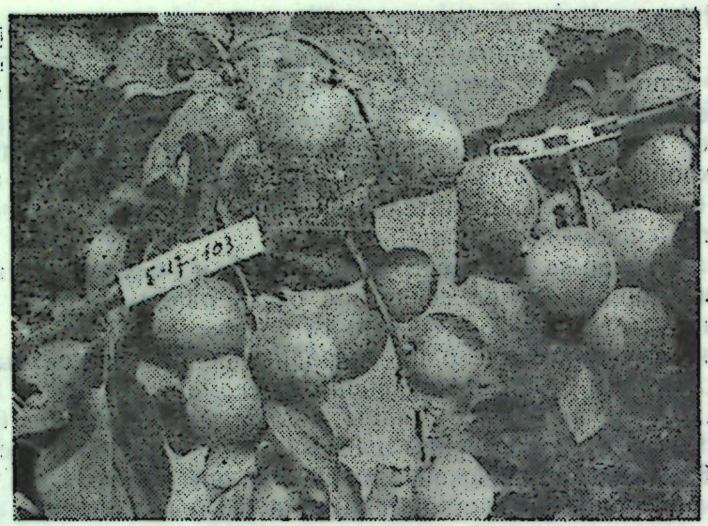
В комбинациях скрещиваний, где использованы сорта со средними и очень крупными плодами (Ахрори×Комсомолец, Люизе Буше×Ахрори), третья часть сеянцев давала крупные или очень крупные плоды. В семьях с участием Самаркандского Самого Раннего в гибридном потомстве оказалось более половины сеянцев с мелкими и средними плодами.

Из числа описанных комбинаций выделен ряд интересных раннеспелых форм. Наибольшую ценность, по данным первичного изучения и производственного испытания, представляют следующие.

Сэнэтате (5-17-103). Получен от скрещивания Херсонского 6280 с Самаркандским Самым Ранним.

Дерево среднерослое с округлой кроной и темно-зеленой листвой. Повреждений клястероспориозом и бактериозом практически не наблюдалось. Подмерзание цветковых почек в морозные зимы не превышает 40%. Урожайность десятилетних деревьев составляет в среднем 45—50 *кг*.

Плоды созревают в конце июня, на 5—6 дней раньше, чем у Кишиневского Раннего, и на 10—12 дней раньше, чем у Краснощекого. Плоды одномерные, средняя масса 40 *г* (42×41×37 *мм*). Форма овальная (рис.) с округленной вершиной. Основание плода с узким глубоким углублением. Брюшной шов хорошо выражен. Плодоножка средняя по длине и толщине, отделяется хорошо, к косточке прикреп-



Плоды абрикоса сорта Сэнэтате (5—17—103).

лена слабо. Окраска плода оранжево-желтая с ярким нарядным румянцем, покрывающим почти половину его поверхности. Мякоть оранжевая. Вкус гармоничный. Дегустационная оценка 4,2—4,3 балла. Аромат выражен слабо. Косточка средняя по величине (3,6 *г*), овальная с заостренной вершиной, свободно отделяется от мякоти. Семя сладкое.

Сорт хорошо зарекомендовал себя в Молдавии (передан в госсортоиспытание по республике), на опытной станции в Русенском округе (НРБ), в Скопье (СФРЮ).

Хорошие результаты дали также посевы семян от свободного опыления сорта Шалах: отмечено много сеянцев с очень ранним и ранним созреванием. Плоды сохраняют признаки материнского сорта, но отличаются бо́льшим содержанием кислот и, следовательно, более гармоничным вкусом. Приводим описания наиболее перспективных из них.

Юбиляр (5-7-45). Деревья среднерослые, урожайные, с округлой кроной, хорошо облиственные, с темно-зеленой листвой. Повреждаемость цветковых почек в морозные зимы не превышает 40%.

Плоды среднего размера (39×38×36 *мм*), масса около 30 *г*. Созревают во второй-третьей декаде июня. Форма овальная с вдавленной верхушкой. Основание имеет довольно широкое и глубокое углубление. Брюшной шов глубокий.

Плодоножка средняя по длине и ширине, к косточке прикреплена слабо. Основная окраска желтая, покровная — в виде карминовых точек на небольшой части плода. Мякоть желтая, приятного вкуса. Аромат выражен слабо. Дегустационная оценка свежих плодов 4,2 балла, компотов — 4 балла. Косточка средней величины (1,9 *г*), овальная, со слабошероховатой поверхностью. Семя сладкое.

Июньский (5-7-101). Дерево среднерослое, урожайное, с округлой кроной. Повреждаемость цветковых почек в морозные зимы не превышает 40%.

Плоды средней величины (37×35×35 *мм*), масса около 30 *г*. Форма округлая, основание плода со средним углублением. Брюшной шов выражен слабо. Плодоножка средняя по длине и толщине, отделяется хорошо, к косточке прикреплена прочно. Основная окраска плода желтая, покровная — очень слабая в виде точек на небольшой части плода. Мякоть оранжевая, сочная, хрящеватой консистенции, с гармоничным сочетанием сахаров и кислот. Аромат выражен слабо. Дегустационная оценка свежих плодов 4,0—4,1 балла, компотов 4,1—4,3 балла. Косточка небольшая (2,2 *г*), почти округлая, от мякоти отделяется хорошо.

Сорт передан в государственное сортоиспытание по Молдавской ССР, проходит производственное испытание в НРБ.

Описанные сорта после испытания могут существенно пополнить сортимент южных районов европейской части СССР.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Культура абрикоса в неорошаемых условиях Молдавии. Ч. 1. Кишинев: Штиинца, 1974.
2. Культура абрикоса в неорошаемых условиях Молдавии. Ч. 2. Кишинев, Штиинца, 1975.

NEW EARLY RIPENING APRICOT VARIETIES

SMYKOV V. K., ISAKOVA M. D.

SUMMARY

Pomological characteristics of new selection apricot varieties Kishinevskiy Ranniy, Senetate, Yubilar and Iyunski ripening in mid and late June — early July are presented.

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ СОРТОИСПЫТАНИЕ ПЕРСИКА НА РАЗНЫХ ПОДВОЯХ

Б. А. ЯРОШЕНКО, С. А. КОСЫХ,
кандидаты сельскохозяйственных наук

В создании высокопродуктивных насаждений персика большое значение имеет подбор подвоев. Подвой влияет на силу роста, сохранность, общее состояние, время вступления в плодоношение и урожайность привитых сортов.

Для изучения развития некоторых сортов персика на разных подвоях в условиях предгорного Крыма Никитским ботаническим садом в 1960 г. заложен опытный участок на базе совхоза им. Чкалова Бахчисарайского района. Площадь питания 5×5 *м*. Участок размещен на плато с хорошей проветриваемостью, где исключается застой холодного воздуха. Орошение условное (один влагозарядковый полив).

В опыт включены сорта персика, привитые на сеянцах миндаля обыкновенного и алыче (Сочный, Советский, Герой Севастополя, Эльберта, Боевой). Насаждения размещены на луговых карбонатных слабогалечниковых почвах, на аллювиальных и галечниковых отложениях. В пахотном горизонте насыщенность карбонатов кальция очень высокая (до 35—65% извести), встречается большое количество щебня, гальки различных размеров.

Климат зоны полусухой, зима мягкая [1]. Среднемноголетняя сумма осадков 450 *мм* в год. Среднегодовая температура воздуха 10,3°. Лето жаркое, сухое. Максимальная температура воздуха в июле достигает в отдельные годы 39°, а на поверхности почвы — 65°. Зима малоснежная. Средняя температура самого холодного месяца (январь) 0,1—1,0°. Средний из абсолютных годовых минимумов —16—18°. Абсолютный годовой минимум —25—27°. В такие зимы наблюдается частичное или полное подмерзание цветковых почек косточковых культур.

Наблюдения проводились в 1970—1976 гг. Учитывались общее состояние насаждений, сила и сроки цветения, средняя урожайность одного дерева, средняя масса плода, зимостойкость цветковых почек, развитие растений на разных подвоях.

В период полного плодоношения общее состояние персика на подвое миндаль было лучше, чем на подвое алыча (табл. 1). Исключение составлял сорт Герой Севастополя, растения которого независимо от подвоя были в одинаково удовлетворительном состоянии. Сохранность деревьев резко различается, и больший процент выпадов наблюдается на алыче.

Таблица 1

Подмерзание цветковых почек и состояние деревьев персика на разных подвоях (совхоз им. Чкалова, 1970—1976 гг.)

Сорт	Зимнее подмерзание цветковых почек, %		Завязывание плодов, %	Общее состояние растений, балл		Процент выпадов (возраст 16 лет)	
	1972 г.	1973 г.		на миндале	на алыче	на миндале	на алыче
Сочный	17	87	35	4,2	2,7	8	30
Советский	40	79	31	4,3	2,2	8	36
Герой Севастополя	44	72	52	4,7	3,9	12	12
Эльберта	62	77	26	3,9	2,6	16	24
Боевой	21	63	24	4,4	3,1	12	20

За исключением сорта Герой Севастополя объем кроны у одновозрастных растений на подвое алыча в два раза меньше, чем у растений, привитых на миндале. У персика на подвое алыча наблюдается суховершинность, преждевременное опадение листьев, в летнее время листья поражаются хлорозом. Это и приводит к преждевременным выпадам.

За период наблюдений подмерзание цветковых почек отмечалось в 1972 и 1973 гг. Температура воздуха 13 и 14 января 1972 г. снижалась до —20,7°. В январе отмечено 15 дней с температурой ниже —15°. Всего дней с морозом в январе оказалось 30, в феврале 28.

Несмотря на суровые условия перезимовки, урожай персика сохранился у всех сортов. Этому способствовал высокий процент завязываемости плодов. Таким образом, подмерзание от 9 до 64% цветковых почек незначительно сказалось на урожайности. Процент гибели цветковых почек внутри сорта в зависимости от подвоя не имел существенных различий.

В 1973 г. резко похолодало в январе (—22,7°). Подмерзло 75—100% цветковых почек, что значительно снизило урожайность персика. В среднем было получено 5—10 *ц/га* (табл. 2).

Таблица 2

Средние показатели плодоношения сортов персика на разных подвоях (совхоз им. Чкалова, 1970—1976 гг.)

Сорт	Закладка цветковых почек, балл	Дата полного цветения	Дата созревания	Масса плода, г	Подвой*	Урожайность			
						кг с дерева			ц/га
						минимальная	максимальная	средняя	
Сочный	3,8	6—24/IV	22/VII—8/VIII	80	М	17	60	38	152
	3,9	6—24/IV	22/VII—8/VIII	79	А	15	19	17	68
Советский	4,0	6—22/IV	2—8/VIII	82	М	28	62	42	168
	3,9	6—22/IV	2—8/VIII	81	А	19	30	19	76
Герой Севастополя	5,0	4—20/IV	20—28/VII	122	М	12	27	19	76
	4,8	4—20/IV	20—28/VII	118	А	10	21	15	60
Эльберта	4,2	5—21/IV	8—15/VIII	125	М	10	12	11	44
	4,1	5—21/IV	8—15/VIII	123	А	7	9	8	32
Боевой	3,5	4—22/IV	12—18/VIII	85	М	11	24	15	60
	3,6	4—22/IV	12—18/VIII	85	А	3	12	5	20

*М — миндаль, А — алыча.

Данные таблицы 2 показывают, что закладка цветковых почек по сортам не имела существенной разницы в зависимости от подвоев. Это же относится к срокам цветения, созревания плодов, их средней массе. Что же касается урожайности сортов персика, то влияние подвоев сказалось в значительной степени.

Максимальная урожайность привитых на миндале сортов Сочный и Советский — 60 *кг*/дер., что соответствует 240 *ц/га*. Средняя урожайность этих сортов на миндале также была достаточно высокой (152—168 *ц/га*).

На подвое алыча средняя урожайность всех сортов оказалась ниже. Наиболее существенные различия (40—92 *ц/га*) отмечены у сортов Сочный, Советский, Боевой. Менее существенной разница в средней урожайности (12—16 *ц/га*) была у сортов Эльберта, Герой Севастополя.

Таким образом, возделывание персика в предгорном Крыму на подвое алыча нецелесообразно. Для создания производственных насаждений персика в этих условиях подходят только саженцы, привитые на сеянцах миндаля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Важов В. И. Агроклиматическое районирование Крыма. — Труды Никит. ботан. сада, 1977, т. 71, с. 92—120.

INDUSTRIAL VARIETY TESTING OF PEACHES GRAFTED ON DIFFERENT ROOTSTOCKS

YAROSHENKO B. A., KOSSYKH S. A.

SUMMARY

In calcareous soils of the Crimea containing high lime percentage in humus horizon, they studied five peach varieties grafted on almond and cherry plum.

Rather high yields were obtained in varieties on almond rootstocks, half of the yield in the varieties grafted on cherry plums. Growing peaches grafted on cherry plum is not expedient under conditions of high lime content.

ВЛИЯНИЕ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ НА ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГОДИЧНЫХ ПРИРОСТОВ АЛЫЧИ

ЯКОВЛЕВА Л. В.,
кандидат сельскохозяйственных наук;
ГОРИНА В. М.

В задачу исследований входило изучение внутривидовой изменчивости годичных приростов алычи, выявление влияния гамма-излучения на изменчивость и рекогносцировочное исследование импеданса как фонового признака с целью разработки в дальнейшем системы идентификации генотипов по фенотипам в селекции на слабый рост.

Черенки пяти сортов алычи (Амазонка, Вишневая Ранняя, Обильная, Орбита и Пурпуровая) облучены в 1981 г. перед летней окулировкой в дозе 3 кР, сортов Обильная и Пурпуровая — 1, 3 и 5 кР. Облученные почки заокулированы на сеянцы алычи одновременно с необлученными (контроль). Замеры высоты однолетних растений и импеданса проведены в первой декаде ноября 1982 г. Импеданс измерен в паренхимных тканях первичной коры у основания, в середине и на верхушке растений игольчатыми электродами на частоте 1 *кГц*. Исследовано по десять растений каждого сорта.

Какова же структура изменчивости годичных приростов алычи в контрольном варианте исследуемой выборки? Расчеты фенотипической (δ^2_{ph}= 539,6882), экологической δ^2_e = =530,0267) и генотипической (δ^2_g=9,6615) дисперсий методом дисперсионного анализа свидетельствуют о преобладании экологической изменчивости. Коэффициенты фенотипической (C_{ph}=0,2017) и экологической (C_e=0,2000) вариаций практически совпадают, коэффициент генотипической изменчивости (C_g=0,0270) мал. Коэффициент наследуемости (в широком смысле слова) H^2=0,02.

При дозе облучения 3 кР средняя высота у опытных растений (87,94±3,0037 *см*) была существенно ниже, чем у контрольных (115,16±2,2884 *см*). Значительно снизилась фенотипическая дисперсия: δ^2_{ph}=451,1057. Однако коэффициент фенотипической вариации увеличился: C_{ph}=0,2415. Увеличилась вариабельность и внутри бывших сортов: C=0,2358; дисперсия же при этом уменьшилась. Амплитуда изменчивости между сортами после облучения резко сократилась: $\Delta\delta^2$=215, тогда как в контроле $\Delta\delta^2$=365. Под воздействием облучения произошло как бы выравнивание дисперсий.

Средняя высота облученных саженцев снизилась у всех сортов (табл.). Существенные различия (при P=0,95) отмечены у Пурпуровой (дозы 3 и 5 кР), Амазонки (3 кР) и Обильной (3 и 5 кР). У Орбиты и Вишневой Ранней достоверных различий не отмечено, для них, вероятно, доза 3 кР оказалась недостаточной. Наибольшие дисперсии в контрольном варианте отмечены у сортов Вишневая Ранняя и Обильная, минимальная — у Амазонки. После облучения изменчивость внутри сорта Амазонка, в отличие от остальных сортов, несколько увеличилась, но все же осталась наименьшей.

Дисперсионный анализ может дать лишь грубую оценку параметров изменчивости количественных признаков в популяции. Из экспрессных методов вычисления генотипической изменчивости только метод фоновых признаков позволяет выделить селекционно-полезную долю селекционируемого признака. Для ряда культур он развит в систему идентификации генотипов по фенотипам, дающую возможность рассчитывать селекционно-полезный сдвиг у конкретного растения [1, 2, 3]. Суть метода, предложенного В. А. Драгавцевым, заключается в том, что маскирующая генотипическую изменчивость среда оценивается на самом растении. Первоначально к фоновому признаку предъявлялись высокие требования: он должен иметь почти нулевую генотипическую дисперсию, быть полигенным и связанным тесной средовой корреляцией с селекционируемым признаком. В этом случае возможна идеальная идентификация генотипа (то есть любого растения популяции). При селекционной идентификации требования к фоновым признакам не столь жесткие [2]. Рекогносцировочное исследование импеданса проведено с целью изучения его как фонового признака.

Импеданс облученных растений мало отличается от контрольного (табл.). У растений всех пяти сортов измерен импеданс середины побега; существенных различий не установлено. Они не наблюдались и у среднего импедансного показателя двух сортов при всех дозах облучения. В данных исследованиях импеданс проявил свойство буферности, что говорит о его полигенности. Однако по одному замеру нельзя делать окончательный вывод. Необходимо провести замеры несколько раз в течение вегетации на растениях, подвергшихся облучению в разных дозах.

Средние показатели высоты и импеданса саженцев алычи под влиянием облучения

Сорт	Доза облучения, кР	Высота		Импеданс побега						Средний импеданс	
				основания		середины		верхушки			
		см	%	кОм	%	кОм	%	кОм	%	кОм	%
Пурпуровая (типичная алыча)	Контроль	116,7	100,0	91,4	100,0	97,0	100,0	114,0	100,0	100,8	100,0
	1	113,9	97,6	83,9	91,8	89,3	92,1	122,9	107,8	98,7	97,9
	3	79,6	68,2	86,9	95,0	94,3	97,2	134,8	118,2	105,3	104,5
	5	57,5	49,4	91,2	99,8	111,4	114,8	142,1	124,6	114,9	113,9
Обильная (Бербанк×Люша Крупная)	Контроль	126,2	100,0	104,1	100,0	117,3	100,0	102,4	100,0	107,9	100,0
	1	109,0	86,4	77,5	101,7	74,5	86,7	106,3	103,8	95,2	88,2
	3	90,3	71,6	73,8	70,9	90,2	76,9	105,2	102,7	89,7	83,1
	5	86,9	68,9	79,3	75,5	106,0	87,3	122,0	119,1	102,4	94,9
Амазонка (Победа×Пурпуровая)	Контроль	117,1	100,0	—	—	114,5	100,0	—	—	—	—
	3	79,7	68,1	—	—	128,9	112,6	—	—	—	—
Орбита (Оранжево-красная×Пурпуровая)	Контроль	111,5	100,0	—	—	87,7	100,0	—	—	—	—
	3	99,2	89,0	—	—	107,5	122,6	—	—	—	—
Вишневая Ранняя (типичная алыча)	Контроль	104,3	100,0	—	—	85,6	100,0	—	—	—	—
	3	90,9	87,2	—	—	85,3	99,6	—	—	—	—

Установлено наличие средовой отрицательной корреляции импеданса середины побега с высотой саженцев алычи (однолетним годичным приростом). Коэффициент экологической корреляции в контроле ($r_e = -0{,}4061 \pm 0{,}1264$) вполне достоверен. Расчеты показали, что импеданс имеет генотипическую дисперсию, следовательно, не является идеальным фоновым признаком.

ВЫВОДЫ

Изменчивость годичных приростов исследованных сортов алычи обусловлена в основном средой: только 2% приходится на генотипическую дисперсию. Выявлено влияние облучения на уменьшение высоты растений. Для вычленения генотипической изменчивости облученных растений проведено рекогносцировочное исследование импеданса как фонового признака и установлено наличие отрицательной экологической корреляции его с приростом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гинзбург Э. Х., Драгавцев В. А. Использование фоновых признаков в разграничении генотипической и экологической изменчивости. —Генетика, 1970, т. 60, № 6, с. 154—162.
2. Драгавцев В. А. Проблема идентификации генотипов по фенотипам и количественным признакам в растительных популяциях. — Сб. тезисов докл. IV съезда генетиков и селекционеров Украины. Киев: Наукова думка, 1981, с. 36—43.
3. Шкель Н. М., Драгавцев В. А. Применение фоновых признаков в селекции на белковость. — В кн.: Эффективность научных исследований по генетике и селекции зернобобовых культур, Орел, 1978, с. 28—33.

EFFECTS OF GAMMA-RADIATION ON VARIABILITY OF CHERRY PLUM ANNUAL INCREMENT

YAKOVLEVA L. V., GORINA V. M.

SUMMARY

The intraspecific variability of annual increments in five cherry plum varieties was studied and predominance of environmental variance was stated: only 2% fall to the share of the genotypic one. The gamma-radiation influence on the seedlings height decrease depending on the radiation dose was

revealed. The reconnaisance test of impedance as a background character has been conducted in order to develop in future a system of the genotypes selection identification according to phenotypes.

О ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПЕРСИКА В СТЕПНОЙ ЧАСТИ КРЫМА

Б. А. ЯРОШЕНКО,
кандидат сельскохозяйственных наук;
В. А. РЯБОВ,
кандидат биологических наук

Отделом плодовых культур Никитского ботанического сада за последнее десятилетие заложено в различных агроклиматических зонах Крыма более 700 *га* опытно-производственных садов, которые позволяют дать комплексную оценку нового сортимента всех косточковых пород.

Поставлена задача: выделить сорта персика с повышенной устойчивостью к основным болезням, зимостойкие, урожайные, с высоким качеством плодов; выявить в Крыму районы, благоприятные для возделывания персика.

В 1972 г. сотрудниками Степного отделения Никитского сада заложен на площади 10 *га* персиковый сад в колхозе им. Жданова (с. Новоандреевка Симферопольского района). На участке высажено 32 столовых (в том числе 6 районированных) и 10 консервных (в том числе 7 районированных) сортов. Опытно-производственный участок колхоза размещен **в Восточном предгорном районе** второго агроклиматического округа [1]. Климат этого района полузасушливый с умеренно мягкой зимой. Среднегодовая температура воздуха 9,2—10,4°. Средний из абсолютных годовых минимумов —16—20°. Почва в бесснежные зимы промерзает на 19—24, максимально на 52—80 *см*.

При благоприятных погодных условиях растения развивались хорошо. На 3—4 год произрастания при закладке цветковых почек с оценкой 4 и более баллов начальное плодоношение достигало от 2 до 8 *кг* с дерева. Своевременно проводились обработка междурядий, обрезка, борьба с вредителями и болезнями. Несмотря на это, за восемь лет лишь в 1977 и 1978 гг. был получен урожай до 20 *ц/га*.

В 1977 г. погодные условия зимы и весны способствовали сохранению урожая. Оценка цветения была достаточно высокой — 4—5 баллов. Однако из-за пасмурной и дождливой погоды во время цветения (1 декада апреля) урожайность оказалась невысокой. Так, у сортов Пушистый Ранний, Подарок Крыма получено по 22 *кг* с дерева, у сорта Успех — 19, Сочный — 17. Сравнительно низкая урожайность (от 5 до 10 *кг* с дерева) была у сортов Краснощекий, Крымчак, Малыш, Консервный Ранний.

Известно, что при снижении температуры до —23° цветковые почки персика погибают полностью [2]. За восемь лет наблюдений (1973—1980) температура в зимний период четыре раза опускалась ниже —25°, что приводило к полной гибели цветковых почек. Так, в 1973 г. минимум (—24—25°) отмечен в январе, в 1976 г. (—26—28°) — в феврале, в 1979 (—25—27°) и 1980 (—27—28°) гг. — в январе. Кроме полной гибели почек, в 1980 г. в результате резкого и длительного похолодания отмечалось массовое подмерзание камбия и древесины персиковых насаждений. В весенний период ростовые почки не пробуждались. Наступили массовое усыхание и полная гибель надземной части деревьев. В конце мая 1980 г. насаждения были раскорчеваны. Среди изучаемых сортов зимостойких не оказалось.

В Центральном равнинно-степном районе на землях совхоза «Черноморский» (с. Сизовка Сакского района) участок персика заложен в 1976 г. на площади 18,7 *га*. Климат района засушливый, умеренно жаркий с умеренно мягкой зимой. Средняя годовая температура воздуха колеблется от 9,7 до 10,5°. Средний из абсолютных годовых минимумов —19—23°. Абсолютный минимум в отдельные годы достигает —31°. Почва в бесснежные зимы промерзает на глубину 21—23, в отдельные годы — до 80 *см*.

На этом участке размещено 45 столовых сортов персика, в том числе восемь районированных в Крыму. Ежегодно отмечалось удовлетворительное развитие растений. Агротехническое состояние участка поддерживалось на достаточно высоком уровне. В 1979, 1980 и 1982 гг. температура в зимнее время опускалась до —25—27° и ниже. Это приводило к полной гибели цветковых почек, подмерзанию древесины. 1981 г. по условиям перезимовки оказался благоприятным: температура не опускалась ниже —12—13°. Однако урожайность почти всех сортов из-за предыдущих суровых зим оказалась низкой: у 11 сортов 0—1; у 12 — 2—5; у 19 — 6—10

и у трех (Сын Ветерана, Застольный, Рот Фронт) — 14—17 *кг* с дерева.

Зимой 1982 г. в результате резкого похолодания в январе до —20—22° отмечалось значительное подмерзание цветковых почек: у 18 сортов 90—100%; у 19 сортов 70—89% и у восьми сортов 50—69%. К относительно устойчивым сортам с подмерзанием менее 70% отнесены Красавец Степи, Костер, Гартвис, Отечественный, Звездочет, Берендей, Лауреат, Советский.

Анализ сохранности насаждений персика, проведенный 12 мая 1982 г., показал, что в результате сильного подмерзания в 1979, 1980 и 1982 гг., а также из-за поражения листьев курчавостью, началась постепенная гибель насаждений.

При осмотре всех деревьев было выявлено следующее. Из 7800 растений, высаженных в 1976—1977 гг., выпало 16,3% (1271 дерево); сухих растений было 6,6% (512 деревьев), усыхающих — 33,3% (2597 деревьев). Всего погибающих и погибших растений было 56,2% (4380 деревьев). Остальные деревья (43,8%) находились в удовлетворительном состоянии.

Из 45 изучаемых сортов выделены только семь сравнительно устойчивых к неблагоприятным условиям: Сын Ветерана (75,7% живых растений), Славутич (70), Краснощекий (66,2), Советский (65,3), Консервный Ранний (65,2), Трудовой Юбилей (63,1), Никитский (60). Абсолютно неустойчивыми (от 0 до 5%) оказались сорта Гартвис, Великолепный, Звездочет, Берендей, Звездочка, Орфей.

Таким образом, снижение температуры воздуха в зимний период до —25—27° и ниже в течение нескольких лет приводит к постепенной гибели растений персика. Гибель цветковых почек у всех 76 изучаемых сортов, размещенных на двух опытных участках, наступала при снижении температуры ниже —23°. Персик не следует размещать в агроклиматических районах, где среднегодовая температура воздуха ниже 10,3°, а минимальная ниже —23° повторяется чаще, чем в 30% лет. В этих зонах насаждения персика необходимо размещать на возвышенных участках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Важов В. И. Агроклиматическое районирование Крыма. — Труды Никит. ботан. сада, 1977, т. 71, с. 92—120.

2. Рябов И. Н., Рябова А. Н. Испытание новых сортов персика в Степном отделении Никитского ботанического сада. — Труды Никит. ботан. сада, 1972, с. 50, с. 27—88.

ON GROWING PEACHES IN STEPPE PART OF THE CRIMEA

YAROSHENKO B. A., RYABOV V. A.

SUMMARY

In the steppe Crimea, during the period from 1972 to 1982, 75 new and regionalized peach varieties were studied. Based on many years' studies of general condition of the peach plantations, negative consequences of climatic conditions for the plantations have been revealed. In connection with repeated destroying of fruit buds by frost and wood-freezing peach plants die gradually. Under such conditions, at mean annual air temperature below 10.3°C and absolute minimum —25 —27°C, the peach culture will be not perspective.

ПРИГОДНОСТЬ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ СЛИВЫ ДЛЯ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УБОРКИ ПЛОДОВ

А. Е. ПОНОМАРЕНКО,
кандидат сельскохозяйственных наук;
М. С. СЕМАЩКО

При современном способе производства для выращивания косточковых плодовых культур необходимо затратить от 100 до 200 человеко-дней на 1 *га* [1, 2]. Значительная трудоемкость выращивания плодов сдерживает дальнейшее развитие производства фруктов. Необходим переход к технологии возделывания косточковых на основе комплексной механизации всех трудоемких процессов [2, 3]. В настоящее время уровень механизации составляет всего 8—12%. Основное количество трудовых затрат приходится на уборку и обрезку, которые проводятся вручную.

Наиболее перспективный метод уборки плодов — стряхивание их при помощи машины ВСО-25 «Стрела». Необходимо выявить сорта, плоды которых пригодны для его использования. Мы совместно с сотрудниками лаборатории механизации Крымской опытной станции садоводства в 1977—1980 гг. изучали пригодность шести сортов сливы к механизированной уборке плодов. Опыты проводили в совхозе «Старокрымский» Кировского района на сортах Перси-

ковая, Ренклод Альтана, Ренклод Зеленый, Венгерка Итальянская, Анна Шпет, Изюм-Эрик (табл.).

Сила удара находится в прямой зависимости от размера плодов. Так, по сорту Ренклод Альтана при массе плода 41,5 *г* она составляла 1,12 *кг*, а по сорту Изюм-Эрик (8,2 *г*) — 0,22 *кг* с высоты 2,8 *м*. Усилие отрыва составляло для сорта Персиковая 1,43 *кг* с плодоножкой и 1,54 *кг* без плодоножки, Ренклод Альтана — соответственно 1,62 и 1,76, Анна Шпет — 2,05 и 2,12. От усилия отрыва зависит полнота сбора, которая составляла по сортам: Персиковая — 95,3, Ренклод Альтана — 93,3, Венгерка Итальянская — 88,2 и Анна Шпет — 86,0%. Выход стандартных плодов при ручной уборке достигал 91—98, при механизированной — 87—96%. При механизированной уборке на одно дерево затрачивали 6—12 минут, а при ручной — 30—40 (звено из трех человек).

Пригодность плодов сливы для механизированной уборки

Сорт	Сила удара с высоты 2,8 *м*, *кг*	Усилие, необходимое для отрыва плода, *кг*		Процент плодов		Полнота сбора, %	Время уборки плодов с дерева, мин.
		с плодоножкой	без плодоножки	с плодоножкой	без плодоножки		
Персиковая	1,09	1,43	1,54	59,0	41,0	95,3	7,0
Ренклод Альтана	1,12	1,62	1,76	85,1	14,9	93,3	8,8
Ренклод Зеленый	0,49	1,54	1,80	34,0	66,0	94,5	12,0
Венгерка Итальянская	0,70	1,99	2,10	64,5	35,4	88,2	9,2
Анна Шпет	0,59	2,05	2,12	74,4	25,6	86,0	10,5
Изюм-Эрик	0,22	1,33	1,70	6,0	94,0	88,1	6,0

Таким образом, механизированная уборка сливы освобождает большое количество рабочих. Она позволяет убирать за смену до 7—8 *т* плодов, повышает производительность труда в 4—5 раз. Все изученные нами сорта можно убирать путем стряхивания плодов машиной ВСО-25 «Стрела».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Комиссаров П. М., Варламов В. П. Механизированная уборка сливы. — Садоводство, 1958, № 8, с. 14—16.
2. Кужеленко В. Г. Агротехника в сливовых садах в связи с механизированной уборкой плодов. — Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии, 1963, № 5, с. 15—19.
Еремин Г. В. Совершенствование сортимента и технология промышленного возделывания сливы и алычи. — Вестник с.-х. науки, 1977, с. 152—154.

FITNESS OF SOME PLUM VARIETIES TO THE MECHANIZED CROP HARVEST

PONOMARENKO A. E., SEMASHKO M. S.

SUMMARY

Six plum varieties were evaluated by their fitness for the mechanized harvesting fruits using the shaker VSO 25 "Strela". All the varieties examined (Persikovaya, Althan's Reine-Claude, Green Gage, Italian Prune, Anna Spät and Isum-Erik) can be harvested by this method. Productivity of labour increases by 4—5 times.

РАЗМЕЩЕНИЕ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ПОДВОЕВ МИНДАЛЯ В СКЕЛЕТНОЙ ПОЧВЕ

Н. Г. ПОПОК;
А. А. ЯДРОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук

Миндаль в Крыму, как правило, сажают на землях, непригодных для возделывания других сельскохозяйственных культур. Обычно это неорошаемые участки со скелетными малопродуктивными почвами с высоким содержанием извести. В таких условиях на обычном подвое (A. communis L.) миндаль растет плохо и урожайность его невелика. Одним из резервов повышения продуктивности таких насаждений без дополнительных затрат является выбор подвоев, способных противостоять неблагоприятным почвенным условиям.

Мы изучали различные типы подвоев миндаля на базе опытно-производственного сада в колхозе имени 60-летия Советской Украины Бахчисарайского района. Хозяйство расположено в предгорной степи, где находится большинство промышленных посадок миндаля. Почва участка — чернозем предгорный карбонатный скелетный плантажированный, сформировавшийся на аллювиально-делювиальных отложениях. Эта почвенная разность характерна для зоны.

В опыте представлено 12 подвоев, в том числе 10 новых, полученных А. А. Рихтером путем направленных скрещиваний нескольких представителей подсемейства Prunoidea [6]. Развитие корневой системы подвоев и характер размещения ее по почвенному профилю изучали методом среза по В. А. Колесникову [4].

В результате исследования установлено, что корневая система всех подвоев в основном располагается в слое толщиной 80—100 *см* (табл. 1). Особенно густо пронизана корнями та его часть, которая подвергалась предпосадочной плантажной вспашке. Однако и в пределах плантажного слоя распределение корней неравномерное. Наибольшее их количество сосредоточено в местах, богатых гумусом. В верхних 15—17 *см* (глубина обработки почвы при уходе за насаждениями) встречаются лишь единичные корешки. В местах включения почвообразующей породы также отмечено незначительное количество корней. В целом в плантажном слое располагается 63—93% корней (табл. 2).

Наиболее насыщенный корнями слой заканчивается на глубине залегания плотной почвообразующей породы. Глубже корни проникают по трещинам, ходам землероев и другим более рыхлым участкам. В почвообразующей породе они распространяются, как правило, по затекам коллоидов, прослойкам погребенного гумуса и другим участкам, богатым элементами питания.

Результаты наших исследований в определенной степени согласуются с данными других авторов [1, 2, 3, 5, 7].

О развитии корневой системы растений можно судить по количеству корней на стенке почвенного разреза. Соответствующие учеты (табл. 1) показывают, что этот показатель сильно колеблется по вариантам опыта. При этом большинство новых подвоев значительно превосходит контроль (в некоторых случаях в полтора раза и более). Наиболее развитой корневой системой независимо от привоя обладают подвои 2682, 2755, 2702, 2147, 2689.

Развитие корневой системы подвоев 2687, 2752, 8455 и персика неодинаково по привойно-подвойным комбинациям. Так, в сочетании с сортом Выносливый первые три практически не отличаются от контроля, в то же время в сочетании с сортом Приморский они значительно его превосходят. Еще бо́льшие различия по сортоподвойным комбинациям имеет корневая система персика: в сочетании с сортом Выносливый количество корней в профиле на 30% меньше, чем

Таблица 1

Размещение корней подвоев в почвенном профиле, шт.

Глубина, *см*	Контроль (миндаль обыкновенный)	2147	2640	2632	2687	2689	2702	2752	2755	8455	8175	Персик
Привой — сорт Выносливый												
0—10	0	1	—	1	10	13	0	0	1	3	—	2
11—20	79	65	—	78	64	63	85	101	88	66	—	53
21—40	117	181	—	151	86	144	151	134	156	106	—	83
41—60	105	145	—	138	89	120	97	110	171	100	—	82
61—80	12	108	—	134	125	84	59	25	119	79	—	24
81—100	20	12	—	26	15	27	46	24	26	33	—	10
101—120	30	7	—	11	29	26	60	0	13	33	—	0
121—150	0	0	—	11	0	3	17	0	11	10	—	0
Всего в профиле	363	519	—	550	418	480	515	394	585	430	—	254
Процент к контролю	100	143	—	152	115	132	142	109	161	119	—	70
Привой — сорт Приморский												
0—10	2	1	0	5	0	0	6	0	2	5	12	0
11—20	47	39	80	111	47	43	53	81	113	51	101	56
21—40	97	114	115	142	114	122	137	161	203	88	181	146
41—60	85	141	100	134	149	158	97	165	131	101	190	115
61—80	64	130	34	86	86	65	106	62	88	168	54	33
81—100	25	16	21	39	16	88	14	17	42	48	7	65
101—120	0	0	8	46	19	11	20	0	12	0	0	11
121—150	0	0	0	52	6	18	5	0	13	0	3	51
Всего в профиле	320	441	358	615	437	505	438	486	604	461	545	533
Процент к контролю	100	139	112	192	137	158	137	152	189	144	170	167

Таблица 2

Количество корней подвоев в плантажном слое (процент общего количества в профиле)

Привой (сорт)	Подвой											
	Контроль (миндаль обыкновенный)	2147	2610	2682	2687	2689	2702	2752	2755	8155	8475	Персик
Выносливый	83	87	—	76	81	67	60	88	82	77	—	88
Приморский	75	83	81	72	73	74	84	92	72	85	93	74

в контроле, встречается много мертвых корней; в комбинации с Приморским этот показатель на 67% превышает контрольный. Изложенные факты указывают на то, что развитие корневой системы подвоя может в значительной мере определяться привоем.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено следующее.

1. Корневая система изученных подвоев миндаля у растений, произрастающих на скелетных почвах, сосредоточена преимущественно (67—93%) в верхнем слое, толщина которого определяется глубиной залегания плотной почвообразующей породы, предпосадочной обработкой и содержанием элементов питания.

2. В почвообразующую породу корни проникают по трещинам, ходам землероев и размещаются, как правило, в местах, более богатых элементами питания (затеки коллоидов, прослойки погребенного гумуса и так далее).

3. Растения миндаля следует высаживать только после проведения плантажной вспашки и внесения в почву органических удобрений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брегадзе Н. Н., Сохадзе М. Е. К вопросу развития корневой системы миндаля в засушливых районах Восточной Грузии (Ширакская степь). — Сообщения АН ГССР, 1966, т. 44, № 3.

2. Денисов В. П. Архитектоника корневой системы миндаля в связи с размещением насаждений в неорошаемых условиях Крыма. — В кн.: Научная конференция молодых ученых Крыма, тезисы докладов. Симферополь, 1964.

3. Денисов В. П. Развитие корней миндаля. — Садоводство, 1964, № 10.

4. Колесников В. А. Методы изучения корневой системы древесных растений. М.: Лесная промышленность, 1972.

5. Молчанов Е. Ф. Размещение корневой системы плодовых растений в известковых почвах предгорья Крыма. — Докл. ВАСХНИЛ, 1964, вып. 7.

6. Рихтер А. А. Миндаль. — Труды Никит. ботан. сада, 1972, т. 57.

7. Carmona B. R. Travaux sur l'amandier, Realises et en cours de realisation par le Groupe d'horticulture du centre regional de recherche et developpement agricole. — 3-eme colloque du Groupe de recherche et d'etude mediterraneen pour l'amandier, 1977.

THE ROOT SYSTEM DISTRIBUTION OF ALMOND ROOTSTOCKS IN SKELETAL SOILS

POPOK N. G., YADROV A. A.

SUMMARY

Results of studies of the root system distribution in ten new almond rootstocks under conditions of skeletal calcareous soils of the Crimean foot-mountain steppe are presented. Some of the rootstocks by the root system development exceed significantly the traditional rootstocks (seedlings of *Amygdalus communis*). The root distribution character in the soil profile is determined by bedding depth of the dense soil-forming rock, preplanting cultivation of the soil and mineral nutrient content in it.

РАЗМНОЖЕНИЕ КРУПНОПЛОДНОЙ АЛЫЧИ ЗЕЛЕНЫМИ ЧЕРЕНКАМИ В СТЕПНОМ КРЫМУ

П. Г. НОВИКОВ, Л. Ф. СТЕПАНОВА,
кандидаты сельскохозяйственных наук;
А. В. СМЫКОВ

Культура алычи с каждым годом получает все большее распространение в южных районах СССР. Однако еще не все вопросы ее размножения изучены в достаточной степени.

Нами разрабатывались основные элементы технологии зеленого черенкования алычи с использованием туманообразования. При этом необходимо было изучить укореняемость зеленых черенков алычи в разные сроки; определить влияние физиологически активных веществ на укоренение черенков, установить их оптимальные концентрации и способы при-

менения; изучить эффективность предварительной локальной этиоляции побегов на материнских растениях; определить содержание воды, крахмала, лигнина и природных ауксинов в черенках и листьях в разные сроки.

Исследования выполнены в Степном отделении Никитского сада на участке зеленого черенкования, оборудованном системой регулируемого туманообразования. Объектами были сорта алычи Награда, Оленька, Десертная, Обильная. Черенкование проводили по методике кафедры плодоводства ТСХА (М. Т. Тарасенко, 1978). Черенки брали с четырьмя листьями (два нижних обрезали).

Нарезанные черенки выдерживали 10—15 мин. в 0,5%-ном растворе фундазола. В качестве стимулятора корнеобразования использовали водные растворы индолилмасляной кислоты (ИМК) разной концентрации. Нижнюю часть черенков погружали на 1—2 *см* в концентрированный раствор (5 *г/л*) — на 15 сек., в слабый (75 *мг/л*) — на 1 и 24 часа. Контрольные партии черенков вымачивали в воде.

Предварительную этиоляцию побегов на маточных растениях проводили по методике В. К. Бакуна (1978).

Черенки высаживали на глубину 1—2 *см* в субстрат, состоящий из смеси перлита и торфа (1 : 1). На 1 *м*² размещали 300—500 черенков в зависимости от размера листовых пластинок. Гряды притеняли полиэтиленовой пленкой и марлей.

Туманообразующие насадки включались автоматически на 10 сек. через 5—20 мин. в зависимости от интенсивности испарения. В ночные часы установку отключали. Влажность воздуха под пленкой была 60—80%, субстрата — 65—70%. Температура субстрата в дневные часы достигала 18—26°, ночью иногда снижалась до 13—14°. В дневное время в солнечную погоду воздух под пленкой нагревался до 40°.

Черенкование начинали в третьей декаде мая при длине прироста 15—20 *см* и затем повторяли через две недели. В 1981 г. черенковали в мае, июне и июле, а в 1982 г. еще и в августе. В этот последний срок укоренились лишь единичные черенки. Наиболее высокую укореняемость имели черенки перспективного сорта Награда, а самую низкую — районированного сорта Обильная. Сорта Оленька и Десертная (рис. 1) занимают промежуточное положение. Во всех случаях укореняемость черенков в конце июля заметно снижалась, а у сортов Обильная и Оленька черенки в 1982 г. в этот срок не укоренились (табл.).

Обработка черенков водными растворами ИМК заметно повышала укореняемость. При черенковании в мае и июне у сорта Награда была, например, достигнута 100% укореняемость. Наиболее стабильные результаты получены по всем сортам в первые два срока при обработке черенков водным раствором ИМК (75 *мг/л*) в течение одного часа. Увеличение продолжительности обработки до 24 часов не всегда повышало укореняемость. Применение концентрированного раствора ИМК (5 *г/л*) в течение 15 сек. также было менее эффективным.

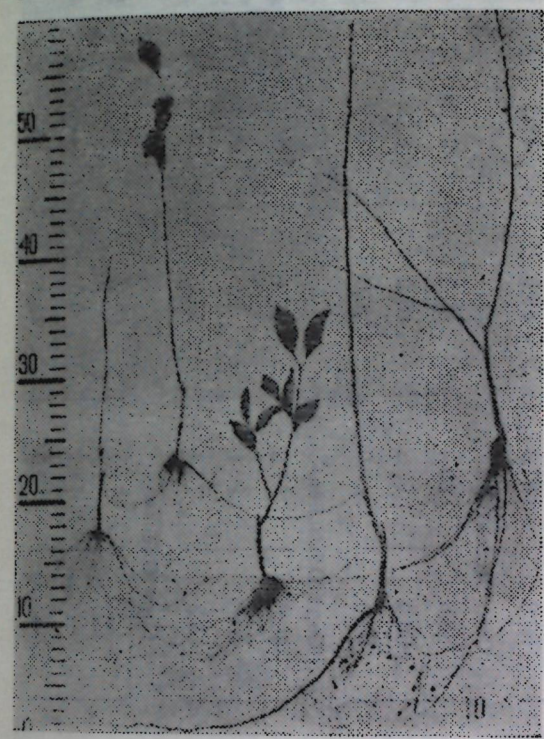


Рис. 1. Алыча Десертная в год черенкования. Слева направо: контроль, ИМК 5 *г/л* (15 сек.), ИМК 75 *мг/л* (24 часа), ИМК 75 *мг/л* (1 час), ИМК 75 *мг/л*+сахароза.

Применение препарата ИМК во всех случаях повышало качество растений, способствуя развитию надземной части и корневой системы. Так, у черенков сорта Награда в конце вегетации в контроле (без обработки) было в среднем от трех до пяти корней первого порядка на одном растении, а в опытных вариантах — до 18. По сравнению с контролем у них образовалось больше корней второго и третьего порядков. После доращивания черенки дают полноценный посадочный материал (рис. 2).

Предварительная этиоляция побегов на маточных растениях проводилась в июне 1981 г., черенки укоренялись в июле. Даже в этот срок опытные черенки укоренялись на 40% (в контроле 26). Положительное влияние этиоляции сохранялось при применении препарата

Укореняемость зеленых черенков алычи крупноплодной, %

Срок черенкования	5 *г/л* ИМК, 15 сек.		75 *мг/л* ИМК, 1 час		75 *мг/л* ИМК, 24 часа		Контроль	
	1981 г.	1982 г.	1981 г.	1982 г.	1982 г.	1982 г.	1981 г.	1982 г.
Сорт Награда								
Май	73,3	80,1	86,6	97,0	97,4	77,4	66,6	77,4
Июнь	70,0	77,2	56,6	97,0	100,0	86,1	53,3	86,1
Июль	53,3	70,6	60,0	87,3	86,0	57,4	43,3	57,4
Сорт Десертная								
Май	76,6	23,6	86,6	30,4	50,2	20,8	43,3	20,8
Июнь	56,8	73,0	66,0	93,3	67,2	67,0	43,3	67,0
Июль	46,6	33,7	60,0	0,0	0,0	23,4	36,6	23,4
Сорт Обильная								
Май	56,6	30,7	56,6	67,2	77,4	33,1	30,0	33,1
Июнь	46,6	53,4	40,0	90,1	0,0	27,2	20,0	27,2
Июль	40,0	3,1	43,3	13,4	50,2	0,0	26,6	0,0
Сорт Оленька								
Май	—	73,1	—	77,4	67,2	50,3	—	50,3
Июнь	—	50,7	—	73,2	0,0	40,0	—	40,0
Июль	—	7,1	—	0,0	21,1	0,0	—	0,0

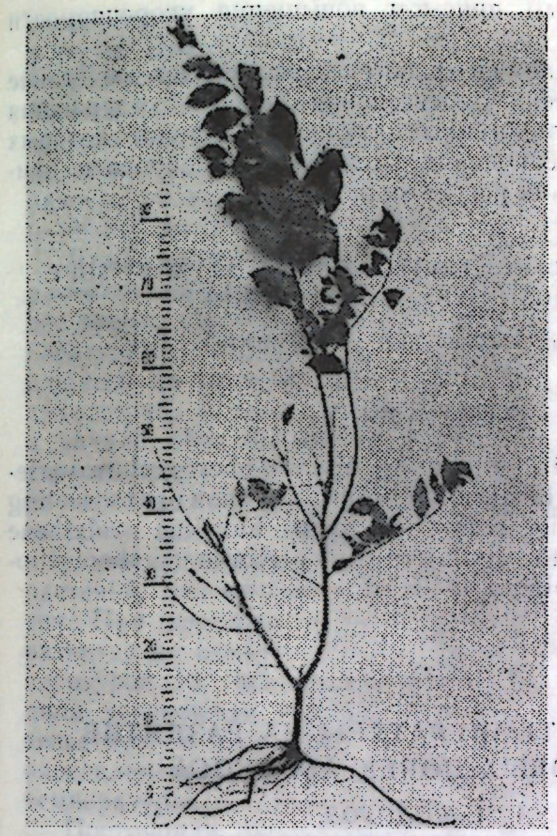


Рис. 2. Алыча Десертная после доращивания.

ИМК (5 *мг/л*) в течение 15 сек. Без этиоляции укоренилось 43% черенков, в опытном варианте — 50%.

Гистохимические исследования показали, что в фазе интенсивного роста побегов в длину (первые сроки черенкования) усиленно расходуются эндогенные ауксины, и их содержание в этот период бывает наименьшим. К фазе затухания роста побегов оно возрастает. Так же по мере одревеснения побегов увеличивается содержание лигнина в черенках. Оводненность тканей черенков и содержание в них углеводов, наоборот, постепенно снижается.

Таким образом, укоренение зеленых черенков с использованием искусственного тумана может стать эффективным способом размножения крупноплодной алычи в степном Крыму. Оптимальным периодом черенкования является время интенсивного роста побегов с конца мая до середины июня.

Водные растворы индолилмасляной кислоты повышают укореняемость черенков, сокращают период укоренения и улучшают качество выращиваемых растений. Лучшие результаты достигнуты при обработке зеленых черенков в течение одного часа водным раствором ИМК в концентрации 75 *мг/л*.

Локальная этиоляция побегов на маточных растениях

является эффективным приемом повышения укореняемости черенков.

Решающее влияние на ризогенез оказывает сочетание оводненности и степени одревеснения побегов, содержания в них углеводов и эндогенных ауксинов, дефицит которых в ранние сроки черенкования можно компенсировать применением синтетических регуляторов роста.

PROPAGATION OF LARGE-FRUITED CHERRY PLUM BY SOFT CUTTINGS IN THE STEPPE CRIMEA

NOVIKOV P. G., STEPANOVA A. F., SMYKOV A. V.

SUMMARY

Results of soft cuttings rooting of four cherry plum varieties with large fruits in different terms are shown; the rooting was carried out using controlled mist blowing, polythene cover, synthetic growth regulators and preliminary shoot etiolation on the mother plants.

О ВЛИЯНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ НА РАЗВИТИЕ ЦВЕТКОВЫХ ПОЧЕК АБРИКОСА

А. М. ШОЛОХОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук;
В. И. ВАЖОВ,
кандидат географических наук;
Т. М. САВВИНА

На отдельных этапах морфогенеза нормальное развитие цветковых почек тесно связано с температурным режимом воздушной среды.

На Южном берегу Крыма дифференциация цветковых почек у большинства сортов абрикоса начинается в августе при среднесуточной температуре 20—25°. Однако в зависимости от сорта и погодных условий летне-осеннего периода сроки дифференциации могут значительно сдвигаться в ту или другую сторону.

К началу октября или ноября все органы цветка бывают сформированы и в пыльниках начинается образование археспориальной ткани, развитие и созревание которой длится у сорта Нью-Кестль 98±24, у сорта Зард — 114±19 дней.

Развитие цветковых почек абрикоса на Южном берегу Крыма идет в течение всей зимы, включая период органического покоя. Разные исследователи, говоря о влиянии температуры на продолжительность органического покоя у абрикоса, указывают различные ее величины: 0—10° [1, 6], 0—9° [9], до 5° [4], 2,6° [2], 4,4—7,2° [8].

Чтобы оценить роль температуры в морфоанатомическом развитии цветковых почек абрикоса в осенне-зимне-весеннее время, мы помещали в политермостатные камеры с температурами —2; 0; 5; 10; 15 и 18° кадочные растения, находящиеся на разных этапах развития: в начале образования археспория, в момент наступления редукционного деления, в начале образования одноклеточной пыльцы. У растений первого этапа при температуре —2° археспориальная ткань не переходила к редукционному делению (опыт продолжался почти шесть месяцев). Задержка редукционного деления и развития пыльцы при температуре —2° наблюдалась у растений, находящихся на втором и третьем этапах развития. При переносе в конце опыта растений первого этапа развития из камеры с температурой —2° в помещение с температурой 18° все последующие этапы морфогенеза проходили ускоренным темпом за четыре-пять дней. Это свидетельствует о том, что на развитие археспория оказывают определенное положительное влияние слабые отрицательные температуры.

Постоянная температура 18° в фазе археспория, по-видимому, угнетающе влияет на нормальный ход физиолого-биохимических процессов: цветочные почки, несколько продвинувшись в своем развитии, погибают.

Температура 0° у обоих сортов обеспечивает медленное развитие внутренних структур цветковых почек до фазы одноклеточной пыльцы, затем развитие прекращается. Это говорит о том, что указанная температура является нижним биологическим порогом развития одноклеточной пыльцы. При температуре 5 и 10° развитие цветковых почек у обоих сортов идет непрерывно, причем в первом случае развитие археспория у сорта Нью-Кестль шло быстрее, чем во втором, у Зарда — примерно на одном уровне.

Известно, что в развитии растений, наряду с другими факторами внешней среды, большую роль играет термопериодизм [5, 8].

У испытывавшихся сортов абрикоса развитие археспория при постоянных температурах 2, 6 и 10° проходило медленнее, чем в варианте с колеблющейся температурой. Так, у Зарда при постоянной температуре 6° развитие археспория длилось 120 дней, в варианте с колебаниями температуры от 2 до 10° — 111 дней, в саду при естественных суточных колебаниях температуры — 108 дней.

В целях уточнения верхнего температурного порога, необходимого для развития археспория, в опыт был включен вариант с температурой 15°. У сорта Зард при этой температуре археспориальная ткань не завершает своего развития, а цветковые почки погибают. Следовательно, верхний температурный порог для этого сорта лежит в пределах 12—14°. У сорта Нью-Кестль температурный порог для развития археспория находится в пределах от 16 до 18°. При температуре 15° у него через 118 дней наблюдается единичное цветение, а при 18° цветковые почки, несколько продвинувшись в развитии, погибли. Нижний температурный порог для этой фазы морфогенеза у обоих сортов находится между 0 и −2°.

На основе анатомо-морфологических данных о развитии цветковых почек и сопряженных с ними наблюдений за температурой воздуха методом наименьших отклонений были определены пределы температуры, необходимой для фазы археспория. С этой целью ежегодно в период развития археспория суммировали среднесуточные температуры в интервалах 0—1, 0—2, 0—3 до 0—n° (в наших расчетах до 0—18°). Получив суммы температур за каждый год и вычислив их отклонения от средней за ряд лет в том же интервале, по наименьшему отклонению определяли интервал и суммы температур, в которых нуждаются растения.

Расчеты показывают, что в период осенне-зимнего развития цветковых почек (в фазу археспория) для обоих сортов абрикоса необходимо воздействие среднесуточных температур от 0 до 10°. Суммы температур в этом интервале в фазу археспория оказываются наиболее постоянными, а их годовые отклонения от средней за ряд лет не превышают 6% у сорта Нью-Кестль и 5% у сорта Зард. Сумма среднесуточных температур в интервале 0—10°, необходимая для полного развития археспориальной ткани, у Нью-Кестля составляет 324±29°, у Зарда 414±30°.

Между продолжительностью фазы археспория и суммами температур в интервале 0—10° существует довольно тесная

корреляция: у сорта Нью-Кестль 0,80±0,15, у сорта Зард 0,70±0,21.

По мнению Н. А. Максимова процессы жизнедеятельности растительных организмов начинаются при некотором минимуме температуры, наивысшей активности достигают при ее оптимуме и прекращаются при некотором максимуме [3]. Ю. Л. Гужев отмечает, что для различных плодовых растений и их сортов существуют свои температурные границы, к пределам которых скорость прохождения периода биологического покоя уменьшается, а на самом пределе он становится невозможным [1]. Подбирая среднесуточные температуры в диапазоне 0—10° по определенным величинам и коррелируя их суммы с общей продолжительностью развития археспория, установили, что наиболее высокая корреляция (0,65±0,21 — 0,70±0,20) в этот период наблюдается с суммами температур 2—6°.

Расчеты показывают, что в условиях Южного берега Крыма наибольшее влияние на развитие археспория у рассматриваемых сортов абрикоса оказывают суточные колебания температуры от 3 до 8°. Зависимость продолжительности развития археспория от сумм указанных амплитуд температуры у Нью-Кестля равна 0,99±0,02, у Зарда 0,95±0,05.

По мнению И. И. Туманова для абрикоса в период развития археспория приобретает значение воздействие отрицательных температур [7]. Связь продолжительности периода развития археспория с суммой суточных отрицательных минимальных температур за этот период у сорта Нью-Кестль 0,62±0,20, у сорта Зард 0,55±0,18.

Таким образом, экспериментальный и вариационно-статистический методы позволяют более точно определять температурные пределы, при которых идет осенне-зимнее развитие цветковых почек плодовых культур, и правильнее подбирать сорта для размещения их в различных климатических зонах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гужев Ю. Л. Значение температурного и светового фактора в прохождении периода покоя. — Труды Ин-та генетики АН СССР, 1962, вып. 29, с. 149—155.

2. Елманов С. И. Зимнее развитие цветочных почек персика и абрикоса. — Труды Никит. ботан. сада, 1959, т. 29, с. 251—268.

3. Максимов Н. А. Краткий курс физиологии. М., 1958, 558 с.

4. Петровская Т. П. Состояние покоя цветочных почек древесно-кустарниковых пород. — Труды Ин-та физиологии растений им. Тимирязева, 1955, т. 9, с. 59—106.
5. Потапенко Я. И., Захарова Е. И. Влияние суточных колебаний температуры на развитие растений. — ДАН СССР, 1940, т. 26, № 3, с. 284—289.
6. Сергеев Л. И. Значение пониженных температур для развития цветочных почек плодовых культур. — Агробиология, 1951, № 2, с. 124—126.
7. Туманов И. И. Физиология осеннего вызревания плодовых деревьев. — Изв. АН СССР, 1945, № 5, сер. биолог., с. 546—565.
8. Brown D. S. The relation of temperature to the growth of Apricot flower buds. — Proc. Amer. Soc. for Hortic. Sci., 1960, v. 75, p. 138—147.
9. Chandler W. H., Kimrbal M. H. et. al. Chilling Requirements for Opening of Buds on Deciduous Orchard Trees and Some other Plants in California. — Berkley Univer. of Califor. College of Agricult., Experiment Station, 1937, p. 63.

ON TEMPERATURE EFFECTS ON DEVELOPMENT OF APRICOT FLOWER BUDS

SHOLOKHOV A. M., VAZHOV V. I., SAVVINA T. M.

SUMMARY

Results of experimental polythermostat and variation-statistical evaluation of air temperature effect on flower bud development in early flowering variety 'New Castle' and late flowering one 'Zard' are presented.

Optimal and experimental temperatures for different phases of winter-spring development of these varieties under conditions of the Crimean south coast have been determined.

ТЕХНИЧЕСКИЕ РАСТЕНИЯ

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ЗИЗИФОРЫ

И. Г. КАПЕЛЕВ,
кандидат сельскохозяйственных наук

Род зизифора (Ziziphora L.) семейства Lamiaceae включает свыше 30 видов, распространенных в Средиземноморье, Передней и Средней Азии. Почти все они содержат значительное количество эфирных масел [8]. Эфирное масло некоторых видов может быть использовано в парфюмерной [1, 5], а растительное сырье — в пищевой промышленности [4] и в медицине [3, 5, 9]. Зизифора — хороший медонос.

В условиях культуры на Южном берегу Крыма (Никитский ботанический сад) изучено около 30 образцов шести видов зизифоры. Исходный материал был собран в предгорных и горных районах Средней Азии и Закавказья или получен из ботанических садов Советского Союза, Франции, ФРГ, Швейцарии и других зарубежных стран.

Исходные формы природных популяций выделялись путем индивидуального отбора лучших по запаху и габитусу растений. Они размножались вегетативно (черенками) и изучались в сравнении с семенными популяциями, полученными из ботанических садов. Семена исходных образцов высевали в интродукционном питомнике на небольших одно-двухрядковых делянках размером до 1 *м*², семена из зарубежных стран — на карантинном участке. В фазе массового цветения растения исходных популяций оценивали по общему состоянию и запаху сырья. Худшие популяции выбраковывали, а лучшие передавали в питомник исходных форм и первичного изучения. Здесь их оценивали по основным хозяйственно-ценным показателям в сравнении с исходными формами, выделенными индивидуальным отбором в природных популяциях.

Опыты проводили на темно-коричневых карбонатных мощных глинистых среднещебнистых почвах Южного берега Крыма. Растения размещали на однорядковых делянках с междурядьями 80 *см* и в ряду 40 *см*. Учетная площадь делянки 3,2 *м*². Междурядья поддерживали в чистом от сорняков и рыхлом состоянии. В фазе массового цветения растений определяли урожайность сырья, содержание эфирного масла в нем и парфюмерные достоинства (органолептически по пятибалльной шкале). В качестве сырья использовали всю надземную массу годичного прироста. Эфирное масло извлекали методом гидродистилляции.

После двух-трехлетнего изучения самые хорошие по продуктивности и качеству эфирного масла образцы передавали в питомник повторного изучения хозяйственно-ценных признаков, где они получали окончательную оценку.

Многолетние исследования позволили выделить лучшие виды и формы зизифоры, эфирное масло которых представ-

Характеристика лучших образцов некоторых видов зизифоры по основным хозяйственно-ценным показателям (средние данные)

Номер образца	Вид	Происхождение	Годы изучения	Урожайность сырья, кг/м²	Содержание эфирного масла, %		Сбор эфирного масла, кг/га	Парфюмерная оценка, баллы
					сырой массы	абсолютно сухой массы		
15018	Z. bungeana Juz.	УзССР	1971—1981	1,014	0,61	1,61	61,8	4,5
67171	Z. capitata L.	АзССР	1973—1981	0,911	0,59	1,39	53,7	3,8
14009	Z. pedicellata Paziy et Vved.	УзССР	1971—1981	1,033	0,51	1,34	42,4	4,0
64872	Z. tenuior L.	УзССР	1974—1981	0,768	0,49	1,30	37,6	4,1

ляет интерес для парфюмерно-косметической и пищевой промышленности (табл.).

Наибольший интерес для народного хозяйства представляет форма 15018 зизифоры Бунге (Z. bungeana), выделенная в 1968 г. индивидуальным отбором в природной популяции флоры УзССР (средняя полоса Зеравшанского хребта). Эфирное масло бесцветное или слегка желтоватое, хороших парфюмерных достоинств (4,5 балла).

В сырье образцов Z. bibersteiniana Grossh. и Z. persica Bge., исходный материал которых был собран в АрмССР, эфирного масла содержалось очень мало (до 0,22%), а его парфюмерные достоинства были оценены в 3 балла.

Зизифора Бунге — полукустарник высотой до 40 *см*. В диком виде встречается в Средней Азии (средняя полоса Центрального и Западного Копет-Дага, Зеравшанского хребта, Памиро-Алая), в Алтайском крае и Иркутской области, в Монголии и некоторых других местах. Произрастает на каменистых, щебнистых и глинистых склонах, открытых скалистых местах, на мелкоземистых почвах в полустепном и степном поясах [2, 4—8].

В условиях культуры на Южном берегу Крыма растения обычно начинают вегетировать во второй половине февраля; бутонизация проходит в конце мая — первой декаде июня, массовое цветение 15—30 июня, плодоношение 1—20 августа.

Растения второго года вегетации были высотой 28—30 (в среднем 29,1) и диаметром 58—70 (в среднем 62,8) *см*. В каждом кусте — от 346 до 492 (в среднем 393) годичных побегов длиной 24—27 (в среднем 25,4) *см*. Каждый побег заканчивается головчатым, обычно полушаровидным, соцветием длиной 1,6—2,0 (в среднем 1,8) и диаметром 2,1—2,5 (в среднем 2,3) *см*.

На третий год вегетации кусты достигали высоты 35 и диаметра 60—70 *см*. Значительно увеличилось количество годичных побегов (790—886, в среднем 835), однако длина их осталась на уровне предыдущего года вегетации — 22,3—28,0 (в среднем 25,8) *см*. Размеры соцветий уменьшились, в среднем их длина составила 1,6, а диаметр — 1,8 *см*.

При посадке с междурядьями 70—80 *см* и в ряду между растениями 40 *см*, начиная со второго года вегетации, растения смыкаются, обеспечивая хорошую защиту от сорной растительности.

первом случае семена высевают в гряды в начале марта. Всходы появляются через 10—12 дней, и к осени саженцы бывают готовы к высадке на постоянное место в поле.

Выделенные индивидуальным отбором сортообразцы лучше размножать вегетативно, чтобы сохранить у потомства признаки маточных растений. Хорошие результаты были получены при заготовке черенков из отцветших годичных побегов в начале июля и высадке их в притененные сверху парники с туманообразующими установками. Черенки длиной 5—6 *см* готовили из средней части побегов маточных растений и сразу же высаживали в питательную смесь, состоящую из дерновой земли, промытого песка и перегноя (2:1:1). Сверху насыпали слой песка толщиной 1,0—1,5 *см*. Полив проводили по заданному режиму путем мелкодисперсного распыла.

Через 15 дней после посадки начался рост побегов из верхушечных почек верхней части черенков, а через 25 дней появились корни. Укореняемость составила от 52,5 до 60%. К осени саженцы были готовы к высадке в поле.

Зизифора Бунге устойчива к засухе, долговечна. Хорошо растет без полива. Эфирное масло содержится во всех надземных органах, но больше всего его в соцветиях и очень мало в стеблях. Скашивать сырье необходимо в период массового цветения, когда содержание масла максимальное. При

сушке сырья содержание эфирного масла снижается на 22—24% [6], поэтому необходимо перерабатывать его в свежем виде.

Зизифору Бунге можно рекомендовать для введения в культуру в качестве эфирномасличного растения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горяев М. И. Эфирные масла флоры СССР. Алма-Ата, 1952.
2. Денисова Г. А., Голубева К. И. Некоторые дикорастущие эфирномасличные растения отрогов Ферганского хребта. — В кн.: Растительное сырье. Вып. 6. Эфирномасличные растения. М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1960, с. 217—225.
3. Джумагалиева Ф. Д. О применении галеновых препаратов зизифоры Бунге в качестве сердечно-сосудистых средств. — В кн.: Тезисы докл. науч. фармацевтической конф. по проблеме «Изучение и использование лекарственных растительных ресурсов». М., 1961.
4. Медведева Л. И. Эфирномасличные растения Копет-Дага как пряноароматическое сырье для пищевой промышленности. — В кн.: Растительное сырье. Вып. 6. Эфирномасличные растения. М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1960, с. 127—216.
5. Ходжиматов К. Х. Ziziphora pedicellata Paziy et Vved. — перспективное эфирномасличное растение Западного Тянь-Шаня. — Уз. биол. журн., 1982, № 1, с. 39—41.
6. Чиж М. И. Эфирномасличные растения самаркандской области. Автореф. дис. на соиск. учен. степени канд. биол. наук. Самарканд, 1968.
7. Шалыт М. С. Дикорастущие полезные растения Туркменской ССР. М., 1951, 222 с.
8. Юзепчук С. В. Род зизифора — Ziziphora L. — В кн.: Флора СССР. Т. 21. М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1954, с. 381—411.
9. Chopra R. N., Nayar S. L., Chopra L. C. Glossary of indian medicinal plants. New-Delhi, 1956.

SOME RESULTS OF ZIZIPHORA INTRODUCTION

KAPELEV I. G.

SUMMARY

Brief results of introducing the essential oil bearing plant *Ziziphora L.* are given. Characteristics of six species by main economically valuable indices are presented. Specific characters of growth and development of a promising form Z. bungeana are shown. It is recommended to propagate it by cuttings under artificial mist.

ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ КОТОВНИКА ЛИМОННОГО

О. Н. КАПЕЛЕВ

Исследования, проведенные нами в 1980—1982 гг. [1,2], показали высокий стимулирующий эффект предпосевного облучения семян котовника лимонного лазером ОКГ-11 на энергию прорастания и всхожесть, рост, развитие и продуктивность растений. Оптимальная экспозиция облучения — 50—60 минут. По вариантам с экспозициями облучения 10, 20, 30 и 40 мин. эффект был ниже.

Приводим некоторые результаты двухлетнего (1981—1982 гг.) изучения последействия лазерного облучения в первом (M_1) и втором (M_2) поколениях котовника лимонного.

Семена котовника лимонного, собранные в 1980 г. с опытных растений первого года вегетации (M_1 от предпосевного облучения весной 1980 г.), были более полновесными, чем в контроле. В варианте с экспозицией облучения 50 минут масса тысячи семян равнялась 0,6902 *г* (на 20% больше, чем в контроле). Энергия прорастания и всхожесть семян, которую определяли путем их проращивания в чашках Петри при 20°С, также были значительно выше контрольных (табл. 1).

Таблица 1

Энергия прорастания и всхожесть семян котовника лимонного M_1

Экспозиция облучения, мин.	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %
10	27,0	54,0
30	26,0	54,5
50	39,0	63,7
60	27,2	55,2
Контроль	18,5	40,3

Весной 1981 г. семена опытных и контрольного вариантов высеяли в гряды на трехрядовых делянках в четырехкратной повторности. Площадь питания растений 15×10 *см*. Проводили фенологические наблюдения, изучали динамику роста. В фазе массового цветения учитывали урожай эфирномас-

личного сырья, определяли содержание в нем эфирного масла.

Растения опытных вариантов в первый год вегетации росли лучше контрольных и в фазе массового цветения были высотой в среднем от 71,8±4,3 до 74,4±0,67 *см*; в контроле 65,2±1,11 *см*. Основные фенофазы у растений с экспозицией облучения 50 и 60 мин. проходили на 3—4 дня раньше, чем у контрольных; по другим вариантам — на 1—2 дня.

Урожай эфиромасличного сырья был убран 29 июля 1981 г. После первого укоса растения хорошо отрастали, цвели и 28 сентября были убраны повторно (табл. 2).

Таблица 2

Урожайность котовника лимонного M_1 первого года вегетации (1981 г.)

Экспозиция облучения, мин.	Первый укос		Второй укос	
	кг/м²	%	*кг/м²*	%
10	1,967±0,025	145	2,427±0,031	111
20	1,729±0,066	127	2,183±0,038	100
30	2,059±0,047	152	2,227±0,033	102
40	2,348±0,021	173	2,230±0,063	105
50	2,377±0,104	175	2,311±0,043	106
60	2,092±0,063	154	2,241±0,046	103
Контроль	1,358±0,030	100	2,179±0,029	100

Самый высокий урожай эфиромасличного сырья растений первого года вегетации был получен в вариантах с экспозицией облучения 40 и 50 минут. Структура урожая (соотношение в сырье листьев, стеблей и соцветий) и содержание в нем эфирного масла в опытных вариантах были близки к контролю.

На второй год вегетации ранней весной (после зимовки) однолетние растения были высажены на делянки площадью 3,2 *м²* (по 10 растений в ряду). Площадь питания 80×40 *см*, повторность трехкратная. Наблюдения и учеты были такими же, как в первый год.

Основные фенофазы у растений опытных вариантов проходили на 2—3 дня раньше, чем у контрольных. Лазерное облучение оказывало положительное воздействие на ростовые

Таблица 3

Динамика роста котовника лимонного M_1 второго года вегетации (1982 г.), *см*

Экспозиция, мин.	10 мая	20 мая	30 мая	10 июня	20 июня	30 июня	10 июля
30	14,0±0,87	28,3±1,27	39,4±1,54	45,1±1,86	62,1±2,07	73,8±1,71	74,5±1,66
50	15,7±0,77	27,4±1,05	42,0±1,61	48,0±1,11	66,7±1,50	80,1±1,06	80,6±1,47
60	17,9±1,17	23,8±1,05	35,3±1,92	48,8±2,17	65,3±2,80	79,1±1,92	80,3±1,94
Контроль	13,1±0,95	18,2±0,68	31,1±2,04	40,3±1,10	57,6±1,06	72,4±1,44	73,5±1,48

процессы растений M_1 и во второй год вегетации (табл. 3).

Как в первом, так и во втором укосах урожай сырья по всем вариантам облучения был выше контрольного. При этом лучшие результаты последействия лазерного облучения были отмечены в вариантах с экспозицией облучения 40 и 50 мин. Структура урожая по опытным вариантам была близкой к контролю, однако доля соцветий и листьев была несколько выше. Так, в варианте с экспозицией облучения 50 мин. на долю стеблей приходилось 34,4, листьев — 34,0, соцветий—31,6% общей массы сырья; в контроле— соответственно 36,1; 33,1; 30,8%. Содержание эфирного масла также было близко к контролю, хотя в опытных вариантах показатели были более высокими (табл. 4).

Последействие лазерного облучения сохранилось и во втором поколении. Масса тысячи семян котовника лимонного M_2, собранных в 1981 г. с однолетних растений M_1 (облучение 1980 г.), в опытных вариантах составила от 0,5348 *г* в варианте с экспозицией облучения 10 минут до 0,6331 *г* в варианте с 50-минутной экспозицией, в контроле — 0,5153 *г*. Наибольшая энергия прорастания и всхожесть семян отмечены в варианте с 30-минутной экспозицией облу-

Таблица 4

Урожайность котовника лимонного M_1 второго года вегетации и содержание эфирного масла (1982 г.)

Экспозиция облучения, мин.	Первый укос (13 июля)				Второй укос (1 сентября)	
	кг/м²	%	Содержание эфирного масла, %		кг/м²	%
			сырой массы	абс. сухой массы		
10	1,195±0,056	127,4	0,38	1,27	0,227±0,013	126
30	1,148±0,014	122,5	0,41	1,37	0,228±0,014	127
40	1,344±0,058	143,3	0,38	1,25	0,255±0,012	142
50	1,309±0,109	139,8	0,40	1,35	0,252±0,012	140
60	1,109±0,091	118,2	0,40	1,38	0,260±0,013	144
Контроль	0,938±0,062	100,0	0,37	1,25	0,180±0,008	100

чения (соответственно 29,2 и 50,0%), однако наиболее активный рост растений был в варианте с экспозицией 50 и 60 мин. По этим вариантам высота растений в фазе массового цветения составила в среднем 91,6±2,07 *см*, в контроле — 66,5±2,39 *см*. Массовое цветение растений в опытных вариантах проходило на 3—5 дней раньше, чем у контрольных. Урожай эфиромасличного сырья лучшим был в варианте с 50-минутным облучением (табл. 5).

Таблица 5

Урожайность котовника лимонного M_2 первого года вегетации (1982 г.)

Экспозиция облучения, мин.	Первый укос (20 июля)		Второй укос (21 сентября)	
	кг/м²	%	кг/м²	%
10	1,964±0,089	108,3	2,765±0,094	122,3
30	2,396±0,062	132,1	2,714±0,095	120,0
50	2,968±0,086	163,6	2,943±0,092	130,2
60	2,693±0,065	148,5	2,284±0,079	101,0
Контроль	1,814±0,068	100,0	2,261±0,077	100,0

Исследования по изучению последействия лазерного облучения семян котовника лимонного, проведенные в 1981—1982 гг., показывают, что его стимулирующий эффект сохраняется в первом и втором поколениях. Наибольший стимулирующий эффект отмечен в варианте с 50-минутным облучением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Капелев И. Г., Капелев О. И. Стимуляция роста и развития котовника лимонного лазерным излучением. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1981, вып. 2(45), с. 48—52.

2. Капелев О. И., Капелев И. Г. О стимулирующем эффекте предпосевной обработки семян котовника лимонного лазерными лучами.— В кн.: Интродукция новых технических растений/Труды ГНБС, Ялта, 1983.

POST-EFFECTS OF LASER IRRADIATION

KAPELEV O. I.

SUMMARY

Results of studying the post-effects of laser irradiating the catmint seeds with OKG-11 are presented. It was stated that the stimulating effect of the laser irradiation on the seed viability and germinating power, on growth, development and productivity of plants of *Nepeta cataria var. citriodora* remains in first and second generations; the optimum irradiation exposure is 50 min.

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

ДИНАМИКА МИГРАЦИИ ИОНОВ НА СТАЦИОНАРЕ ЗАПОВЕДНИКА «МЫС МАРТЬЯН»

Е. Ф. МОЛЧАНОВ, Ю. Г. КОВАЛЬЧУК,
кандидаты биологических наук

Распределение химических элементов по почвенному профилю определяется двумя противоположно направленными процессами — биогенной аккумуляцией и физико-химической

нисходящей миграцией, происходящей на Южном берегу Крыма в основном под влиянием и при участии атмосферных осадков. Последние при взаимодействии с растительным опадом и почвой обогащаются биофильными элементами — кальцием, магнием, калием, натрием, углеродом, входящими в состав карбонатов и водорастворимого органического вещества. В свою очередь, осадки служат дополнительным источником поступления в почву ряда минеральных элементов, в особенности серы, в виде сульфатного иона антропогенного происхождения. Минерализация инфильтрационных растворов по мере перемещения атмосферной влаги постепенно увеличивается: от 0,025—0,1 *г* при прохождении осадков сквозь кроны древесной и кустарниковой растительности до 0,4—0,5 *г* на глубине 1 *м*. В почвенных растворах идут процессы образования ионных ассоциаций, которые существенным образом влияют на взаимодействие анионов и катионов с почвенным поглощающим комплексом и на химический состав самой инфильтрационной влаги. В этих процессах наиболее активно участвуют ионы магния и кальция, сульфатные и карбонатные ионы [1].

В 1978—1979 гг. в заповеднике «Мыс Мартьян» мы изучали химический состав надпочвенных и лизиметрических вод, а также процесс ассоциации ионов в красно-коричневых мощных почвах, сформированных на делювиальных отложениях (табл. 1, 2).

В связи с варьированием ионного состава атмосферной и инфильтрационной влаги существенно изменяется характер ассоциирования присутствующих в ней катионов и анионов. Так, в осадках, прошедших сквозь кроны, в зимне-весенний период ионы кальция и магния образуют большое количество ассоциированных нейтральных пар (в основном с сульфатным ионом), а в летний период их содержание снижается в несколько раз. Например, если в холодное время года ассоциаций $CaSO_4^0$ было 67—50%, а $MgSO_4^0$ — 54—70%, то в теплое время года — 6—24% для $CaSO_4^0$ и примерно 7—27% для $MgSO_4^0$. Содержание не связанных в ионные пары магния и кальция снижается в холодное время года и возрастает, достигая максимальных значений в летний период, когда содержание сульфатного иона в атмосферных осадках становится минимальным. Содержание положительно заряженных ассоциаций $CaHCO_3^+$ и $MgHCO_3^+$ в атмосферных осадках на протяжении года составляет примерно 2,6—13,3%.

Таблица 1

Химический состав инфильтрационных растворов (1980 г.)

Глубина установки лизиметра, *м*	Дата сбора	pH	P_2O_5, *мг/л*	Окисляемость, *мг* O_2/*л*	Ca	Mg	K	Na	HCO_3	SO_4	Cl
					мг · экв/л						
На уровне почвы	4.02	6,84	0,08	11,6	0,33	0,14	0,03	0,09	0,12	0,37	0,06
0,1	4.02	7,86	0,06	23,3	2,93	0,41	0,14	0,43	1,76	1,22	0,55
0,5	4.02	7,99	0,05	11,6	3,04	0,65	0,01	0,41	1,95	1,08	0,88
На уровне почвы	31,03	6,48	0,12	—	0,44	0,13	0,04	0,07	0,10	0,33	0,01
0,1	31,03	7,72	0,26	—	2,37	0,32	0,03	0,80	2,63	0,53	0,08
0,5	31,03	7,95	0,11	—	2,77	0,57	0,04	0,35	2,59	1,14	0,41
На уровне почвы	1,08	6,03	0,20	38,0	0,36	0,08	0,10	0,10	0,11	0,02	0,09
0,1	1,08	7,08	0,15	66,0	1,95	0,33	0,11	0,25	1,40	0,09	0,27
0,5	1,08	7,56	0,20	48,0	1,90	0,25	0,08	0,55	1,71	0,10	0,12
На уровне почвы	13,10	6,47	0,70	26,5	1,00	0,17	0,12	0,17	0,26	0,17	0,14
0,1	13,10	7,22	0,18	33,7	3,00	0,50	0,14	0,35	1,35	0,02	0,18
0,5	13,10	7,79	0,42	29,6	2,62	0,35	0,06	0,49	1,55	0,08	0,06

Таблица 2

Формы ионов в атмосферных осадках и инфильтрационных растворах (в проц. к общему содержанию отдельного катиона или аниона)

Формы ионов	Зима			Весна			Лето			Осень		
	Осадки	0,1 м	0,5 м	Осадки	0,1 м	0,5 м	Осадки	0,1 м	0,5 м	Осадки	0,1 м	0,5 м
$Ca^{\cdot\cdot}$	44,39	20,73	27,52	38,38	24,35	17,58	85,30	47,22	16,58	62,79	56,29	47,38
$CaSO^0_4$	50,66	53,11	36,75	58,11	29,14	49,21	6,38	7,45	7,82	23,85	1,21	5,67
$CaHCO_3^{\cdot}$	4,94	25,96	35,40	3,50	46,21	32,79	8,32	45,29	45,33	13,35	42,46	46,73
$Mg^{\cdot\cdot}$	42,03	20,50	28,33	36,09	25,91	17,83	86,05	51,52	50,87	63,22	61,65	51,85
$MgSO^0_4$	54,23	58,73	42,62	61,24	34,68	54,99	7,25	9,22	9,66	26,73	1,49	6,98
$MgHCO_3$	3,73	20,45	29,00	2,66	38,91	26,47	6,70	39,19	39,18	10,04	36,79	40,79
CO_3''	16,77	7,34	5,52	16,18	7,61	9,19	9,49	4,27	4,56	3,70	2,68	4,01
$CaCO^0_3$	60,10	81,03	77,08	65,83	79,64	74,41	73,82	81,16	83,37	80,43	82,42	94,96
$MgCO^0_3$	22,61	10,68	16,71	17,62	10,85	15,47	16,34	14,21	11,22	13,51	14,60	0,38
$NaCO'_3$	0,52	0,95	0,65	0,37	1,90	0,93	0,35	0,36	0,85	0,36	0,30	0,65
HCO'_3	94,67	84,85	79,98	94,25	85,42	87,38	90,08	77,48	78,45	82,90	66,24	74,02
$CaHCO_3$	4,47	14,22	18,12	5,05	13,66	11,48	8,92	20,68	20,17	16,79	31,07	25,93
$MgHCO_3$	0,86	0,94	1,90	0,70	0,92	1,14	1,00	1,84	1,38	1,32	2,69	0,05
SO''_4	62,87	37,16	31,27	61,55	39,13	43,50	46,36	26,63	27,67	39,77	17,86	24,24
$CaSO^0_4$	28,77	53,11	58,89	31,96	53,02	48,60	45,92	64,54	64,58	59,65	72,65	74,44
$MgSO^0_4$	7,81	4,91	8,75	6,13	5,07	6,68	7,25	8,19	6,30	7,02	8,92	0,21
$NaSO'_4$	0,55	1,37	1,09	0,40	2,78	1,22	0,48	0,64	1,26	0,56	0,57	1,11

По мере прохождения атмосферной влаги через перегнойно-аккумулятивный и иллювиальный горизонты содержание в растворах не связанных в ионные пары форм кальция и магния снижается ввиду усиленного образования ассоциаций $CaHCO_3^{\cdot}$ и $MgHCO_3^{\cdot}$. Содержание нейтральных ассоциаций $CaCO_3^0$ и $MgCO_3^0$ из-за малого количества карбонатного иона в инфильтрационных растворах (равновесная концентрация CO_3'' не превышает 10^{-4} *ммоль/л*) составляет менее 0,5% и постепенно увеличивается с глубиной благодаря повышению содержания карбонатного иона в почвенных растворах. Степень закомплексованности кальция и магния в теплый период значительно ниже, чем в холодный, из-за снижения содержания в почвенных растворах бикарбонатного и сульфатного ионов. Так, если в почвенных растворах в холодное время года содержание не связанного в ионные пары кальция и магния составляет примерно 18—30%, то в теплое время оно увеличивается до 40—63%. Преобладающую часть ионных ассоциаций в летний период составляют положительно заряженные комплексы кальция и магния с бикарбонатным ионом, а в холодное время года усиливается образование ассоциаций этих катионов с сульфатным ионом.

Ион натрия ассоциируется с анионами в слабой степени и мигрирует по почвенному профилю в свободной форме, образуя по преимуществу ассоциации с сульфатным ионом, причем содержание последних не превышает 8, а в теплое время года — 0,5%. Карбонатный ион в основном образует ассоциации с кальцием и магнием, степень его закомплексованности возрастает при взаимодействии атмосферной влаги с почвенным поглощающим комплексом. Бикарбонатный ион связывается в ассоциации в значительно меньшей степени, чем карбонатный, образуя ассоциации с кальцием (14—33%) и в меньшей степени с магнием (примерно 1—3%).

При оценке степени связывания ионов в комплексы было установлено, что в большинстве проанализированных растворов (как в атмосферных осадках, так и в инфильтрационных водах) ионы образуют следующие возрастающие ряды. В зимне-весенний период: $Na < HCO_3' < SO_4'' < Ca^{\cdot\cdot} < Mg^{\cdot\cdot} < CO_3''$ и в летне-осенний период: $Na^{\cdot} < HCO_3' < Mg^{\cdot\cdot} < Ca^{\cdot\cdot} < SO_4'' < CO_3''$.

Это свидетельствует о том, что сезонные изменения содержания сульфатного иона в атмосферных осадках и ин-

фильтрационных водах предопределяют перестройку химической модели водно-почвенной миграции, влияя тем самым на распределение ионов по почвенному профилю.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Минкин М. Б., Ендовицкий А. П., Левченко В. М. Ассоциация ионов в почвенных растворах. — Почвоведение, 1977, № 2.
2. Молчанов Е. Ф., Щербатюк Л. К., Корженевская Л. Ю., Сазонов А. В. Техногенное загрязнение природной среды и некоторые данные по проникновению атмосферных осадков под полог леса. — Труды Никит. ботан. сада, 1981, т. 81.
3. Перельман А. И. Геохимия. М., 1979.
4. Перельман А. И. Биокосные системы земли. М., 1977.

DYNAMICS OF ION MIGRATION UNDER STATIONARY CONDITIONS OF THE NATURE RESERVE "CAPE MARTIAN"

MOLCHANOV E. F., KOVALCHUK Y. G.

SUMMARY

Data on the seasonal ion migration dynamics under stationary conditions of the nature reserve "Cape Martian" situated on the mature red-cinnamonic soil are presented. Differences in the ion association formation in precipitation and infiltration solutions have been stated. It was shown that changes in sulfate ion content in precipitation and infiltration solutions influence significantly on the complexing degree of separate

ЭНТОМОЛОГИЯ И ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПИРЕТРОИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ В БОРЬБЕ С ОРАНЖЕРЕЙНОЙ БЕЛОКРЫЛКОЙ НА ГЕРБЕРЕ

В. К. ТКАЧУК,
кандидат биологических наук;
В. И. МИТРОФАНОВ,
доктор биологических наук;
Л. Е. СОБОЛЕВА,
кандидат биологических наук

Большой вред при выращивании герберы в защищенном грунте наносит оранжерейная белокрылка. Личинки, нимфы (пупарии), взрослые насекомые, располагаясь с нижней

стороны листьев, высасывают клеточное содержимое. Мелкие сахаристые выделения служат питательной средой для сапрофитных сажистых грибов, которые закрывают устьица, нарушают водообмен и дыхание растения. Сильно зараженные листья становятся мягкими, а впоследствии высыхают. Распространяется с кормовыми растениями. Биология оранжерейной белокрылки хорошо изучена.

В СССР и за рубежом в борьбе с тепличной белокрылкой применяются в основном инсектициды [2, 3]. Установлена возрастная чувствительность белокрылки к фосфорорганическим препаратам широкого спектра действия [1]. Так, для имаго наиболее токсичен актеллик, очень токсичны карбофос и базудин, малотоксичны фосфамид и антио. Ни один из этих препаратов не действует на яйца, и все они слабо действуют на личинок.

В последние годы внимание многих исследователей привлекают инсектициды из группы синтетических пиретроидов (сумицидин, амбуш, митак). В борьбе с оранжерейной белокрылкой на гербере испытаны следующие препараты.

Сумицидин, фирма Сумитомо, Япония. Форма препарата: 20%-ный эмульгирующий концентрат. Действующее вещество — фенвалерат. $ЛД_{50}$—451 *мг/кг*. Контактный и кишечный инсектицид с новым механизмом действия. Рекомендован для производственного применения на овощных культурах защищенного грунта в борьбе с белокрылкой (0,1%) и тлей (0,05%).

Амбуш, фирма Ай-Си-Ай, Англия. Форма препарата: 28%-ный эмульгирующий концентрат. Действующее вещество — пиреметрин. Обладает высокой активностью и широким спектром действия. Соединение сравнительно устойчивое, относительно персистентен на растениях. Кишечный и контактный инсектицид с высокой скоростью токсичного действия. Системным действием не обладает, фумигационное выражено слабо, $ЛД_{50}$ — 4000 *мг/кг*. Эффективен против ряда насекомых, устойчивых к хлор- и фосфорорганическим препаратам.

Митак (амитрау), фирма Хеми-Лину, Австралия. Форма препарата: 20%-ный эмульгирующий концентрат. Рекомендуется применять на овощных культурах защищенного грунта в борьбе с клещами и тлями.

Селекрон, акционерное общество Сиба-Гейги, Швейцария. Форма препарата: 50%-ный эмульгирующий концентрат. Действующее вещество — проденфос. Среднетоксичен для

теплокровных животных ($ЛД_{50}$ — 300 *мг/кг*). Контактный и кишечный фосфорорганический инсектицид широкого спектра действия. Препарат не обладает системными свойствами, но проникает в ткань обработанного растения. По сведениям фирмы препарат эффективен против грызущих, сосущих насекомых и растительноядных клещей. Рекомендуется для испытаний в 0,2%-ной концентрации.

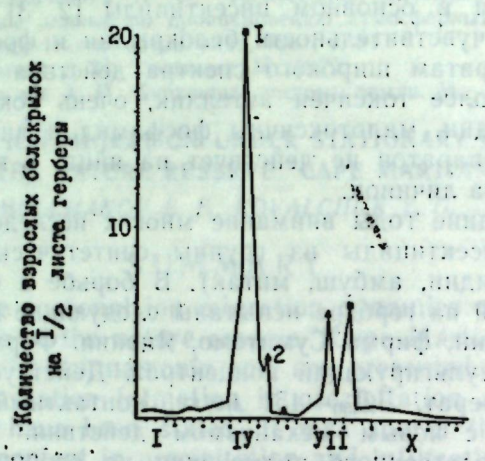


Рис. 1. Динамика численности оранжерейной белокрылки на гербере при обработке амбушем (1), сумицидином (2). 1981 г.

Актеллик, фирма Ай-Си-Ай, Англия. Форма препарата: 50%-ный эмульгирующий концентрат. Действующее вещество пиримифосметил. Малотоксичен для теплокровных животных ($ЛД_{50}$ — 2050 *мг/кг*). Фосфорорганический препарат широкого спектра и быстрого, но не длительного действия. Обладает контактным, фумигантным и ограниченно выраженным системным действием.

Испытания проводили по методике Крымской токсикологической лаборатории. Препараты испытывали в двух концентрациях: в рекомендуемой 0,1% п. п. и повышенной 0,2—0,3%. Опыты проводили в теплице на гербере. Для этого растения в вазонах (по три растения в каждом варианте) обмакивали в эмульсию препарата, а при производственной обработке подвергали сплошному опрыскиванию с расходом рабочей жидкости 0,5 *л/м²*. Учет живых и

погибших белокрылок проводили перед опрыскиванием и через 5, 10, 20 и 25 дней после обработки. При производственных обработках взрослых белокрылок учитывали раз в семь дней на половине листа ста растений; яйца, личинки, нимфы — в лаборатории под бинокуляром на половинах трех листьев.

Эффективность препарата по отношению к оранжерейной белокрылке, численность которой непрерывно нарастала, вычисляли по формуле:

$$Э = 100 - \frac{ОП \cdot КД}{ОД \cdot КП} \cdot 100\%,$$

где: ОП — количество вредителей после обработки в опыте;
КД — то же, до обработки в контроле;
ОД — то же, до обработки в опыте;
КП — то же, после обработки в контроле.

Установлено, что сумицидин, амбуш, митак в концентрации 0,1% вызвали снижение численности вредителя на 89—99% по сравнению с контролем. При однократном применении они сдерживали нарастание численности вредителя в течение месяца. В качестве эталона принят актеллик из группы фосфорорганических препаратов, который интенсивно применялся в борьбе с белокрылкой. Вследствие выработавшейся высокой резистентности белокрылки к актеллику, последний потерял токсичность (эффективность 26,6%). Селекрон из группы фосфорорганических препаратов, хотя и не применялся ранее в защищенном грунте, показал также низкую токсичность (40,6%) по отношению к вредителю (табл.).

В зимний период (январь — март) белокрылка размножалась медленно, в среднем насчитывалось до одной особи на половинке листа. Численность вредителя интенсивно нарастала в течение апреля и к концу месяца превысила 20 особей. После обработки 0,1%-ным амбушем, а затем дважды 0,1%-ным сумицидином белокрылка была почти полностью уничтожена, и на протяжении двух месяцев не возникала необходимость в проведении химических обработок (рис.). В июле—августе в условиях повышенной температуры был отмечен небольшой рост численности белокрылки, который был подавлен двумя опрыскиваниями (0,1%-ным сумицидином, а затем 0,1%-ным амбушем).

Таким образом, применение синтетических пиретроидов позволяет сократить количество обработок до пяти, не допуская возрастания численности белокрылки в течение сезона.

Эффективность инсектицидов в борьбе с оранжерейной белокрылкой на гербере в защищенном грунте

Препарат	Концентрация, % п.и.	Численность белокрылки на ½ листа, особей						Гибель вредителя (с поправкой на контроль), %
		перед опрыскиванием	после опрыскивания					
			на 5 день	на 10 день	на 20 день	на 25 день	в среднем	
Амбуш (25% э. к.)	0,1	87,0	1,0	0,6	0,6	0,3	0,6	99,6
	0,2	72,0	10,0	11,0	0	0	0,5	99,6
Сумицидин (20% э. к.)	0,1	25,0	7,0	4,0	0,3	3,0	3,5	92,7
	0,2	116,0	0	0	1,0	5,0	1,5	99,3
Митак (20% э. к.)	0,1	43,0	4,0	8,0	12,0	13,0	9,0	89,0
	0,2	34,0	6,0	15,0	4,0	29,0	13,0	97,9
Селекрон (50% э. к.)	0,2	63,0	22,0	146,0	93,0	23,0	71,0	40,6
Актеллик (50% э. к.)	0,2	28,0	22,0	31,0	31,0	72,0	39,0	26,6
	0,3	22,0	6,0	15,0	19,0	16,0	14,0	96,5
Контроль		58,0	130,0	122,0	101,0	87,0	110,0	

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова Т. Н., Зильберминц И. В., Яковлева И. П. Химическая борьба с оранжерейной белокрылкой и причины снижения ее эффективности в связи с формированием резистентных популяций вредителей. — В кн.: Состояние и перспективы развития научных исследований по предотвращению резистентности у вредителей, возбудителей болезней и сорняков к пестицидам. Тез. докл. Всес. совещ. в Ереване, 1980 г. Л., 1980, с. 77—79.

2. Митрофанов В. И. Средство против белокрылки. — Городское хозяйство Украины, 1977, № 4, с. 9.

3. Митрофанов В. И., Букин В. П., Гламаздин С. Н. Борьба с насекомыми и клещами — вредителями хны в закрытом грунте. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1980, вып. 1(41), с. 59—63.

EFFICIENCY OF PYRETHROID PREPARATIONS IN CONTROLLING GREENHOUSE WHITEFLY ON GERBERA

TKACHUK V. K., MITROFANOV V. I., SOBOLEVA L. E.

SUMMARY

Toxic properties of synthetic pyrethroids in controlling the greenhouse whitefly damaging gerbera were studied. The preparations Ambush, Sumicydin, and Mitac in recommended concentration caused the whitefly number reduction by 89—99.6%, whereas the organophosphorous preparations Selecron and Ectellic in concentration 0.2% decreased the whitefly population by 40.6 and 26.6%, resp. Due to higher effectiveness of pyrethroids, the chemical treatments number was reduced.

КЛЕЩИ СЕМЕЙСТВА ANYSTIDAE (ACARIFORMES, PROSTIGMATA) ФАУНЫ СССР

Н. Н. КУЗНЕЦОВ,
кандидат биологических наук

Фауна клещей семейства Anystidae Oudemans, 1902 в нашей стране изучена слабо. По имеющимся сведениям это очень активные хищники, перспективные для использования в биологической борьбе с вредными клещами и насекомыми.

Три вида этого семейства отмечались нами ранее [1]: Anystis baccarum L. (повсеместно в европейской части СССР и в Средней Азии), Bechsteinia schneideri Oudemans, 1936 (в Крыму и Узбекистане), Tencateia besselingi Oudemans, 1936 (в Крыму).

Tarsotomus bechningi Thor был обнаружен в прибрежной зоне о. Баскунчак [3].

Обработка коллекции анистид, собранной нами в Средней Азии в 1976—1978 гг., позволила дополнительно выявить еще три вида. Вид Chausseria venustissima (Berlese, 1882) находили ранее только в Западной Европе [2], а два других оказались новыми для науки. Своеобразное сочетание морфологических признаков этих видов делает возможным выделение их в качестве типов для двух новых родов. Типовой материал хранится в отделе защиты растений Никитского ботанического сада (Ялта, Крым, УССР). Размеры приводятся в микрометрах.

NEOTARSOLARCUS GEN. NOV.

Диагноз рода. Тело овальное. Кожные покровы мягкие, бороздчатые. Центральная часть проподосомы с гладким щитом, несущим две пары трихоботрий, две пары краевых щетинок и одну непарную медиальную щетинку. Небольшие щиточки лежат в основании пяти наиболее крупных щетинок гистеросомы. Две пары глаз расположены вне проподосомального щита. Хелицеры крупные, подвижный членик серповидный, основной членик несет пару жестких игловидных щетинок. На голени педипальп два сближенных гру-

бозазубренных когтя. Внешние концы перитрем несвободные, загнутые назад. Тазики ног I—IV тесно сближены. Ноги длинные, бегательные. Бедра частично разделены на два членика, лапки — на семь-восемь. Амбулакральные коготки перистые, эмподий округлый, щетковидный.

Описанный род близок к роду Tarsolarcus Thor, 1912. Отличается наличием дорсального проподосомального щита, хетотаксией идиосомы. Типовой вид: Neotarsolarcus clypeatus sp. nov.

NEOTARSOLARCUS CLYPEATUS SP. NOV.

Рис. 1. Neotarsolarcus clypeatus sp. nov. Самка: А — дорсальная, Б — вентральная сторона тела; В — гипостом с вентральной стороны; Г — колено, голень и лапка педипальпы; Д — передний левый угол проподосомы; Е — нога II; Ж — окончание лапки II.

Самка. Тело овальное, длина без гнатосомы 780—1000, с гнатосомой (до вершины хелицер) 1000—1260, ширина — 680. Дорсальный проподосомальный щит пятиугольный, с закругленным задним краем, гладкий. Глаза в каждой паре разделены полоской складчатой мембраны. Гипостом вентрально с четырьмя парами щетинок, передние в три раза короче задних. Перитремы многокамерные, залегают в воротничковой мембране, их боковые раструбы несвободные, загнутые назад. Пронотальный козырек не выражен, слит с проподосомальным щитом, гладкий. Главный коготь педипальп крупный, с грубыми закругленными зубцами, расположенными в два продольных ряда по пять и девять зубцов в ряду; придаточный коготь меньше по размерам и со всех сторон покрыт заостренными частыми зубчиками.

Дорсосеюгальная бороздка не выражена. Хетом дорсальной поверхности тела ортотрихический с элементами неотрихии. Щетинки спины расположены в 5—6 поперечных рядов, игловидные, зазубренные. В первом ряду две пары, а в каждом последующем — по одной паре более мощных, сильно зазубренных щетинок, сидящих на небольших гладких овальных щитках. Хетом вентральной стороны заметно варьирует. Хетом тазиков I—IV (по типовому экземпляру): 14—14—15—14. На генитальных клапанах — по 12 пар коротких щетинок, расположенных двумя неправильными рядами. Парагенитальных щетинок около 20 пар, параанальных — 6—7 пар.

Длина ног I—IV: 1000—1200—1400—1550. Членики ног опушены ланцетовидными, слегка зазубренными щетинками, длина которых постепенно уменьшается от базальных члеников к вершине лапки. Базальные членики ног украшены веером длинных игловидных щетинок; на вершине бедра, колена и голени выделяется по 3—5 более мощных саблевидных хет.

Соленидиетаксия ног представлена парой коротких соленидиев в основании лапок I и II (из которых передний почти полностью скрыт в углублении), двумя полускрытыми соленидиями и одним открытым штифтиком на вершине голени I, двумя маленькими скрытыми соленидиями на голени II и одним открытым соленидием на голени III.

Самец. Меньше самки: длина тела 780 (1000), ширина — 550.

Материал: 5♀, 3♂, 1 нимфа на алыче, яблоне, боярышнике, злаковых травах в заброшенном саду, Таджикская

ССР, Кулябская обл., Ленинградский р-н, долина реки Яхсу, окрестности кишлака Санджи; 1♀, 3♂ на алыче, яблоне и травах в старом саду, Кулябский р-н, кишлак Кумрог, 12.VIII.1976 г.; 1 ♀, на почве, южные отроги хребта Терикле-Тау, опорный пункт Файзабадской лесной опытной станции, 1500—1600 *м* над ур. м., 23.VII.1976 г.

Голотип, ♀, препарат № 311.

PARATARSOTOMUS GEN. NOV.

Диагноз рода. Тело овальное. На проподосоме крупный щит, несущий две пары трихоботрий и две пары краевых щетинок. Глаз две пары, сидят вне щита. На основных члениках хелицер по паре жестких игловидных щетинок. На голени педипальп два сближенных когтя. Перитремы многокамерные, их задние концы несвободные, загнуты назад. На гистеросоме четыре пары лировидных органов. Тазики ног I—IV тесно сближены. Ноги длинные, бегательные, их лапки разделены на многочисленные сегменты. Амбулакральные коготки перистые, эмподии когтевидные.

Описанный род близок к роду Tarsotomus Berlese, 1882. Отличается наличием проподосомального щита, хетотаксией идиосомы, числом лировидных органов на гистеросоме.

Типовой вид: Paratarsotomus scutellatus sp. nov.

PARATARSOTOMUS SCUTELLATUS SP. NOV.

Самка. Тело овальное, длина без гнатосомы — 850, с гнатосомой — 1100, ширина — 620. Дорсальный проподосомальный щит удлиненно-пятиугольный, гладкий. Дорсосеюгальная бороздка не выражена. На гистеросоме пять поперечных рядов игловидных зазубренных щетинок, по четыре щетинки в ряду; внутренние щетинки более мощные. Лировидные органы расположены, как на рис. 2. Складки кожи в дорсомедиальной области гистеросомы V-образные, на опистосоме — поперечные.

Голень педипальп с двумя коготками: главным, более крупным и грубо зазубренным, и придаточным, тонко зазубренным, расположенным сбоку и чуть позади главного. Лапка педипальм по длине несколько превышает главный коготь, несет около 20 слегка зазубренных щетинок и один маленький соленидий, расположенный ближе к ее вершине.

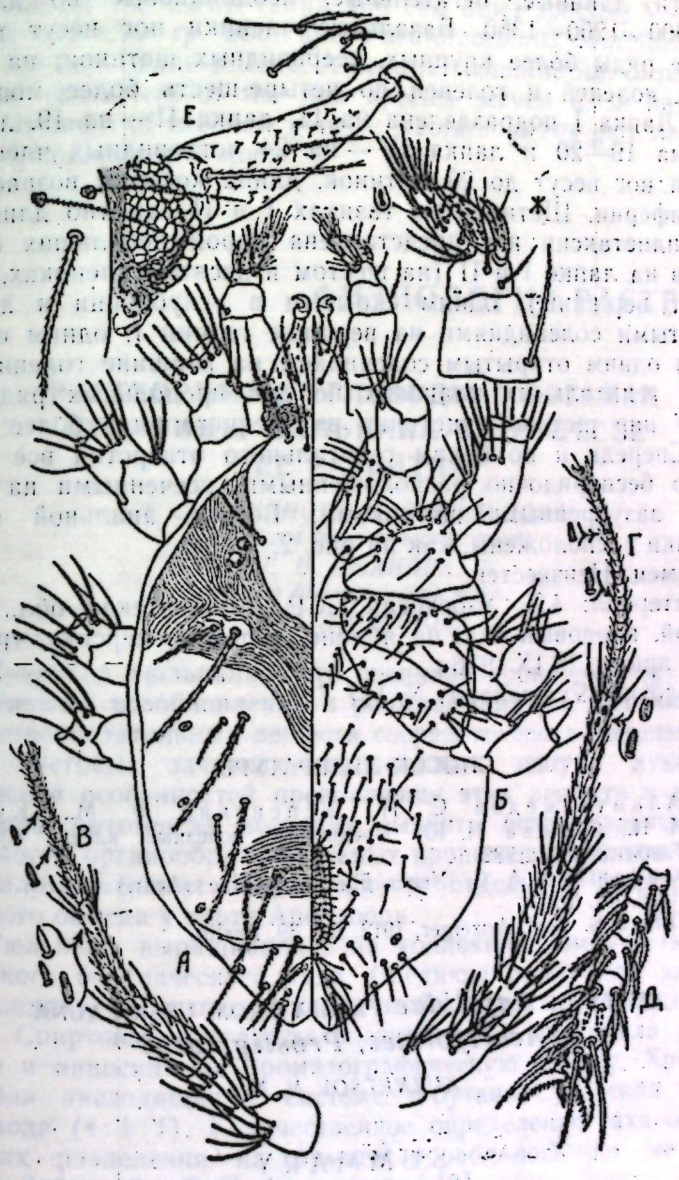


Рис. 2. Paratarsotomus scutellatus sp. nov. Самка: А — дорсальная, Б — вентральная сторона тела; В — нога I; Г — нога II; Д — окончание лапки I; Е — гнатосома; Ж — колено, голень и лапка педипальпы.

Ноги длинные, бегательные, неодинаковые по длине: 750—900—1200—1350. Базальные членики ног несут поперечные ряды более крупных, веерoвидных щетинок; на вершинах коленей и голеней по четыре-шесть более мощных хеты. Лапка I подразделена на 11, лапка II — на 19, лапка III — на 19—20 и лапка IV — на 24 четковидных членика. Тазики ног несут до 20 щетинок, длина которых возрастает к периферии. Щетинки на тазиках I и II заметно длиннее. Соленидиетаксия ног представлена парой небольших соленидиев на лапке I и II (на шестом и десятом члениках, считая от вершины), одним скрытым в углублении и двумя открытыми соленидиями на вершине голени I, одним скрытым и одним открытым соленидием на вершине голени II.

На генитальных клапанах по два продольных ряда из 15—17 пар щетинок; щетинки внутреннего ряда более мелкие. Спереди и по бокам генитального отверстия все поле усеяно беспорядочно расположенными, усеченными на вершине, зазубренными щетинками. Вокруг анальной щели щетинки расположены, как на рис. 2.

Самец. Неизвестен.

Материал: 4♀, Узбекская ССР, Ташкентская обл., пос. Кибрай, плодовый сад, на яблоне, черешне, персике, травах вдоль арыка, 19.IX.1976 г.

Голотип, ♀, препарат № 117 Т.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алимухамедов С. Н., Успенский Ф. М., Кузнецов Н. Н., Сизова И. Ю. Вредные и полезные клещи Средней Азии. Ташкент: Фан, 1982.
2. Oudemans A. C. Neues über Anystidae (Acari). — Arch. Naturgesch. 1936, Bd. 5(3).
3. Thor S. Zool. Anzeiger, 1912, Bd. 39, Berlin.

MITES OF *Anystidae* FAMILY FROM USSR FAUNA (*Acariformes, Prostigmata*)

KUZNETSOV N. N.

SUMMARY

The list of 7 species of acariform, prostigmatic mites, fam. *Anystidae*, is presented according to the materials of expedition collections in European part of the USSR and Central Asia. The species *Chausseria venustissima (Berlese, 1882)* is new one for the USSR fauna and two other species, *Neotarsolarcus clipeatus sp. nov.* and *Paratarsotomus scutellatus sp. nov.* are new to the science. A peculiar combination of morphological characters of the new species served as a basis for establishment of two new genera: *Neotarsolarcus gen. nov.* and *Paratarsotomus gen. nov.*

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

РАСТВОРИМЫЕ УГЛЕВОДЫ В ОРГАНАХ ЛУКОВИЦЫ ТЮЛЬПАНА В ПРОЦЕССЕ ЕЕ РАЗВИТИЯ

Т. С. ЕЛМАНОВА, А. С. КОЛЬЦОВА,
кандидаты биологических наук;
Е. И. РЖАНОВА,
доктор биологических наук;
О. Н. ЛИТВИНОВА

Луковица тюльпана — это специализированный орган вегетативного возобновления и размножения [5]. Основное количество питательных веществ сосредоточено в видоизмененных листовых зачатках — запасающих чешуях луковицы. Изучение особенностей превращения этих веществ в разные периоды онтогенеза позволит выявить потенциальные возможности органообразовательных процессов у тюльпана. Мы изучали изменения направленности отдельных сторон углеводного обмена у сорта Апелдоорн.

Тюльпаны выращивались на коллекционном участке Никитского ботанического сада. Среднюю пробу для анализа составляли из десяти луковиц и фиксировали текущим паром. Спиртовые экстракты растительного материала упаривали и наносили на хроматографическую бумагу. Хроматография нисходящая в системе н-бутанол : уксусная кислота : вода (4 : 1 : 1). Количественное определение сахаров после их разделения на бумаге проводилось по методике Г. Н. Зайцевой и Т. П. Афанасьевой [2].

Растворимые углеводы в луковице тюльпана представлены моно-, ди- и олигосахаридами. Среди моносахаров на-

Содержание сахаров в органах луковицы тюльпана (в проц. абс. сухого вещества)

Орган	Перед высадкой (3.X.78 г.)			Укоренение (4.I.79 г.)			Прорастание (16.III.79 г.)			Бутонизация (10.IV.79 г.)		
	Моносахара	Дисахара	Олигосахара	Моносахара	Дисахара	Олигосахара	Моносахара	Дисахара	Олигосахара	Моносахара	Дисахара	Олигосахара
Верхушечная почка	0,5	8,3	0,9	0,7	10,1	1,1	4,8	5,8	2,1	6,8	7,8	1,5
Латеральная почка	0,6	7,0	1,1	0,9	12,2	1,8	3,8	7,2	3,6	2,2	5,7	12,5
I запасающая чешуя	0,5	2,7	3,3	0,7	7,3	6,9	1,2	2,2	7,3	2,8	1,5	4,0
II запасающая чешуя	0,2	1,3	1,8	0,8	4,4	5,6	2,0	1,4	9,8	7,7	2,7	9,1
III запасающая чешуя	0	1,2	1,6	2,0	3,3	8,1	2,6	1,3	10,4	6,3	3,3	8,5
IV запасающая чешуя	0,4	2,8	3,7	0,5	8,1	7,4	2,2	1,6	9,8	4,5	4,9	4,7
V запасающая чешуя	0,5	5,9	4,6	0,7	8,1	6,5	2,4	4,3	9,5	2,3	5,1	3,3

Примечание. Относительная ошибка не превышает 6,2%.

ми обнаружены глюкоза и фруктоза. Основным дисахаридом является сахароза. Мальтоза накапливается в очень малых количествах. Особый интерес представляют олигосахара, число которых в отдельные сроки достигает трех.

Количественный и качественный состав сахаров меняется в зависимости от функции органа и фенофазы (табл.). В активно развивающейся верхушечной почке преобладает сахароза. Содержание ее в осенне-зимний период, до выхода на поверхность первых ассимилирующих листьев колеблется от 8 до 10%. Моносахаров в этот период жизни тюльпана мало, в сумме их не больше 0,7—0,5%.

При переходе к надземному образу жизни в распускающейся почке наблюдается усиленный синтез моносахаров. В листьях накапливается в основном глюкоза (до 5,4%); в цветке на фоне возрастания содержания глюкозы увеличивается и доля фруктозы; в цветоносе, несмотря на то, что глюкоза также синтезируется в большом количестве, преобладающим сахаром остается сахароза. Олигосахара во все сроки исследования и во всех надземных органах тюльпана накапливаются в малых количествах, и сумма их не превышает 1—2%.

В латеральных почках, так же, как и в верхушечной, во время укоренения и прорастания луковицы основным сахаром является сахароза, но, уже начиная с марта, направленность углеводного обмена изменяется в сторону усиленного синтеза олигосахаридов, благодаря чему в период цветения запас их составляет около 12,5% при общей сумме сахаров 20,5%.

Иная картина наблюдается в запасающих чешуях. В этих органах в течение всего периода укоренения и прорастания луковицы идет постепенное накопление олигосахаридов. Максимум в их содержании совпадает с переходом тюльпана к надземному образу жизни. В дальнейшем уровень олигосахаридов падает, оставаясь относительно высоким только во второй и третьей чешуях.

При рассмотрении динамики сахарозы в чешуях видно, что в период укоренения синтез ее идет параллельно накоплению олигосахаридов, затем во время максимального содержания последних (фаза прорастания луковицы) отмечается уменьшение количества дисахаридов, и уже в апреле во время гидролиза олигосахаридов снова наблюдается накопление сахарозы. В этот же момент нами отмечено и максимальное количество моносахаров.

Известно, что в запасающих чешуях кроме сахаров содержится крахмал, который по мере развития луковицы гидролизуется. Однако, как показали наши исследования, образующиеся в процессе гидролиза моносахара не накапливаются, а, претерпевая дальнейшие превращения, откладываются в виде олигосахаридов. Синтез последних, по данным О. А. Павлиновой и Л. А. Курсанова [4], осуществляется через сахарозу.

Максимум олигосахаридов приурочен к активации ростовых процессов в верхушечной почке. По мнению ряда исследователей накопление олигосахаридов является существенным моментом в жизнедеятельности растительного организма. В состав этих сахаров входит фуранозная форма фруктозы, которая обладает огромной реакционной способностью. С этой точки зрения олигосахара выполняют функцию акку-

мулирования и транспортировки физиологически активных сахаров [1, 3].

Таким образом, запасающие чешуи — не просто кладовые энергетических ресурсов, а органы, в которых происходят постоянные превращения углеводов в зависимости от фазы развития луковицы. Следует также отметить, что количество различных форм сахаров в разных чешуях неодинаково. Так, четвертая и пятая чешуи к моменту прорастания луковицы запасают больше сахаров, а весной расходуют их быстрее, чем другие чешуи. Это, очевидно, связано с интенсивными ростовыми процессами в примыкающих органах (верхушечная почка и луковицы замещения).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабенко В. И. Физиологическая роль олигосахаридов в онтогенезе злаковых растений. — С.-х. биология, 1971, т. 6, № 1, с. 47—59.
2. Зайцева Г. Н., Афанасьева Т. П. Количественное определение углеводов методом нисходящей хроматографии на бумаге. — Биохимия, 1957, т. 22, вып. 6, с. 1035—1043.
3. Костычев С. П. Физиология растений. М., 1937.
4. Павлинова О. А., Курсанов А. Л. Об участии инвертазы высших растений в образовании олигосахаридов. — Физиология растений, 1956, т. 3, вып. 6, с. 539—546.
5. Серебряков И. Г. Морфология вегетативных органов высших растений. М.: Советская наука, 1952.

SOLUBLE CARBOHYDRATES IN ORGANS OF TULIP BULB DURING ITS DEVELOPMENT

ELMANOVA T. S., KOLTSOVA A. S., RZHANOVA E. I., LITVINOVA O. N.

SUMMARY

In terminal and lateral buds of a matured tulip bulb main carbohydrate quantity falls to the share of saccharose. At the bulb germination, accumulation of mono- and oligosugars is also noted in these organs. The oligosugars are synthesized with particular intensity in the lateral buds; their level at the budformation phase reaches 12.5%. The soluble carbohydrates content in the stock scales increases during the bulb rooting and germination due to the accumulation of all sugar forms. Their accumulation level depends on intensity of growth processes in adjacent organs.

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПЕКТИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ В ЛИСТЬЯХ КОНСЕРВНЫХ И СТОЛОВЫХ СОРТОВ ПЕРСИКА

Л. П. ДАВИДЮК,
кандидат биологических наук;
Г. Ф. ВШИВКОВА

Метод листовой диагностики, основанный на выявлении связей между химическим составом листьев и плодов, способен намного сократить селекционный процесс.

В 1977—1978 гг. нами проведена поисковая работа по выявлению отличительных особенностей метаболизма полиуглеводов и лигнина в листьях персиков с различной консистенцией плодовой мякоти. В опубликованных материалах дана характеристика объектов и описаны условия проведения опытов [1, 3]. Приводим результаты изучения пектиновых веществ (ПВ) в листьях консервных и столовых сортов персика.

ПВ — это высокомолекулярные растительные полисахариды, в основе углеводной цепи которых лежат остатки полигалактуроновой кислоты, соединенные α-1,4-гликозидными связями (полигалактуронид). Карбоксильные группы полигалактуронида могут быть частично или полностью этерифицированы метиловым спиртом или оставаться свободными, часть их может нейтрализоваться основаниями. Полиуронидная часть ковалентно связана с разными нейтральными сахарами. Различают водорастворимую фракцию пектиновых веществ (РП) и водонерастворимую — протопектин (Пт). ПВ входят в состав первичных клеточных стенок, а также срединных пластинок и выполняют многогранные функции. ПВ играют важную роль в процессах роста клеток, влияют на водоудерживающую способность и ионный обмен, способствуют защите от фитопатогенных организмов. В отечественной и зарубежной литературе достаточно полно освещены вопросы химического строения ПВ, их свойств, функций, биогенеза, распространения и применения. Много обстоятельных работ посвящено изучению метаболизма ПВ в процессах роста, созревания и хранения плодов и овощей [4—6]. Наряду с этим в литературе отсутст-

вуют данные, отражающие особенности метаболизма ПВ в плодах и листьях плодовых культур.

Содержание ПВ определялось колориметрическим карбазольным методом [6]. Повторность определений двукратная. Калибровочный график построен по РП, выделенному нами из плодов персика. Существенность различий в накоплении ПВ листьями альтернативных групп оценивалась по критерию Стьюдента. При изучении эндогенной (внутри кроны) изменчивости ПВ различали три возрастные категории листьев: верхние (молодые), средние (средневозрастные) и нижние (старые).

По данным 1977 г. общее содержание ПВ в листьях персика составляет 14,7—22,2% их спиртонерастворимого остатка, для большинства образцов — 16—19%. Из сортов столового направления более высоким содержанием ПВ несколько выделяется сорт Колленс. В опыте он представлен тремя деревьями одинакового возраста, произрастающими рядом. Содержание ПВ в средних листьях одного дерева составляет 19,2, второго — 21,6 и третьего 18,7% (табл. 1). Наряду с этим анализ листьев плодоносящего и неплодоносящего деревьев сорта Франт, произрастающих на разных участках, показал очень близкие результаты (18,2 и 18,7%). Практически не различаются по уровню накопления ПВ листья разновозрастных деревьев консервных сортов Успех, Отечественный, Штурм. Наблюдается количественная изменчивость содержания ПВ и их фракций в листьях разных ярусов однолетних побегов. Амплитуда этой изменчивости разная у разных сортов, и на имеющемся экспериментальном материале нам не удалось выявить каких-либо характерных ее особенностей.

Это свидетельствует о том, что в листьях ПВ, по-видимому, в большей мере выполняют роль структурных веществ, обусловливающих механические функции клеточных стенок, чем запасных. Преобладающим компонентом ПВ листьев персика является Пт, составляющий до 90% их общего содержания.

В 1978 г. изучалась качественная и количественная изменчивость ПВ в онтогенезе растений (табл. 2). В июне минимальное и максимальное содержание РП отмечалось в листьях консервных сортов Штурм (2,2%) и Успех (4,2%). В последующие сроки наблюдалось увеличение количества РП, причем с широкой амплитудой меж- и внутрисортовой вариабельности. Уровень содержания Пт в листьях одних

Таблица 1

Содержание ПВ в осенних листьях консервных и столовых сортов персика (1977 г.), %

Сорт	Номер дерева	Анализируемые листья	На спиртонерастворимый остаток листьев			ПТ в сумме ПВ
			РП	Пт	Всего ПВ	
Столовые						
Боксер	1	Средние	2,3	16,4	18,7	87,7
Герой Севастополя	1	„	1,7	18,7	20,4	91,7
„	2	Верхние	2,0	18,7	20,7	90,3
„	2	Средние	2,3	15,7	18,0	87,2
„	2	Нижние	2,3	12,4	14,7	84,4
Колленс	1	Верхние	2,4	19,6	22,0	89,1
„	1	Средние	2,2	17,0	19,2	88,5
„	1	Нижние	2,1	20,1	22,2	90 5
„	2	Средние	2,5	19,1	21,6	88,4
„	3	„	2,2	16,5	18,7	87,2
Франт	1	„	2,3	16,4	18,7	87,7
„	*2	„	2,2	16,0	18,2	87,9
„	2	Нижние	2,1	16,5	18,6	88,7
Консервные						
Лауреат	1	Средние	1,6	13,4	15,0	89,3
Отечественный	*1	Верхние	2,1	14,1	16,2	87,1
„	1	Средние	2,2	14,6	16,8	86,9
„	2	Верхние	2,5	14,2	16,7	85,0
„	2	Средние	2,4	14,0	16,4	85,4
Успех	1	Верхние	2,4	16,6	19,0	87,4
„	1	Средние	2,5	16,4	18,9	86,8
„	1	Нижние	1,7	18,8	20,5	91,7
„	2	Верхние	2,5	18,1	20,6	87,9
„	2	Средние	2,7	16,0	18,7	85,6
„	2	Нижние	1,7	16,5	18,2	90,7
„	*3	Средние	1,6	16,5	18,1	91,2
Штурм	*2	Верхние	2,3	14,2	16,5	86,1
„	2	Нижние	2,1	13,8	15,9	86,8
„	*1	Верхние	2,3	13,9	16,2	85,8
„	1	Средние	2,1	14,1	16,2	87,0
„	3	„	2,3	13,4	15,7	85,3

Примечание. Звездочкой обозначены неплодоносящие деревья.

Таблица 2

Динамика пектиновых веществ в листьях персика, в проц. спиртонерастворимого остатка листьев (1978 г.)

Сорт	Номер дерева	12 июня				25 июля				21 августа				15 сентября			
		РП	Пт	ПВ	% Пт*	РП	Пт	ПВ	% Пт*	РП	Пт	ПВ	% Пт*	РП	Пт	ПВ	% Пт*
Столовые																	
Герой Севастополя	1	2,3	15,5	17,8	87,0	—	—	—	—	2,9	16,9	19,8	85,4	2,4	13,9	16,3	85,3
Колленс	3	2,5	14,8	17,3	85,5	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0	14,1	18,4	78,2
„	1	2,7	16,0	18,7	85,5	2,8	16,5	19,3	85,4	4,7	18,4	23,1	79,7	4,8	15,2	20,0	76,0
„	2	3,2	16,5	19,7	83,7	3,2	18,2	21,4	85,0	4,6	17,2	21,8	78,9	4,3	20,6	24,9	82,7
Франт	2	—	15,5	—	—	3,5	14,5	18,0	80,6	3,6	14,6	18,2	80,2	4,6	14,2	18,8	75,5
„	3	2,6	14,5	17,1	84,8	—	—	—	—	3,0	16,0	19,0	84,2	3,1	14,4	17,8	80,9
„	4	2,3	14,2	16,5	86,1	—	—	—	—	3,1	15,3	18,4	83,2	2,9	12,8	15,7	81,5
Консервные																	
Отечественный	1	3,0	18,4	21,4	86,0	3,7	16,4	20,1	81,6	5,0	18,9	23,9	79,1	5,0	16,8	21,8	77,1
Успех	3	—	—	—	—	3,4	14,5	17,9	81,0	3,8	16,4	20,2	81,2	3,8	12,0	15,8	75,9
„	4	4,2	12,5	16,7	74,9	3,3	13,2	16,5	80,0	4,1	16,8	20,9	80,4	5,4	16,2	21,6	75,0
„	5	2,5	13,2	15,7	84,1	2,9	14,5	17,4	83,3	4,0	15,1	19,1	79,0	5,0	13,9	18,9	73,5
Штурм	1	2,2	14,6	16,8	86,9	2,4	15,2	17,6	86,4	3,9	18,4	22,3	82,5	4,3	19,5	23,5	81,7
„	2	3,1	15,5	18,6	83,3	3,8	—	—	—	4,1	16,0	20,1	79,6	4,7	14,6	19,3	75,6

* Процент Пт в общем содержании ПВ.

и тех же сортов в 1977 и 1978 гг. был практически одинаков. Отмечена тенденция возрастания количества Пт в онтогенезе до сентября (за исключением сорта Отечественный); однако уровень возрастания у разных сортов различен. В сентябре у большинства сортов содержание Пт снижается. Можно предположить, что в этот период происходит гидролиз Пт до низкомолекулярных соединений и отток их к созревающим семенам. Возможно, снижение уровня Пт в сентябре связано с подготовкой растений к листопаду. Как и в 1977 г., не обнаружено существенных различий ($P < 0{,}95$) в содержании Пт в листьях консервных и столовых сортов персика.

Таким образом, уровень содержания ПВ и их фракций в листьях персика не является диагностическим показателем консистенции мякоти его плодов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Давидюк Л. П., Вшивкова Г. Ф. Сравнительное изучение лигнина в листьях консервных и столовых сортов персика. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1981, вып. 2(45), с. 74.
2. Давидюк Л. П., Вшивкова Г. Ф. Сравнительное изучение целлюлозы в листьях консервных и столовых сортов персика. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1982, вып. 47, с. 88—92.
3. Давидюк Л. П., Вшивкова Г. Ф. Сравнительное изучение гемицеллюлоз в листьях консервных и столовых сортов персика. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1982, вып. 49, с. 86—90.
4. Арасимович В. В., Кушниренко М. Д., Балтага С. В., Котова Л. В. Углеводсодержащие соединения сочных плодов и их обмен. Кишинев: Штиинца, 1978, 89 с.
5. Сапожникова Е. В. Пектиновые вещества и пектолитические ферменты. М., 1971, 137 с.
6. Арасимович В. В., Балтага С. В., Пономарева Н. П. Методы анализа пектиновых веществ, гемицеллюлоз и пектолитических ферментов в плодах. Кишинев, 1970, с. 18—21.

COMPARATIVE STUDY OF PECTIN SUBSTANCES IN LEAVES OF CLING AND FREE-STONE PEACH VARIETIES

DAVIDYUK L. P., VSHIVKOVA G. V.

SUMMARY

Increase of pectin substances (PS) level during the leaf ontogenesis with subsequent lowering their content indicates the hydrolytic decay of the pectin complex of leaves in autumn

period, which seems to connect with plants preparation for leaf-fall. The variability character of PS and their fractions in the leaf ontogenesis of cling and free-stone peaches differs insignificantly. Any correlation between PS content in leaves and fruit flesh consistency was not revealed.

РЕФЕРАТЫ

УДК 631.531/13(477.75)

ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ДОМИНИРУЮЩИХ ЗЛАКОВ МОЖЖЕВЕЛОВЫХ ЛЕСОВ ЮЖНОГО КРЫМА. КРАЙНЮК Е. С., ГОЛУБЕВ В. Н. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 5—9.

Приводятся трехлетние данные (1978—1980 гг.) по лабораторной всхожести семян из 11 ценопопуляций чия костеровидного, 9 — пырея узловатого и 4 — коротконожки скальной — основных доминантов травяного покрова можжевеловых лесов южного Крыма. Выявлены длительность периода прорастания и процент всхожести семян в зависимости от эколого-фитоценотических условий и погодных факторов.

Табл. 3, библ. 3.

УДК 581.543(477.75)

ОСОБЕННОСТИ ФЕНОЛОГИИ ЦВЕТЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФИТОКОМПОНЕНТОВ ВЫСОКОМОЖЖЕВЕЛОВО-ПУШИСТОДУБОВЫХ СООБЩЕСТВ НА МЫСЕ МАРТЬЯН В 1982 г. ГОЛУБЕВА И. В., САРКИНА И. С. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 10—15.

Приведены даты начала цветения 58 видов растений в заповеднике «Мыс Мартьян» в 1982 г. Анализируется запаздывание сроков начала цветения на фоне гидротермических условий в сравнении со средними многолетними данными.

Ил. 1, табл. 2, библ. 3.

УДК 581.526.323.3:58.002

ЗОЛЬНЫЙ СОСТАВ БУРЫХ ВОДОРОСЛЕЙ. МОЛЧАНОВ Е. Ф., МАСЛОВ И. И. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 15—20.

Изучалось содержание золы у двух видов бурых водорослей — Cystoseira barbata (Good. et Wood.) Ag. и Cystoseira crinita (Desf.) Bory в зависимости от времени года и места произрастания. Отмечено достоверное влияние времени года, места произрастания, а также взаимодействия этих факторов на содержание золы у обоих видов. Зимой и весной содержание золы у водорослей снижается, а летом и осенью повышается. В загрязненных местах произрастания содержание золы у водорослей больше, чем в чистых. Достоверные видовые различия в содержании золы у цистозир не установлены.

Табл. 2, библ. 6.

УДК 551.4(477.75)

О ГЕОХИМИИ НЕКОТОРЫХ ЛАНДШАФТОВ НИЖНЕГО ГОРНОГО ПОЯСА ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА. ЛАРИНА Т. Г., КОВАЛЬЧУК Ю. Г. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 20—25.

Прослежена взаимосвязь почвенного покрова, растительности, рельефа и геохимии типичного ландшафта нижнего горного пояса Южнобережья. Установлено, что геохимический облик рассмотренного ландшафта формируется в результате взаимодействия склоновых и аккумулятивно-эллювиальных процессов при непосредственном влиянии растительности и рельефа.

Табл. 1, библ. 9.

УДК 631.527:582.675.1

ОТДАЛЕННАЯ ГИБРИДИЗАЦИЯ КЛЕМАТИСА В КРЫМУ. БЕСКАРАВАЙНАЯ М. А. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 25—29.

В Никитском ботаническом саду с 1960 г. ведется работа по отдаленной гибридизации клематиса. Рассмотрены цели и методы, подведены итоги многолетней работы. Изложены принципы подбора пар при отдаленной гибридизации. Приводятся результаты изучения биологии цветения и иммунитета у клематисов, цитогенетических исследований гибридов.

Библ. 8.

УДК 635.965.2

О СЕМЕННОМ РАЗМНОЖЕНИИ МОНСТЕРЫ. МУСТАФИН А. М. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 29—33.

Монстера деликатесная — многолетняя вечнозеленая лиана, издавна используемая для озеленения интерьеров жилых и производственных помещений. В оранжереях она цветет почти повсеместно, но плоды и семена от естественного опыления завязывает очень редко. Рекомендуется проводить искусственное опыление монстеры с целью получения семян, что дает возможность повысить коэффициент размножения этой ценной декоративной культуры в четыре-пять раз и сократить продолжительность выращивания товарных растений с трех лет (при вегетативном размножении) до одного года.

Ил. 1, библ. 8.

УДК 634.25:631.541(477.9)

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ОКУЛИРОВКИ ПЕРСИКА НА ВЫХОД ПОСАДОЧНОГО МАТЕРИАЛА. ЩЕРБАКОВА С. П. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 33—38.

В результате изучения различных сроков окулировки персика на подвое миндаль установлено, что наибольший выход саженцев наблюдался в том случае, если окулировку проводили в фазе достижения подвоями минимальных окулировочных кондиций, когда

толщина корневой шейки равнялась 5—8 *мм*. В условиях степного Крыма это происходит, как правило, в начале июля. Выход саженцев при окулировке в эти сроки по сравнению с августовскими на 20—30% больше.

Табл. 1, библ. 5.

УДК 634.21

НОВЫЕ РАННЕСПЕЛЫЕ СОРТА АБРИКОСА. СМЫКОВ В. К., ИСАКОВА М. Д. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 38—41.

Приводится помологическая характеристика новых селекционных сортов абрикоса Кишиневский Ранний, Сэнэтате, Юбиляр, Июньский, созревающих во второй-третьей декаде июня — первых числах июля.

Библ. 2.

УДК 634.25:631.541.11

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ СОРТОИСПЫТАНИЕ ПЕРСИКА НА РАЗНЫХ ПОДВОЯХ. ЯРОШЕНКО Б. А., КОСЫХ С. А. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 42—45.

На карбонатных почвах Крыма, содержащих высокий процент извести в гумусовом горизонте, изучали пять сортов персика, привитых на подвоях миндаль и алыча.

Достаточно высокая урожайность получена у сортов на подвое миндаль, вдвое ниже — на подвое алыча. Возделывание персика на алыче в условиях высокого содержания извести нецелесообразно.

Табл. 2, библ. 1.

УДК 575.24:634:224:631.528

ВЛИЯНИЕ ГАММА-ИЗЛУЧЕНИЯ НА ИЗМЕНЧИВОСТЬ ГОДИЧНЫХ ПРИРОСТОВ АЛЫЧИ. ЯКОВЛЕВА Л. В., ГОРИНА В. М. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 46—50.

Изучена внутривидовая изменчивость годичных приростов пяти сортов алычи и установлено преобладание средовой дисперсии; на долю генотипической приходится только 2%. Выявлено влияние гамма-излучения на уменьшение высоты саженцев в зависимости от дозы облучения. Проведено рекогносцировочное испытание импеданса как фонового признака с целью разработки в дальнейшем системы селекционной идентификации генотипов по фенотипам.

Табл. 1, библ. 3.

УДК 634.25(477.9)

О ВОЗДЕЛЫВАНИИ ПЕРСИКА В СТЕПНОЙ ЧАСТИ КРЫМА. ЯРОШЕНКО Б. А., РЯБОВ В. А. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 50—53.

В степном Крыму за 1972—1982 гг. проведено изучение 75 новых и районированных сортов персика. На основании многолетних исследований общего состояния насаждений выявлено отрицательное влияние неблагоприятных климатических условий на состояние насаждений. В связи с многократным вымерзанием плодовых почек и подмерзанием древесины наступает постепенная гибель растений персика. В этих условиях при среднегодовой температуре воздуха ниже 10,3° и абсолютном минимуме —25—27° культура персика неперспективна.

Табл. 1, библ. 2.

УДК 634.22.631.526.32:631.358

ПРИГОДНОСТЬ НЕКОТОРЫХ СОРТОВ СЛИВЫ ДЛЯ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УБОРКИ ПЛОДОВ. ПОНОМАРЕНКО А. Е., СЕМАШКО М. С. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 53—55.

Проведена оценка шести сортов сливы на пригодность к механизированному съему плодов методом встряхивания ВСО-25 «Стрела». Все изученные сорта (Персиковая, Ренклод Альтана, Ренклод Зеленый, Венгерка Итальянская, Анна Шпет, Изюм-Эрик) можно убирать таким способом. Производительность труда повышается при этом в 4—5 раз.

Табл. 1, библ. 3.

УДК 631.55:631.541.11

РАЗМЕЩЕНИЕ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ПОДВОЕВ МИНДАЛЯ В СКЕЛЕТНОЙ ПОЧВЕ. ПОПОК Н. Г., ЯДРОВ А. А. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 55—59.

Представлены результаты изучения размещения корневой системы десяти новых подвоев миндаля в условиях скелетных карбонатных почв предгорной степи Крыма. Некоторые из них по развитию корневой системы значительно превосходят традиционный подвой (сеянцы миндаля обыкновенного). Характер размещения корней в почвенном профиле определяется глубиной залегания плотной почвообразующей породы, предпосадочной обработкой почвы и содержанием в ней элементов минерального питания.

Табл. 2, библ. 7.

УДК 634.224:631.528

РАЗМНОЖЕНИЕ КРУПНОПЛОДНОЙ АЛЫЧИ ЗЕЛЕНЫМИ ЧЕРЕНКАМИ В СТЕПНОМ КРЫМУ. НОВИКОВ П. Г., СТЕПАНОВА А. Ф., СМЫКОВ А. В. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 59—64.

Показаны результаты укоренения в разные сроки зеленых черенков четырех сортов крупноплодной алычи с применением регулируемого туманообразования, укрытий из полиэтиленовой пленки, синтетических регуляторов роста и предварительной этиоляции побегов на маточных растениях.

Ил. 2, табл. 1.

УДК 634.21:58.036

О ВЛИЯНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ НА РАЗВИТИЕ ЦВЕТКОВЫХ ПОЧЕК АБРИКОСА. ШОЛОХОВ А. М., ВАЖОВ В. И. САВВИНА Т. М. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 64—66.

Приводятся результаты экспериментальной политермостатной и вариационно-статистической оценки влияния температуры воздуха на развитие цветковых почек раннецветущего сорта Нью-Кестль и позднецветущего сорта Зард.

Установлены оптимальные и экстремальные температуры для отдельных фаз зимне-весеннего развития этих сортов в условиях Южного берега Крыма.

Библ. 9.

УДК 631.524:633.82

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИНТРОДУКЦИИ ЗИЗИФОРЫ. КАПЕЛЕВ И. Г. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 66—72.

Приводятся краткие итоги интродукции эфиромасличного растения зизифоры. Дается характеристика шести видов по основным хозяйственно-ценным показателям. Показаны особенности роста и развития растений перспективной формы зизифоры Бунге. Рекомендуется размножать ее черенками в искусственном тумане.

Табл. 1, библ. 9.

УДК 582.949.2:539.1.04

ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ ЛАЗЕРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ КОТОВНИКА ЛИМОННОГО. КАПЕЛЕВ О. И. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983 вып. 51, с. 73—77.

Приводятся результаты изучения последействия лазерного облучения семян котовника лимонного ОКГ-11. Установлено, что стимулирующее влияние лазерного облучения на энергию прорастания и всхожесть семян, рост, развитие и продуктивность растений котовника лимонного сохраняется в первом и втором поколениях; оптимальная экспозиция облучения — 50 минут.

Табл. 5, библ. 2.

УДК 631.413.4

ДИНАМИКА МИГРАЦИИ ИОНОВ НА СТАЦИОНАРЕ ЗАПОВЕДНИКА «МЫС МАРТЬЯН». МОЛЧАНОВ Е. Ф., КОВАЛЬКУЧ Ю. Г. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 77—82.

Приводятся данные по сезонной динамике миграции ионов на стационаре заповедника «Мыс Мартьян», расположенного на мощной красно-коричневой почве. Установлены различия в процессе формирования ионных ассоциаций в атмосферных осадках и инфильтрационных растворах. Показано, что изменения в содержании сульфатного иона в атмосферных осадках и инфильтрационных

растворах существенно влияют на степень закомплексованности отдельных ионов.

Табл. 2, библ. 4.

УДК 632.951:632.75

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПИРЕТРОИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ В БОРЬБЕ С ОРАНЖЕРЕЙНОЙ БЕЛОКРЫЛКОЙ НА ГЕРБЕРЕ. ТКАЧУК В. К., МИТРОФАНОВ В. И., СОБОЛЕВА Л. Е. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 82—87.

Изучены токсические свойства синтетических пиретроидов в борьбе с оранжерейной белокрылкой на гербере. Амбуш, сумицидин, митак в рекомендуемой концентрации вызвали снижение численности белокрылки на 89—99,6%, в то время как фосфорорганические препараты селекрон и актеллик в концентрации 0,2% — на 40,6 и 26,6. Благодаря высокой эффективности пиретроидов снижена кратность химических обработок.

Ил. 1, табл. 1, библ. 3.

УДК 592.42 Anystidae sp. nov. 592/599:001.4

КЛЕЩИ СЕМЕЙСТВА ANYSTIDAE (ACARIFORMES PROSTIGMATA) ФАУНЫ СССР. КУЗНЕЦОВ Н. Н. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 87—93.

Приводится список семи видов акариформных простигматических клещей сем. Anystidae фауны СССР по материалам экспедиционных сборов в европейской части СССР и в Средней Азии. Вид Chausseria venustissima (Berlese, 1882) является новым для фауны СССР, а два вида: Neotarsolarcus clypeatus sp. nov. и Paratarsotomus scutellatus sp. nov. — новыми для науки. Своеобразное сочетание морфологических признаков новых видов послужило основанием для выделения двух новых родов: Neotarsolarcus gen. nov. и Paratarsotomus gen. nov.

Ил. 2, библ. 3.

УДК 581.547.917

РАСТВОРИМЫЕ УГЛЕВОДЫ В ОРГАНАХ ЛУКОВИЦЫ ТЮЛЬПАНА В ПРОЦЕССЕ ЕЕ РАЗВИТИЯ. ЕЛМАНОВА Т. С., КОЛЬЦОВА А. С., РЖАНОВА Е. И., ЛИТВИНОВА О. Н. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 93—96.

В верхушечной и латеральной почках зрелой луковицы тюльпана основное количество углеводов приходится на долю сахарозы. При прорастании луковицы в этих органах наблюдается накопление также моно- и олигосахаров. Последние особенно интенсивно синтезируются в латеральных почках, уровень их в фазе бутонизации достигает 12,5%. В запасающих чешуях в процессе укоренения и прорастания луковицы содержание растворимых углеводов возрастает благодаря накоплению всех форм сахаров.

Уровень их накопления зависит от интенсивности ростовых процессов примыкающих органов.

Табл. 1, библ. 5.

УДК 581.19:634.25

СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ПЕКТИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ В ЛИСТЬЯХ КОНСЕРВНЫХ И СТОЛОВЫХ СОРТОВ ПЕРСИКА. ДАВИДЮК Л. П., ВШИВКОВА Г. Ф. — Бюл. Никит. ботан. сада, 1983, вып. 51, с. 97—102.

Возрастание уровня содержания пектиновых веществ (ПВ) в онтогенезе листьев с последующим снижением их количества свидетельствует о гидролитическом распаде пектинового комплекса листьев в осенний период, что, по-видимому, связано с подготовкой растений к листопаду. Характер изменчивости ПВ и их фракций в онтогенезе листьев консервных и столовых сортов существенно не различается. Не выявлено связи между содержанием ПВ в листьях и консистенцией плодовой мякоти.

Табл. 2, библ. 6.

СОДЕРЖАНИЕ

БОТАНИКА И ОХРАНА ПРИРОДЫ

ДЕНДРОЛОГИЯ И ЦВЕТОВОДСТВО

ПЛОДОВОДСТВО

ТЕХНИЧЕСКИЕ РАСТЕНИЯ

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

ЭНТОМОЛОГИЯ И ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

CONTENTS

BOTANY AND NATURE CONSERVATION

DENDROLOGY AND FLORICULTURE

FRUITGROWING

INDUSTRIAL PLANTS

SOIL SCIENCE

ENTOMOLOGY AND PLANT PROTECTION

PLANT PHYSIOLOGY

Печатается по постановлению редакционно-издательского совета
Государственного Никитского ботанического сада

БЮЛЛЕТЕНЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 51

Редактор Т. К. ЕРЕМИНА

Технический редактор А. И. Левашов

Корректор Д. И. Заславская

БЯ 00608. Сдано в набор 21.04.1983 г. Подписано к печати 5.09.1983 г.
Формат бумаги 60×84 1/16. Бумага типографская № 1. Высокая печать.
Литературная гарнитура. Объем 6,74 физ. п. л., 5,0 уч.-изд. л.
Тираж 500 экз. Заказ 2459. Цена 40 коп.
334267, Ялта, Крымская обл. Никитский ботанический сад,
редакционно-издательская группа. Тел. 33-55-22.
Филиал типографии издательства «Таврида» Крымского обкома Компартии Украины.
334235, Ялта, Крымская обл., ул. Володарского, 1/4.