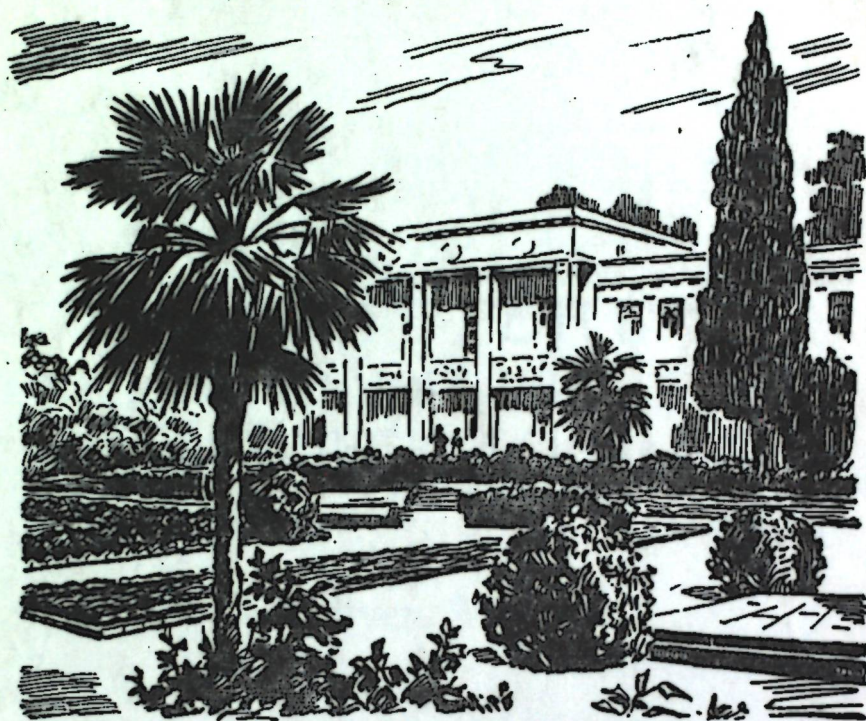


ВСЕСОЮЗНАЯ ОРДЕНА ЛЕНИНА АКАДЕМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
НАУК имени В. И. ЛЕНИНА



БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО
БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 2 (9)

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО
БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 2 (9)

Писать разборчиво

Шифр

Автор ..

Название

1765245

17-12-68

Сборник

по пос-

и

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Л. А. Ершов, В. Ф. Кольцов (зам. председателя), А. М. Кормилицын,
В. Г. Коробицин, М. А. Кочкин (председатель), В. И. Кривенцов,
И. З. Лившиц, А. А. Рихтер, Н. И. Рубцов, И. Н. Рябов.

В данный выпуск вошли статьи, поступившие в редколлегию в 1967 г.

ДЕНДРОЛОГИЯ И ЦВЕТОВОДСТВО

ГИБРИДНЫЕ ТОПОЛЯ В УСЛОВИЯХ СТЕПНОГО КРЫМА

А. Г. ГРИГОРЬЕВ,

кандидат сельскохозяйственных наук

В связи со строительством Северо-Крымского канала и орошением значительных площадей плодородных земель в степном Крыму возникает необходимость в проведении озеленительных работ в короткие сроки. В этом деле большую роль должны сыграть различные виды быстрорастущих пород, в частности тополя, которые наряду с быстрым ростом обладают высокими декоративными качествами.

В настоящее время в степной и предгорной зонах Крыма наиболее распространены тополь пирамидальный (*Populus pyramidalis* Spach.), т. Болле или самаркандский (*P. bolleana* Lauche) и т. канадский (*P. canadensis* Moench.). Однако т. пирамидальный, наряду с положительными качествами (быстротой роста, легкостью размножения вегетативным путем), сильно поражается галловой тлей, что значительно снижает его декоративность.

С целью увеличения ассортимента растений для целей озеленения Степное отделение Никитского ботанического сада в 1962—1967 гг. провело изучение тополей 99 наименований.

Коллекция представлена 8 видами тополей различного географического происхождения, 8 гибридами от комбинаций различных видов, 8 сортами отечественной и зарубежной селекции, 23 клонами различного происхождения, 19 разновидностями канадского тополя — четковидным, а также формами евро-американского тополя — майским (12), серым (12) и мощным (2).

Евро-американскими тополями принято обозначать широко распространенные в Европе гибридные формы, возникшие в результате естественного скрещивания осокоря с канадским тополем и американскими видами секции черных тополей (Щепотьев, Павленко, 1962).

Коллекционный маточник был заложен в 1962 г. черенками.

Почва участка — южный слабосолонцеватый легкоглинистый чернозем на бурых лёссовидных глинах (соли глубже 2 м). До закладки маточника участок был занят овощными культурами. Осенью 1961 г. провели полуплантажную вспашку на глубину 40—45 см. Черенки высадили в первой половине апреля вручную с площадью питания 3×1,5 м. Было высажено по 10—30 черенков каждой гибридной формы, вида, сорта.

В процессе исследований учитывали число укоренившихся растений, их рост, развитие, а также декоративные особенности, повреждаемость вредителями, болезнями и экологическую стойкость в условиях степной зоны.

Вид, форма, сорт	Средняя высота, см	Средний диаметр ствола, см	Вид, форма, сорт	Средняя высота, см	Средний диаметр ствола, см
Тополь бальзамический (Баш. ЛОС)	722	10,6	Т. Бутаковского (Баш. ЛОС)	676	7,7
" (Тростянец)	742	9,7	Т. Ивантеевский	622	7,3
Т. берлинский (Лебяжье)	741	8,3	Т. Мичуринец	668	9,3
" (Баш. ЛОС)	726	8,4	Т. Подмосковный	501	7,4
"	783	9,3	Т. пирамидальный	626	8,8
Т. весенне-красный	785	11,8	Т. Петровского (Баш. ЛОС)	710	9,0
Т. волосистоплодный	730	7,4	Т. Русский	734	10,2
Т. душистый (Камышино)	696	9,9	Клон № 59	900	12,0
Т. канадский (Тростянец)	752	10,6	" 79	1256	17,9
" (Молдавия)	630	8,5	" 108	740	9,1
" (Д. Восток)	614	8,3	" 109	749	13,4
" (Лебяжье)	588	7,7	" 110	870	12,7
Т. китайский (Молдавия)	744	10,1	" 154	1246	14,3
Т. красонервный	743	12,2	" 155	806	8,0
Т. лавролистный (Лебяжье)	582	7,2	" 158	1240	15,2
Т. бальзамический × лавролистный № 89	494	5,7	" 162	1038	14,3
Гибрид 5Б	675	6,9	" 174	920	17,8
155	850	13,6	" 175	916	12,8
Т. черный × бальзамический	732	10,4	" 176	926	14,4
Т. черный × душистый	754	10,0	" 239	702	9,3
Т. белый × Болле	735	7,6	" 241	806	12,7
Т. бальзамический × берлинский	515	7,2	" 243	1058	16,9
Т. С. А. генероза	720	11,6	" 278	580	7,6
Т. Бахельс № 236	909	12,1	" 284	882	11,8
Клон 673	720	9,2	" 519	790	11,0
797	948	14,2	" 653	820	9,6
51021	894	13,4	Т. майский № 125	740	10,8
Т. четковидный № 67	794	11,2	" 126	786	11,2
70	723	10,0	" 127	749	10,8
83	756	9,4	" 130	840	17,4
106	736	9,6	" 132	864	11,7
109	729	8,6	" 134	744	10,0
111	732	8,7	" 135	737	10,0
112	731	9,8	" 153	844	12,2
115	724	8,7	" 477	722	8,4
116	713	7,9	Т. серый № 144	718	10,4
117	760	10,7	" 146	710	10,4
118	744	9,2	" 151	732	9,9
119	756	9,5	" 156	666	9,5
193	751	8,5	" 157	732	10,6
333	767	9,9	" 173	744	10,6
335	752	11,0	" 179	728	8,7
439	756	9,3	" 249	710	10,2
488	705	9,2	" 446	739	9,5
489	722	9,2	" 474	777	13,6
543	750	9,1	" 479	761	10,4
Т. майский № 121	735	12,6	" 24	660	7,3
122	842	13,5	Т. мощный № 724	742	10,2
123	724	9,6	"	758	10,5

Примечание. В скобках указан источник получения черенков. Допущенные при этом сокращения обозначают: Баш. ЛОС—Башкирская лесная опытная станция, Д. Восток—Дальний Восток. Остальные черенки получены из Ивантеевского опорного пункта Всесоюзного научного-исследовательского института лесного хозяйства.

В течение первого вегетационного периода растениям было дано три полива напуском и три обработки почвы в рядах и междурядьях. В последующие годы уход заключался только в поддержании почвы в чистом от сорняков виде, поливы же не производились.

Из таблицы видно, что наиболее быстро растут гибридные формы № 79, 154, 158, 162, 243, которые имеют среднюю высоту от 10,3 до 12,5 м. Хорошо растут также формы майского тополя (средняя высота 7,2—8,6 м). Разновидность канадского тополя—четковидный растет слабо. К тому же большинство его форм имеет кривые стволы и малодекоративно. Слабо растут такие виды тополей, как душистый, происхождением из Камышина и Дальнего Востока, канадский—из Лебяжьего, Дальнего Востока и Молдавии, лавролистный—из Лебяжьего. Особенно медленно растут гибриды тополя бальзамического и лавролистного, бальзамического и берлинского, а также сорта Ивантеевский, Мичуринец и Подмосковный.

Из испытанных тополей наибольшей декоративностью (по форме кроны, листовой пластинке и прямостоятельности) выделяются гибридные формы № 79, 241, 248, сорта Мичуринец, Подмосковный и Русский. Весьма декоративен также тополь китайский, характеризующийся пониклыми ветвями и ранним распусканием листьев.

Между формами евро-американских тополей и разновидностью т. канадского в сроках наступления отдельных фенофаз существенной разницы нет. Они начинают вегетацию в начале апреля, заканчивают рост в конце второй декады августа и сбрасывают листья в конце октября. В условиях Степного отделения все они оказались зимостойкими.

В течение первых двух лет повреждения болезнями и вредителями не наблюдались, хотя рядом произрастает садозащитная полоса из тополя пирамидального, поврежденного галловой тлей. В 1964—1966 гг. были обнаружены повреждения листьев ивовой волнянкой (*Leucoma salicis* L.), тополево-салатной тлей (*Pemphigus lactucarum* Pass.) и белой пятнистостью (*Septoria populi* Desm.). Из вредителей древесины выявлена древесница вьедливая (*Zeuzera rugosa* L.).

Ивовой волнянкой повреждаются почти все тополя, но особенно сильно формы № 59 и 162, Ивантеевский, Бутаковского и весенне-красный, слабо повреждаются сорта Русский, Мичуринец и Подмосковный, а также красонервный. Тополево-салатной тлей повреждается только клон № 278, а белой пятнистостью листьев—берлинский, Подмосковный и гибрид берлинского с бальзамическим. Древесницей вьедливой повреждаются клоны № 110, 155, 156, 489, а также красонервный.

В 1965 г. мы приступили к опытно-производственному размножению тополей с пирамидальной формой кроны, представляющих интерес как для озеленения, так и для садозащитных насаждений. К ним относятся: сорта Мичуринец, Подмосковный и Русский, гибридные формы № 79, 241, 284.

На основании проведенных исследований можно сделать следующие предварительные выводы:

1. Наиболее быстрым ростом отличаются гибридные формы № 79, 154, 158, 162 и 243, которые в возрасте шести лет достигли высоты 10,3—12,5 м. Они рекомендуются для озеленения сельских населенных пунктов, для городских садов и парков, обсадки различных водоемов.

2. Декоративны по пирамидальной форме кроны гибридов № 79, 241, 284, а также сорта Мичуринец, Подмосковный и Русский. Хотя некоторые из них и отличаются медленным ростом, однако ввиду высокой декоративности могут быть рекомендованы для озеленения.

3. Не пригодны для озеленения вследствие слабого роста тополь

душистый и лавролистный, а также гибриды — бальзамический × лавролистный и бальзамический × берлинский.

4. Наиболее сильно повреждаются вредителями и болезнями клоны № 59 и 162, сорта Ивантеевский, Бутаковского и весенне-красный, слабее — сорта Русский, Мичуринец и Подмосковный; тополево-салатной тлей — клон № 278; белой пятнистостью листьев — берлинский, Подмосковный и гибрид берлинского с бальзамическим; древесницей въедливой — клоны № 110, 155, 156, 489, а также красонервный.

5. Все испытанные виды, формы и сорта тополей в условиях степного Крыма оказались зимостойкими.

6. Между гибридными формами евро-американского тополя и разновидностью т. канадского в сроках наступления отдельных фаз существенной разницы нет.

ЛИТЕРАТУРА

Соколов С. Я., Шепчинский Н. В. и Ярмоленко А. В., 1951. Род *Populus* L. — Тополь. Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и перспективные для интродукции, т. 2, М. — Л. — Солонинова И. Н., 1961. Гибридные тополя в условиях Алма-Атинского ботанического сада: Труды Алма-Атинского ботанического сада АН Казахской ССР, т. 6, Алма-Ата. — Эйзенрейх Х., 1959. Быстрорастущие древесные породы (перевод с немецкого Л. Я. Бронзовой и Д. Д. Минина), М.—Щепотьев Ф. Л., Павленко Ф. А., 1962. Быстрорастущие древесные породы, М.

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА
1969, выпуск 2 (9)

К ВОПРОСУ О СОСТОЯНИИ И ХАРАКТЕРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ НОМЕНКЛАТУРЫ ВИДОВ РОДА *CHAENOMELES* LINDL.

Ю. А. ЛУКС,
кандидат биологических наук

Весьма небогатый видами род хеномелес — *Chaenomeles* Lindl. является довольно ярким примером того крайне нежелательного положения, когда одновременно сосуществует и находится в широком обращении большое количество синонимических названий отдельных видов рода. В то время как у других растений старые названия сравнительно быстро исчезают из сферы обиходного употребления и играют лишь второстепенную роль синонимов в специальных ботанических исследованиях, у хеномелес до самого последнего времени продолжают одновременно использоваться и новейшие и в различной степени устаревшие названия видов и разновидностей.

У нас в СССР и в других странах в различных ботанических и сельскохозяйственных книгах и журналах, в «Перечнях», «Списках» и «Каталогах» семян, предлагаемых для обмена, встречаются разнообразнейшие названия видов рода хеномелес.

На примере вида хеномелес японской (*Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach.), ранее называвшейся х. Маулея (*C. Maulei* (Mast.) C. K. Schneid.), можно проследить, под какими различными названиями это растение фигурирует в настоящее время. Причем весьма волюно обращаются не только с русскими, но и с латинскими названиями. Так, например, используется группа очень старых названий: *Cydonia japonica* Pers. — айва японская, айва японская низкая и даже айва японская обыкновенная (?); *Chaenomeles maulei* (Mast.) C. K. Schneid. — хеномелес Маулея или низкая айва, айва Маулея, айва японская; *C. maulei* Schneid. — айва низкая Маулея, хеномелес Маулея, низкая айва, айва Маулея. В других странах — *Cydonia japonica* Pers., *C. japonica* Lindl., *Chaenomeles japonica* Lindl., *C. japonica* Spach., *C. maulei* (Moore) Schneid.

Во многих случаях весьма затруднительно бывает решить, какой именно вид подразумевается под приводимым, формально почти правильным, латинским названием х. японской, так как одновременно для одних видов хеномелес используются новейшие комбинации, а для других — устаревшие. Например, одновременно встречаются такие названия, как *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. (почти правильное. — Ю. Л.), *Chaenomeles lagenaria*, (Loisel.) Koidz. (устаревшее. — Ю. Л.), *Chaenomeles* × *superba* (Frahm) Rehd., 'Alba' (правильное. — Ю. Л.).

Весьма часто приводятся почти правильные, но неполные комбинации — *C. japonica* (Thunb.) Lindl., в которых отсутствует второй автор (Spach), и поэтому трудно установить, какой вид хеномелес указывается.

Это в еще большей степени относится к совсем короткой и крайне неполной комбинации — *C. japonica* Lindl. Исключительно редко применяется абсолютно правильное современное название — *C. japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach.

В настоящее время, согласно последней фундаментальной работе Крюссманна (Krüssmann, 1960) по дендрологии и особенно благодаря очень авторитетной монографии Вебер (Weber, 1964), в которой полностью учтены все требования и рекомендации последних изданий «Международных кодексов ботанической номенклатуры», считается, что род хеномелес (*Chaenomeles* Lindl.) объединяет 3 естественных вида и 4 гибридные группы, полученные в культуре¹.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ ВИДЫ

Хеномелес японская — *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach, Hist. Nat. Vég. Plan. 2:159. 1834.

Var. японская — *japonica*. (*Pyrus japonica* Thunb., Fl. Jap. 207 1784; *Malus japonica* (Thunb.) Andrews, Bot. Repos. 7:pl. 462. 1804; *Cydonia japonica* (Thunb.) Persoon, Syn. Pl. 2:40. 1807; *Cydonia japonica* var. α *typica* Makino, Bot. Mag. Tokyo 22:63. 1908; *Pyrus maulei* Masters, Gard. Chron. II. 1:757.f.159. 1874; *Cydonia maulei* (Masters) Moore, Florist and Pomologist 1875:49. pl. 1875; *Chaenomeles japonica* var. *maulei* (Masters) Lavalley, Arb. Segrez. 110, 1877; *Pyrus japonica* var. *maulei* (Masters) Burvenich, Revue Hort. Belge 26:241. 1900; *Chaenomeles maulei* (Masters) Lavalley in Beissner et al., Handb. Laubh. — Benenn. 182. 1903; *Chaenomeles alpina* Koehne, Deutsche Dendr. 1893:262. 1893). Родина — Япония, остров Хондо. Культивируется в Северном полушарии довольно широко, но сортовое разнообразие невелико.

Var. альпийская — *alpina* Maxim., Bull. Acad. Sci. St.-Petersb. 19:168. 1873. Родина — Япония, остров Кюсю.

Var. карликовая — *rugosa* Maxim., Bull. Acad. Sci. St.-Petersb. 19:168. 1873.

2. X. прекрасная — *Chaenomeles speciosa* (Sweet) Nakai, Jap. Jour. Bot. 4:331. 1929. (*Cydonia speciosa* Sweet, Hort. Suburb. Lond. 113. 1818; *Cydonia lagenaria* Loiseleur in Duhamel, Traité Arb., Arbust. (Nouv. Duhamel) 6:255, pl. 76. 1815; *Cydonia japonica* var. β *lagenaria* (Loisel.) Makino, Bot. Mag. Tokyo 22:64. 1908; *Chaenomeles lagenaria* (Loisel.) Koidzumi, Bot. Mag. Tokyo 23:173. 1909; *Chaenomeles japonica* var. α *genuina* Maximowicz, Bull. Acad. Sci. St.-Petersb. 19:168. 1873. *Cydonia japonica* var. *genuina* (Maxim.) Ito, Bot. Mag. Tokyo 14:117. 1900; *Chaenomeles angustifolia* Koidzumi, Jour. Coll. Sci. Tokyo 34, art. 2:97. 1913; *Chaenomeles eugenioides* Koidzumi, Bot. Mag. Tokyo 29:160. 1915; *Chaenomeles trichogyna* Nakai, Fl. Sylv. Kor. 6:42, pl. 15. 1916; *Chaenomeles cardinalis* Nakai, Jap. Jour. Bot. 4:333. 1929; *Chaenomeles eburnea* Nakai, ibid. 330; *Chaenomeles extus-coccinea* Nakai, ibid.). Родина — Китай, Тибет, Бирма. Культивируется очень широко в Северном и Южном полушарии; сортовое разнообразие очень велико.

3. X. катаянская (китайская) — *Chaenomeles cathayensis* (Hemsley) Schneider, Ill. Nandb. Laubh. 1:730. f. 405 p-p2 f. 406 e-f. 1906, non

¹ X. китайская — *Chaenomeles chinensis* (Du Mont de Courset) Koehne (родина — южный Китай), ранее считавшаяся четвертым естественным видом рода хеномелес, теперь должна быть исключена из него и включена в род *Cydonia* Mill. Под названием *Cydonia sinensis* (Du Mont de Courset) Thouin.

Pyrus cathayensis Hemsley in Forbes and Hemsley, Jour. Linn. Soc. 23:257. 1887. (*Cydonia cathayensis* Hemsley in Hooker, Icon. 27:pl. 2657, 2658. 1901; *Chaenomeles lagenaria* var. *cathayensis* (Hemsley) Rehder in Sargent, Pl. Wilson. 2:297, 1915; *Cydonia japonica* var. *cathayensis* (Hemsley) Cardot, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris 24:64. 1918; *Chaenomeles speciosa* var. *cathayensis* (Hemsley) Hara, Jour. Jap. Bot. 32:139. 1957; *Chaenomeles lagenaria* var. *wilsonii* Rehder in Sargent, Pl. Wilson. 2:298. 1915; *Pyrus japonica* *wilsonii* Anonymos, Jour. Roy. Hort. Soc. 41(3): f. 122. 1915 — 16; *Cydonia japonica* var. *wilsonii* (Rehd.) Beckett, Gard. Chron. III.66:22. f. 9—10. 1919; *Chaenomeles japonica* var. *wilsonii* (Rehd.) Silva Tarouca and Schneider, Uns. Freiland Laubg. 143. 1922; *Cydonia cathayensis* var. *wilsonii* (Rehd.) Bean, New Fl. and Silva 2:191. 1930; *Chaenomeles cathayensis* var. *wilsonii* (Rehd.) Bean, Roy. Hort. Soc. Dictionary of Gardening 1:444. 1950; *Chaenomeles speciosa* var. *wilsonii* (Rehd.) Hara, Jour. Jap. Bot. 32:139. 1957. Родина — Китай, Тибет, Бутан, Бирма. Культивируется в Северном полушарии. Сортов нет.

ГИБРИДНЫЕ ГРУППЫ

1. X. роскошная — *Chaenomeles* \times *superba* (Frahm) Rehder, Jour. Arnold Arb. 2:58. 1920. (*Chaenomeles japonica* \times *speciosa*). (*Cydonia maulei* var. *superba* (Frahm) Leichtlin ex Zabel in Beissner et al., Handb. Laubh. — Benenn., 182. 1903; *Chaenomeles eugenioides* var. *superba* (Frahm) Nakai, Bot. Mag. Tokyo 37:72. 1923). По-видимому, получена при культивировании, так как в дикорастущем состоянии не обнаружена. Широко распространена в культуре в качестве декоративного красивоцветущего кустарника; представлена многочисленными сортами. Первые сорта хеномелес роскошной выведены в 1890 г.

2. X. Кларка — *Chaenomeles* \times *clarkiana* Weber, 1963. *Arnoldia* 23:53. 1963. (*Chaenomeles cathayensis* \times *japonica*). Выведена Вальтером Кларком (Walter B. Clarke) в 1945 г. в Калифорнии. В дикорастущем состоянии не найдена; культивируется редко как декоративное растение; сортов мало.

3. X. Вильморена — *Chaenomeles* \times *vilmoriniana* Weber, 1963. *Arnoldia* 23:64, 65. 1963. (*Chaenomeles cathayensis* \times *speciosa*). Получена Филиппом де Вильмореном (Phillippe de Vilmorin) в 1921 г. во Франции. В дикорастущем состоянии не обнаружена; культивируется не очень широко в качестве декоративного растения; сортов мало.

4. X. калифорнийская — *Chaenomeles* \times *californica* Clarke ex Weber, 1963. *Arnoldia* 63:50—53. (*Chaenomeles cathayensis* \times *superba*). Сложная гибридная группа, выведена В. Кларком (Clarke) в 1938 г.; культивируется как декоративное растение; сортов немного.

Новейшая номенклатура естественных видов хеномелес и гибридных групп ее, а также все цитаты, синонимика, краткие данные о происхождении, распространенности в культуре и о количестве сортов, заимствованы нами из монографии Вебер (Weber, 1964). Никаких оснований нет не соглашаться с формулировками и выводами Вебер. Ее доказательства точны, скрупулезны и подтверждены большим фактическим материалом.

Самое существование этой работы позволяет надеяться, что в ближайшем будущем прекратится разнобой в латинских и русских названиях видов рода хеномелес. Устаревшие и неправильные названия не

должны использоваться ни в официальных изданиях ботанических учреждений, ни в популярных журналах.

В Советском Союзе некоторые виды хеномелес культивируются давно. Наиболее широко известны: х. японская — *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach, х. прекрасная — *C. speciosa* (Sweet) Nakai и х. роскошная — *C. х. superba* (Frahm) Rehder. Это исключительно красивоцветущие и декоративные кустарники, а х. японская и х. роскошная, кроме того, зарекомендовали себя и как перспективные плодовые растения (Мовчан, 1958; Лукс и Соколов, 1962; Лукс и др., 1962; Лукс и др., 1965). Х. прекрасная и х. роскошная во многих сортах и садовых формах очень популярны в Крыму и на Кавказе; х. японская и х. роскошная, гораздо более холодостойкие, чем х. прекрасная, распространены в средней полосе европейской части СССР (Лукс и Соколов, 1962). По нашим экспериментальным данным, эти последние два вида хеномелес вполне успешно могут культивироваться в Ленинградской области, частично в Вологодской и Кировской областях, на Среднем Урале, на юге Сибири и в южной части Приморского края.

ЛИТЕРАТУРА

- Лукс Ю. А. и Соколов С. Я., 1962. Хеномелес маулея — перспективное декоративное и плодое растение для средней и северной зон европейской части СССР. Труды Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР, VI, 8 — Лукс Ю. А., Самбургская А. Н. и Архангельская М. С., 1962. Плоды хеномелес Маулея — новый источник пектиновых веществ. Труды Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР, VI, 8. — Лукс Ю. А., Антонова М. С., Желанина М. А., Милованова Л. В., 1965. Плоды хеномелес японской (хеномелес Маулея) — ценное ароматическое сырье для ликеро-водочной промышленности. Ферментная и спиртовая промышленность, № 8. — Международный кодекс ботанической номенклатуры, принятый Восьмым международным ботаническим конгрессом, Париж, 1954. (Утрехт, 1956), 1959. Перевод с английского. М. — Л. — Международный кодекс ботанической номенклатуры (Утрехт, 1961), 1964. Частичный перевод с английского. Ботанический журнал, т. 49, № 4. — Международный кодекс номенклатуры для культурных растений (Утрехт, июнь 1961), 1964. Перевод с английского. М. — Л. — Мовчан С. Д., 1958. К исследованию химического состава плодов айвы низкой — *Chaenomeles Maulei* (Mast.) C. K. Schneid. Труды Ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР VI, 6. International Code of Nomenclature for Cultivated Plants, 1953. London. International Code of Botanical Nomenclature, 1956. Utrecht — Netherlands. — International Code of Nomenclature for Cultivated Plants, 1961. Utrecht — Netherlands. — K r u s m a n, G. 1960. Handbuch der Laubgehölze. 1, 305—307. f. 179. Berlin. — Weber C., 1963. Cultivars in the genus *Chaenomeles*. Arnoldia, vol. 23, № 3. — Weber, C., 1964. The genus *Chaenomeles* (Rosaceae). Journal of the Arnold Arboretum. Vol. XLV, № 2, 161—205, № 3, 302—345.

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА
1969, выпуск 2 (9)

ПРОМЫШЛЕННЫЕ СВОЙСТВА ДРЕВЕСИНЫ КЕДРА АТЛАССКОГО, КЕДРА ГИМАЛАЙСКОГО И СЕКВОИИ ГИГАНТСКОЙ

Б. Л. ФИНОГЕЕВ, С. И. КУЗНЕЦОВ

Секвойя гигантская (*Sequoiadendron giganteum*, (Lindl.) Buchholz) в Крыму дает древесины в 2—3 раза больше, чем одновозрастная сосна крымская (*Pinus pallasiana* Lamb.), (Ермаков, 1950; Ярославцев, 1966). По данным Забелина (1939), сосну крымскую по производительности часто превосходят кедр атласский (*Cedrus atlantica* Manetti) и гималайский (*C. deodara* Loud.). Эристави (1961) указывает, что насаждения кедра гималайского на Кавказе (Абхазия) уже в возрасте 28 лет представляют товарную ценность.

В Крыму лесные культуры с участием кедров занимают площадь более 200 га. Возраст отдельных посадок достигает 40 лет. В настоящее время в процессе рубок ухода и санитарных часть кедров уже вырубается. Однако сведения о технологических свойствах получаемой в наших условиях древесины в литературе отсутствуют. В связи с этим нами проведено изучение древесины упомянутых пород: изготовление шпона, его разбухание, фанерование, шлифование, окраска и отделка лаками.

Для опыта взяли древесину секвойи гигантской (в зоне расположения кроны со множеством сучков с высоты 11 м) из ствола 70-летнего дерева, выросшего в лесу (на высоте 250 м над ур. м.). Она имела узкую желтоватую заболонь и широкое темно-красное ядро. Годовые слои хорошо различаются на всех срезах. Переход от ранней древесины к поздней постепенный. Сердцевинные лучи в виде узких полосок заметны на строго радиальном разрезе и обладают некоторым блеском.

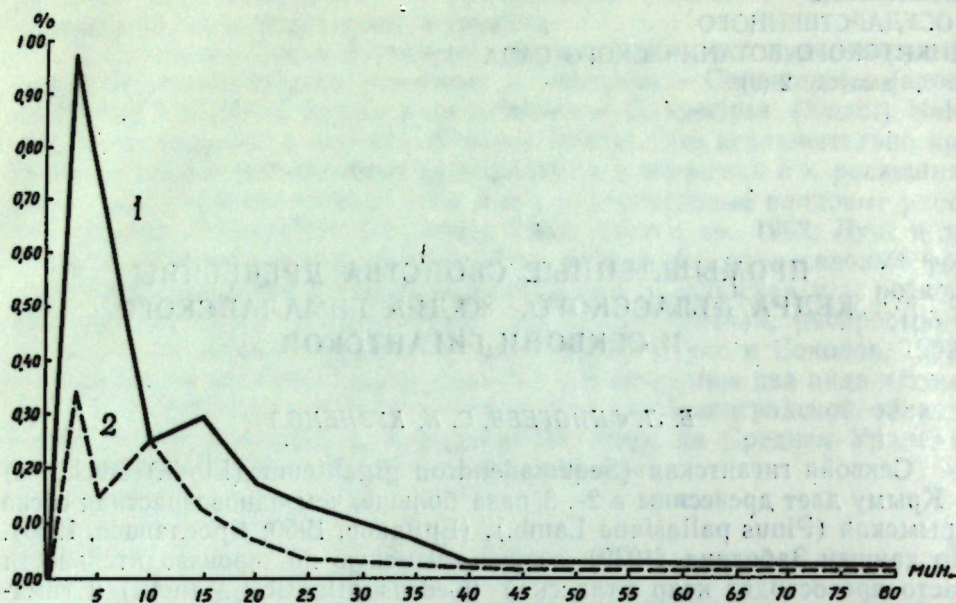
Исследования древесины вели на образцах, взятых на высоте 2,5 м из стволов живых растений кедра атласского 75 лет и кедра гималайского 55 лет, произраставших в Никитском саду на высоте 100 и 140 м над ур. м.

Древесина кедров атласского и гималайского по декоративным качествам существенного различия не имеет. У них серовато-желтоватая заболонь и желтовато-коричневое ядро. Годичные слои хорошо различаются на всех срезах. Сердцевинные лучи узкие, заметны на строго радиальном разрезе.

Для получения шпона использовали кряжи длиной 80 см и диаметром 50 см. Сначала их подвергли термической обработке (проварке в ванне с водой), затем разделили лущением по способу полного вращения на станке ЛУ-9 при углах заточки ножа 17 и 22° и степени обжима 5 и 10%.

Полученный шпон высушили в роликовой сушилке типа СУР-5 при температуре 100—115°.

Анализ готового шпона показал, что приведенные выше технологи-



Разбухание шпона (%) кедров атласского и гималайского (1) и секвойи гигантской (2) в зависимости от времени.

ческие режимы вполне обеспечивают требуемую чистоту поверхности и качество шпона в соответствии с ГОСТом 99 — 57 (Калашников, 1963).

Исследованные древесины имеют полосовую структуру, напоминающую полосо-штриховую структуру твердых лиственных кольцепорных пород. На шпоне тангентальной резки расположены полосы разной ширины в виде неправильных чередующихся полуovalов и извилистых линий. Особенно красивый шпон дает темно-красное ядро секвойи.

В практике большое значение имеет относительная стабильность линейных размеров шпона в условиях увлажнения. В связи с этим провели исследование разбухания шпона из древесины всех трех пород при температуре 18—22° и относительной влажности воздуха 62—67%. Изучение вели на специальном приборе (изготовленном Б. Л. Финогеевым) в тангентальном и радиальном направлениях при начальной влажности образцов 8—10%. Полученные данные о величинах линейных размеров и скорости разбухания обработали статистически и на основании этого составили кривые зависимости скорости разбухания от времени, которые для кедров оказались одинаковыми. Из этих данных (см. рисунок), видно, что максимальный рост линейных размеров в поперечном направлении наблюдается в первые 3 минуты. В последующие 5—25 минут увеличение размеров происходит по убывающей кривой. Это говорит о том, что древесина секвойи и кедров в отношении разбухания относительно стабильна и вполне пригодна для изготовления мебели и фанеры.

Нами проведено также опытное фанерование. В качестве основы для фанеры использовали древесно-стружечные и столярные плиты в соответствии с ГОСТом 9381—60 и 5204—54 (Калашников, 1963). Основу облицовывали секвойным и кедровым шпоном толщиной 0,8 — 1 мм, влажностью 6—8%. Фанеровали в соответствии с принятыми режимами (Бердинских, 1965) карбамидным клеем К-17 в горячем прессе при температуре 90—100° и удельном давлении 3—5 кг/см². Время выдержки в

прессе 7—10 минут, расход клея при столярной плите 150 г/м², а при древесно-стружечной плите 180 г/м². Поверхность полученной фанеры дефектов не имела. Она хорошо подвергалась шлифовке, окраске и отделке лаками.

В заключение считаем приятной обязанностью выразить благодарность Г. Д. Ярославцеву за помощь, оказанную им в настоящей работе.

ВЫВОДЫ

Древесина секвойи гигантской, кедров атласского и гималайского имеет приятный цвет и текстуру, отличается относительной стабильностью линейных размеров в процессе увлажнения, хорошо поддается строганию, лущению, фанерованию, шлифованию, окраске и отделке лаками и с успехом может быть применена в различных отраслях народного хозяйства.

ЛИТЕРАТУРА

- Бердинских И. П., 1965. Склеивание древесины. Киев.—Ермаков В. И., 1950. Методы акклиматизации секвойи в лесах Южного берега Крыма. Автореферат канд. диссертации. — Забелин И. А., 1939. Деревья и кустарники арборетума Никитского ботанического сада. Тр. Гос. Никитского бот. сада, т. 22, в. 1. — Калашников П. Л., 1963. Древесиноведение и лесное товароведение. М.—Эристави Р. Р., 1961. Кедр атласский и гималайский — быстрорастущие ценные древесные породы для широкого внедрения в лесное хозяйство и зеленое строительство Грузинской ССР. Тр. Абхазской ЛОС, в. 1. — Ярославцев Г. Д., 1966. Перспективы использования секвойи в СССР. Растительные ресурсы, т. 2, в. 3.

РОСТ СЕКВОИИ ГИГАНТСКОЙ НА ЭРОДИРОВАННЫХ ПОЧВАХ ЮЖНЫХ СКЛОНОВ КРЫМСКИХ ГОР

Г. Д. ЯРОСЛАВЦЕВ, В. И. ДОНЮШКИН,
кандидаты сельскохозяйственных наук

В целях увеличения зеленых богатств горного Крыма, а также повышения продуктивности и горнозащитных функций крымских лесов Никитский ботанический сад с 1959 г. ведет испытание перспективных хвойных древесных экзотов в сравнении с местной сосной крымской в различных высотных зонах Крымских гор на склонах с почвами различной степени эродированности. Задачей настоящего исследования являлось выявление зависимости роста секвойи гигантской — *Sequoiadendron giganteum* (Lindl.) Buchholz и как контроля сосны крымской — *Pinus pallasiana* Lamb. от степени эродированности почв.

Для исследования был выбран участок лесных культур секвойи гигантской и сосны крымской площадью 1 га в Гурзуфском лесничестве Ялтинского лесхоза (урочище Авунда). Ранее он представлял собой прогалину на Южном склоне крутизной 25—40°. Рельеф горный, волнистый. Высота над уровнем моря 510—540 м. Почва бурая горно-лесная на продуктах выветривания глинистых сланцев и известняков. По участку был разбросан редкий самосев сосны крымской высотой 0,5—2,5 м. Участок окружен дубово-грабовыми насаждениями порослевого происхождения в возрасте 45 лет со средней высотой 11—12 м и средним диаметром штамба 13—16 см на высоте 1,3 м, IV бонитета, полнотой 0,6—0,7 с запасом 70—90 м³/га.

В 1956 г. на участке нарезали террасы на расстоянии 3—4 м одна от другой. В мае 1958 г. на них провели взрывной плантаж на глубину 0,8 м при расстоянии между шурфами 1,5 м. Весной 1959 г. почву прорыхлили и посадили в один ряд трехлетние растения секвойи гигантской одиночно или группами (по 3 экземпляра), а между ними на расстоянии 2,5 м в три строчки сосну крымскую в возрасте двух лет с расстоянием между рядами и в ряду 0,5 м. Уход за культурами состоял из пяти рыхлений почвы в первый год после посадки, четырех — во второй год, трех — в третий, двух — в четвертый и одного рыхления в пятый. Дальнейший уход сводился к удалению растений сосны крымской, затенявших сейвойю. Ежегодно осенью проводили измерение высоты и диаметра стволов на высоте 10 см у всех экземпляров секвойи и более чем у 100 экземпляров сосны. Полученные данные обрабатывали статистически. Интересно отметить, что несмотря на одинаковую агротехнику размер опытных растений был различным. Так, в 1962 г. у секвойи при средней высоте 37,44 ± 0,04 см колебания составляли от 7 до 105 см. В верхней части склона, где почва эродирована сильнее, растения отставали в росте, в нижней имели большие размеры. Это побудило нас провести более детальные исследования. Для этого на несмытой, смытой и сильносмытой почвах участка выбрали по 5, рядом расположен-

ных групп характерных растений секвойи. Изучили рост в высоту у этих секвойи и расположенных между ними лучших экземпляров сосны, а также учли содержание скелета и исследовали химический состав почвы около упомянутых растений (Аринушкина, 1961).

Изучение показало, что смытые почвы характеризуются повышенным содержанием скелета (табл. 1). Если в несмытой почве количество скелета в слое 0—50 см колеблется от 23 до 40%, то в смытой от 39 до 60%, а в сильносмытой от 56 до 85%. В полуметровом слое несмытой почвы содержится скелета 1650, смытой — 2450, сильносмытой — 3600 м³/га.

Таблица 1

Содержание скелета (%) в почве опытного участка

Степень смытости почвы	Глубина, см	Размер скелета, мм				Сумма
		10	7—10	3—7	1—3	
Несмытая	0—10	21,0	6,0	7,0	2,0	36,0
	20—30	29,0	4,0	4,2	2,6	39,8
	40—50	13,0	3,0	4,8	2,6	23,4
	70—80	25,0	3,0	4,0	3,2	35,2
	90—100	25,0	6,0	10,0	3,2	44,2
Смытая	0—10	26,0	7,0	11,0	2,6	46,6
	20—30	25,0	3,0	8,0	3,0	39,0
	40—50	42,0	5,0	9,0	4,8	60,8
	70—80	30,0	6,0	8,0	3,0	47,0
	90—100	40,0	5,0	7,0	4,2	56,2
Сильносмытая	0—10	40,0	4,0	9,0	3,6	56,6
	20—30	54,0	6,0	10,2	4,8	74,2
	40—50	67,0	5,0	11,5	2,0	85,5

Вследствие большого содержания скелета смытые почвы имеют пониженную влагоемкость и обеднены элементами питания (табл. 2).

Из таблицы 2 видно, что в верхнем горизонте несмытых почв количество гумуса достигает 3,45%. С глубиной оно постепенно снижается, хотя и на глубине 90—100 см он содержится еще в значительном количестве (1,27%). В смытой почве гумуса несколько меньше: в верхнем горизонте — 2,93%, а на глубине 90—100 см — 0,47%. Меньше всего гумуса обнаружено в сильносмытой почве — в верхнем горизонте 1,17%, а на глубине 20—30 см — только 0,81%.

В слое почвы 0—30 см в пересчете на гектар гумуса в несмытой почве содержится 57 т, в смытой — 48 т, а в сильносмытой — 10 т.

В соответствии с содержанием гумуса смытые почвы обеднены валовым азотом. В несмытой почве его в 2—3 раза больше.

Большая разница наблюдается также в содержании гидролизуюемого азота. В сильно смытой почве даже в верхних горизонтах его имеется только 0,5—2,0 мг на 100 г почвы. Разница в содержании валового фосфора небольшая (0,02—0,03%). Следует заметить, что количество валового фосфора в почве разной степени смытости изменяется незначительно (0,08—0,12%). Количество карбонатов увеличивается пропорционально смытости почв. Реакция почвенного раствора независимо от степени эродированности слабощелочная (рН 7,2—7,8).

Указанные неблагоприятные свойства смытых почв отрицательно сказываются на росте секвойи.

Наиболее крупных размеров она достигает на несмытых почвах.

Таблица 2

Химический состав почвы на опытном участке

Степень смывости	Глубина взятия образца, см	Гигро-скопич. вода, %	CaCO ₃	CO ₂ карбо-нагов, %	pH вод-ной вы-тяжки	Гумус по Тюрингу, %	А з о т		Фосфорная кислота		К а л и й	
							валовой, %	гидро-лиз., мг на 100 г почвы	валовая, %	подвиж-ная, мг на 100 г почвы	валовой, %	подвиж-ный, мг на 100 г почвы
Несмытая	0-10	3,3	5,86	2,58	7,2	3,45	0,2	0,12	5,5	1,93	19,51	
	20-30	3,2	7,5	3,3	7,3	2,72	0,18	0,11	3,7	1,51	17,22	
	40-50	3,2	4,48	1,95	7,2	2,17	0,12	0,1	3,0	1,09	13,95	
	70-80	3,8	2,86	1,24	7,6	1,76	0,09	0,1	2,4	0,91	7,14	
Смытая	0-10	3,1	7,5	3,3	7,3	2,93	0,19	0,11	3,1	1,72	19,1	
	20-30	3,1	2,11	0,93	7,3	2,72	0,18	0,09	2,5	1,43	16,21	
	40-50	3,1	5,16	2,27	7,5	1,11	0,1	0,09	2,0	1,89	9,13	
	70-80	3,1	4,09	1,8	7,7	1,1	0,09	0,09	1,9	0,75	5,1	
Сильносмытая	0-10	3,1	11,16	4,91	7,2	1,17	0,12	0,99	2,0	0,94	7,12	
	20-30	4,5	16,04	7,05	7,3	0,81	0,06	0,08	1,3	0,68	3,2	
	40-50	3,9	23,6	10,41	7,8	—	—	0,08	следы	—	—	

Здесь она превосходит сосну крымскую по высоте уже в первые годы жизни (табл. 3 и 4).

Таблица 3

Рост секвойи гигантской на почвах различной степени смывости

Год	Высота растений, см		
	Несмытая почва	Смытая почва	Сильносмытая почва
1959	25,00±0,23	19,58±0,51	14,82±0,63
1960	43,07±0,53	29,89±0,42	18,00±0,49
1961	57,53±0,51	38,80±0,41	22,31±0,55
1962	78,80±0,54	46,00±0,51	29,45±0,55
1964	122,00±0,59	58,82±0,73	42,45±0,45
1965	146,07±0,38	67,70±0,55	45,00±0,58
1966	191,60±0,52	80,37±0,81	52,83±0,73

Таблица 4

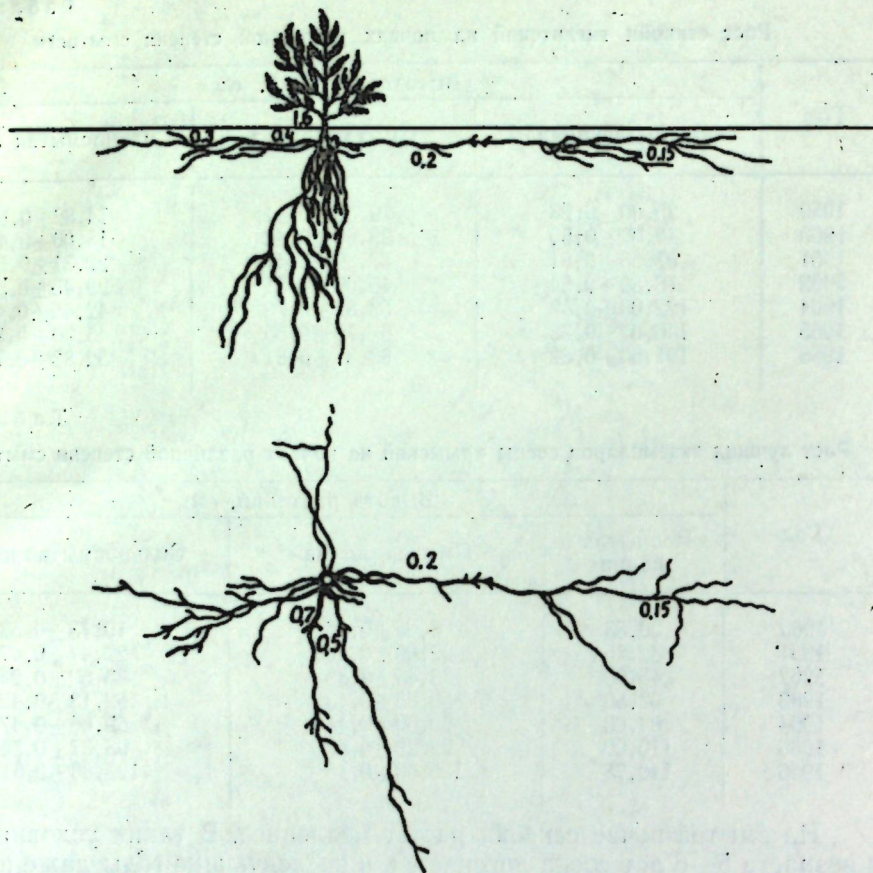
Рост лучших экземпляров сосны крымской на почвах различной степени смывости

Год	Высота растений, см		
	Несмытая почва	Смытая почва	Сильносмытая почва
1960	20,33	8,65±0,36	10,13±0,33
1961	32,25	22,00±0,40	22,44±0,47
1962	43,00	33,85±0,33	33,50±0,24
1963	62,50	50,85±0,43	52,13±0,42
1964	84,00	70,00±0,44	69,06±0,47
1965	110,00	92,20±0,52	93,37±0,55
1966	140,75	125,00±0,46	125,88±0,61

На смытой почве секвойя растет медленнее. В таких условиях уже в возрасте 5—6 лет сосна догоняет, а в последующие годы даже превосходит ее по высоте (см. табл. 4). На сильносмытой почве такое положение наблюдается уже к концу второго года после посадки.

Пониженное плодородие смытых почв не только замедляет рост секвойи, но и изменяет химизм растений в сторону увеличения зольности, содержания кальция и железа. Наши исследования показали, что на несмытой почве общее количество зольных веществ в хвое составляет 3,32%, на смытой — 3,72, а на сильносмытой — 5,38%. Содержание кальция (CaO) в хвое секвойи при пересчете на сухое вещество на слабосмытой почве составляет 1,21%, на среднесмытой — 1,45%, на сильносмытой — 2,27%. Содержание железа (Fe₂O₃) — соответственно 5,6, 11,0 и 31%. Эти данные свидетельствуют о том, что секвойя гигантская в Крыму, как и на родине (Забелин, 1939), хотя и мирится с почвами разного богатства, но лучше растет на высокоплодородных почвах. Повышенная чувствительность секвойи к почвенному плодородию, по-видимому, может быть объяснена не только физиологическими особенностями этой породы, но и морфологией ее корневой системы. Последняя хотя и занимает очень большой объем почвы, но располагается преимущественно в верхнем слое. Раскопка трехлетнего сеянца секвойи, посаженного неподалеку от опытного участка, показала, что через два года после посадки на лесокультурную площадь секвойя образовала поверхностную корневую систему, диаметр которой был равен 2,8 м. Нижние корневые шейки в глубь почвы уходил целый пучок корней (см. рисунок). Некоторые из них проникли между камнями на глубину более 1,5 м.

10 0 10 30 50 70



Корневая система трехлетнего сеянца секвойи гигантской.

Корни секвойи гигантской не могут долго существовать в тяжелых, плохо аэрируемых, глубоких слоях почвы. В таких условиях они периодически отмирают и заменяются новыми, возникающими в верхнем почвенном горизонте. В связи с этим они в основном используют питательные вещества, содержащиеся в верхнем, наиболее страдающем от смыва слое. По-видимому, поэтому секвойя так чутко реагирует на эродированность почв.

В отличие от секвойи гигантской сосна крымская успешно растет как на смытых, так и на сильносмытых почвах (см. табл. 4). Здесь она в первые годы жизни перегоняет в росте секвойю. На более плодородных несмытых почвах сосна крымская растет лучше, чем в других местах, но значительно отстает от секвойи гигантской.

ВЫВОДЫ

1. Секвойя гигантская лучше растет на несмытых, наиболее плодородных почвах. В таких условиях она значительно производительнее местной сосны крымской. По мере увеличения смывости почв рост секвойи гигантской резко ухудшается. Она сравнивается, а затем и отстает в росте от сосны.

2. Сосна крымская растет на несмытых, смытых и сильносмытых почвах, но на несмытых почвах рост ее значительно лучше, а на смытых и сильносмытых почвах существенных различий в росте не отмечено.

3. Дальнейшее внедрение секвойи гигантской в горные леса СССР целесообразно только на богатых почвах.

ЛИТЕРАТУРА

Ариушкина Е. В., 1961. Руководство по химическому анализу почв. Изд-во Московского университета. М. — Забелин И. А., 1939. Деревья и кустарники арборетума Никитского ботанического сада, Труды Государственного Никитского ботанического сада, т. 22, в. 1, Ялта.

ЮЖНОЕ И СУБТРОПИЧЕСКОЕ ПЛОДОВОДСТВО

ИСПЫТАНИЕ СОРТОВ ПЕРСИКА В НАСАЖДЕНИЯХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА РАЗЛИЧНОЙ ВЫСОТЕ В ЮЖНОБЕРЕЖНОЙ ЗОНЕ КРЫМА

А. А. ВОЛОШИНА,
кандидат сельскохозяйственных наук

Развитие садоводства в горных районах Крыма, характеризующихся большим разнообразием почвенно-климатических условий, вызвало необходимость закладки опытно-производственных садов косточковых пород, в частности персика, с целью отбора наиболее хозяйственно ценных сортов. В районе г. Алушты такие сады были заложены в 1950 г. в совхозах «Лучистое» и «Алушта».

По почвенно-климатическим условиям эти хозяйства существенно различаются между собой. Абсолютные минимумы в феврале в совхозе «Алушта» достигают -17° , в совхозе «Лучистое» -22° .

В Алуште в год выпадает 430 мм осадков, из них в течение мая — августа — 137,1 мм, что явно недостаточно для плодовых культур, поэтому поливы здесь являются основным фактором, обуславливающим нормальный рост, развитие и продуктивность насаждений.

В совхозе «Лучистое» опытно-производственный участок расположен на высоте около 600 м над уровнем моря (самая высокая точка размещения садов) у подножия горы Демерджи, на площади 13 га, на бурых горно-лесных почвах, среднемощных, от слабо до сильно щебенчатых, без специального орошения.

В совхозе «Алушта» насаждения (8 га) расположены в прибрежной полосе на наносных, суглинистых почвах с хорошо проницаемым каменисто-щебенчатым подпахотным горизонтом, участок недостаточно обеспечен влагозарядными и ранними вегетационными поливами.

В обоих хозяйствах персик высажен на подвое миндаля в качестве уплотнителя груши (в совхозе «Лучистое» частично и абрикоса). Междуядья сада содержатся под черным паром. Уход за насаждениями общепринятый.

Одним из показателей хозяйственной ценности сорта является его урожайность. В таблице 1 приведена сравнительная оценка урожайности сортов персика по этим хозяйствам.

Из таблицы 1 видно, что в совхозе «Алушта» средняя урожайность персика за 4 года в зависимости от сорта колеблется от 17 до 53 кг с дерева, что обеспечивает получение урожая 68—212 ц с гектара (при посадке 400 деревьев на гектаре). Устойчиво высокой урожайностью (свыше 30 кг с дерева) выделились сорта Гринсборо, Краснофлотский, Краснощеккий, Кудесник, Пушистый ранний, Сочный, Суворов, Рот-фронт; умеренной урожайностью (25—30 кг) — Домерг, Прекрасный,

Таблица 1

Сорт	Урожайность с дерева, кг			
	совхоз «Алушта»		совхоз «Лучистое»	
	средняя за 1960—1963 гг.	максималь- ная	средняя за 1960—1963 гг.	максималь- ная
Арп	24	50	9	40
Гринсборо	37	75	15	76
Домерг	27	63	—	—
Золотой юбилей	24	60	12	48
Краснофлотский	40	94	—	—
Краснощеккий	39	101	13	60
Кудесник	34	74	18	40
Красный Крым	23	81	—	—
Крымский № 2	20	51	—	—
Кармен	—	—	18	65
М. Горький	22	56	—	—
Майский цветок	—	—	13	40
Никитский	17	51	5	40
Прекрасный	28	60	—	—
Пушистый ранний	53	106	—	—
Румяная зорька	26	42	—	—
Рот-фронт	36	94	11	76
Сочный	52	100	19	103
Суворов	31	70	—	—
Турист	26	45	12	60
Червонный	29	65	15	48
Чкалов В.	27	65	—	—

Румяная зорька, Турист, Червонный, Чкалов В.; пониженной урожайностью (до 25 кг) — Арп, Золотой юбилей, Красный Крым, Крымский № 2, М. Горький и Никитский.

Производственное испытание персика в сравнительно засушливых условиях этого хозяйства показало, что сорта поздно созревающие уступают по урожайности ранним и средним. Урожайность поздних сортов может быть увеличена в 2—2,5 раза за счет орошения насаждений в летний период.

В совхозе «Лучистое» средняя урожайность сортов персика колебалась в пределах от 5 до 19 кг с дерева (20—78 ц на гектар при посадке 400 деревьев). Относительно урожайными (свыше 15 кг) являются сорта Кармен, Кудесник, Сочный; слабо урожайными (меньше 10 кг) — Арп и Никитский. Максимальная урожайность отдельных деревьев у многих сортов приближается к данным совхоза «Алушта», но в целом урожайность персика здесь в 2,5 раза ниже.

Существенное снижение урожайности в совхозе «Лучистое» является следствием подмерзания цветковых почек (табл. 2), которое здесь наблюдается довольно часто при весенних возвратных морозах (в совхозе «Алушта» повреждение почек практически отсутствует).

Среднее количество поврежденных почек за три года составило по сортам 12—73%. Наибольшей морозостойкостью (повреждение до 30%) характеризуются сорта Арп, Кармен, Кудесник, Майский цветок, Сочный; слабой морозостойкостью (свыше 45%) — Золотой юбилей, Никитский, Рот-фронт и особенно Турист (72%).

Из таблицы 2 видно, что сорта поздно созревающие отличаются наименьшей морозостойкостью.

Необходимо отметить, что в совхозе «Лучистое» насаждения персика, расположенные на уровне 500 м и ниже, практически не имели повреждения плодовых почек.

Таблица 2

Сорт	Повреждение цветковых почек, %						средн. за 3 года	группа устойчивости
	10/III 1960 г., -12°, набухшие почки		10/III 1962 г., -8°, рыхлый бутон		20/III 1963 г., -11°, набухшие почки			
	ср.	макс.	ср.	макс.	ср.	макс.		
Рано созревающие								
Арп	10	25	17	24	29	40	18,6	I
Гринсборо	5	75	42	90	50	94	32,3	II
Золотой юбилей	30	75	54	68	56	94	46,7	II-III
Майский цветок	15	20	23	49	23	50	20,3	I
Сочный	25	30	7	21	22	30	18,0	I
Средне созревающие								
Краснощеккий	30	75	46	55	37	48	37,7	II
Кармен	20	85	32	86	34	50	28,7	I-II
Кудесник	10	15	11	20	17	40	12,7	I
Поздно созревающие								
Никитский	40	85	45	76	50	76	45,0	II-III
Рот-фронт	65	85	57	93	51	74	57,7	III
Турист	98	100	64	86	56	67	72,7	III
Червоный	30	80	42	92	42	61	38,0	II

Из данных об урожайности персика в совхозах «Лучистое» и «Алушта» видна существенная разница в продуктивности отдельных сортов в зависимости от условий произрастания. Существенна эта разница и в сроках наступления фенофаз. Как видно из таблицы 3, под влиянием высоты местности сроки массового цветения задерживаются от 4 до 10 дней в зависимости от сорта, а сроки созревания — от 6 до 14 дней.

Таблица 3

Сорт	Сроки наступления фенофаз в 1962 г.							
	совхоз „Алушта“				совхоз „Лучистое“			
	цветение		созревание		цветение		созревание	
	ед.	мас.	ед.	мас.	ед.	мас.	ед.	мас.
Арп	6/IV	9/IV	10/VII	16/VII	17/IV	20/IV	17/VII	24/VII
Гринсборо	9/IV	12/IV	10/VII	15/VII	17/IV	20/IV	17/VII	22/VII
Золотой юбилей	9/IV	12/IV	19/VII	24/VII	12/IV	16/IV	26/VII	30/VII
Кудесник	9/IV	12/IV	2/VIII	6/VIII	14/IV	16/IV	16/VIII	24/VIII
Краснощеккий	6/IV	9/IV	5/VIII	10/VIII	17/IV	19/IV	12/VIII	19/VIII
Никитский	9/IV	12/IV	16/VIII	21/VIII	10/IV	16/IV	25/VIII	30/VIII
Рот-фронт	6/IV	9/IV	20/VIII	27/VIII	14/IV	16/IV	5/IX	8/IX
Сочный	7/IV	9/IV	14/VII	23/VII	12/IV	16/IV	21/VII	26/VII
Турист	6/IV	9/IV	24/VIII	28/VIII	10/IV	16/IV	5/IX	8/IX
Червоный	10/IV	12/IV	30/VIII	4/IX	10/IV	16/IV	10/IX	15/IX

Такое различие в сроках прохождения фенофаз у растений, произрастающих на разных высотах, требует дифференцированного подхода к проведению агромероприятий, в частности по борьбе с курчавостью листьев.

ВЫВОДЫ

1. Продуктивность персиковых насаждений существенно снижается с поднятием на высоту свыше 600 м над уровнем моря из-за повреждения цветковых почек весенними заморозками.

2. В условиях высокогорья выделены сорта с хорошей морозостойкостью цветковых почек: Арп, Кармен, Кудесник, Майский цветок, Сочный.

3. В прибрежной зоне выделены сорта с устойчивой урожайностью, обеспечивающие получение урожая не менее 160 ц с гектара при посадке 400 деревьев на гектаре: Гринсборо, Кудесник, Краснощеккий, Краснофлотский, Пушистый ранний, Сочный, Рот-фронт.

4. В условиях высокогорья по урожайности выделены сорта Кармен, Кудесник, Сочный, обеспечивающие урожай не менее 72 ц с гектара.

5. Установлено, что под влиянием высоты над уровнем моря сроки цветения у сортов персика задерживаются на 4—10 дней, а созревание плодов — до двух недель.

РОСТ АЛЫЧИ НА РАЗЛИЧНЫХ ПОДВОЯХ В ПИТОМНИКЕ И МОЛОДОМ САДУ

Л. А. ЕРШОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук

В последние годы в южных районах нашей страны и за рубежом большое распространение получает культура алычи и ее гибриды. Алыча отличается неприхотливостью, широкой приспособляемостью к почвенно-климатическим условиям, устойчивостью к вредителям и болезням, высокой урожайностью, ранним созреванием и хорошими столовыми и консервными качествами плодов.

Наиболее распространенными подвоями для алычи являются мелкоплодные ее формы и сеянцы культурных сортов сливы обыкновенной. Однако эти подвой довольно влаголюбивы, и поэтому в южных районах большое значение имеет подбор подвоев с повышенной засухоустойчивостью.

Литературные данные о подвоях для алычи и сливы весьма ограничены и нередко противоречивы.

Испытание абрикоса в качестве подвоев для алычи в Краснодарском крае (Анзин, Еникеев, Рожков, 1956) показало его непригодность из-за массовых отломов привитых сортов.

В отношении гибридных сортов алычи данных об испытании различных подвоев очень мало. Имеются указания (Анзин, Еникеев, Рожков, 1956; Трусевич, 1951), что на персике хорошо удаются сорта, происходящие от китайской сливы, и хуже — от сливы обыкновенной.

Миндаль как подвой для сливы в нашей стране испытан мало. По наблюдениям Трусевича (1946) большинство испытанных сортов сливы физиологически несовместимы с миндалем.

Имеются указания об успешном использовании персика и миндаля в качестве подвоев для сливы в Индии, Италии, Новой Зеландии. Абрикос же для этой цели используется редко (Тайдемен, 1966).

В 1960 г. в Степном отделении Никитского сада начато изучение подвоев для алычи и ее гибридов. В задачу исследований входило изучение особенностей роста и плодоношения алычи на различных подвоях в неорошаемых условиях с целью выделения более засухоустойчивых из них. Опыты проводились с более засухоустойчивыми по сравнению с алычой подвоями: миндалем, персиком, абрикосом. В качестве привоев служили различные сорта алычи и ее гибриды с китайской сливой: Ароматная, Победа, Красавица, Обильная, Пионерка, Десертная, Таврическая, Никитская желтая, Васильевская 41, Кизилташская ранняя, Земляничная, Урожайная, Крымская поздняя, Фиолетовая поздняя, Курортная, Учан-Су, Желтая поздняя, Золотисто-оранжевая, Искушение, Колхозная, Вишневая ранняя.

Почвы опытного участка черноземные, легкоглинистые. Грунтовые воды залегают на глубине более 30 м.

Климат района расположения хозяйства характеризуется неустойчивой зимой со значительными колебаниями температуры. Среднегодовая температура 10—10,3°. Самая низкая температура наблюдается в январе — феврале (1,5—1,8°), наиболее высокая в июле — августе (21,2—23,5°). В отдельные годы морозы достигают 28—35°. Годовое количество осадков — 350—360 мм. Наибольшее количество их выпадает летом, наименьшее — весной. Летние осадки выпадают, как правило, в виде ливней и мало проникают в почву.

В настоящей статье изложены данные опытов в питомнике и молодом саду.

Особенности роста и качество саженцев, изучаемых сортов алычи, привитых на различных подвоях, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Приживаемость окулировок и качество однолетних саженцев алычи, привитых на различных подвоях (средние показатели по 21 сорту на 50—100 учетных растений, 1961—1962 гг.)

Подвой	Приживаемость окулировок по данным весенней ревизии, %	Выход стандартных саженцев, %
Алыча (контроль)	80	93
Миндаль	72	89
Абрикос	55	71
Персик	61	84

Из таблицы 1 видно, что приживаемость окулировок была наиболее высокой на алыче и миндале, ниже на персике и самая низкая на абрикосе.

Самые сильнорослые саженцы получены на персике (1053 см), значительно меньше на абрикосе и миндале и наиболее слабые на алыче.

Выход стандартных саженцев был самым высоким на алыче, затем на миндале, персике и самый низкий на абрикосе.

Более существенное влияние оказывают подвой на рост привоя. Уже в питомнике различия проявляются весьма резко (табл. 2). Изучение силы роста сортов алычи настоящей и ее гибридов показало, что наибольший вегетативный прирост и диаметр штамба отмечен у саженцев, привитых на персике. Меньшего размера были саженцы на абрикосе и миндале и самые слабые на алыче.

В условиях сада подвой также оказывает значительное влияние на рост привитых сортов (табл. 3).

Наибольшей сильнорослостью отличаются растения, привитые на персике, несколько меньшей — на миндале и более слаборослые — на алыче и абрикосе.

Влияние подвоев на рост надземной части определяется в основном мощностью и глубиной залегания корневой системы. Раскопки корней, проведенные нами на второй год после посадки растений в сад, показали определенные различия в строении и размерах корневой системы в зависимости от подвоя. Общая протяженность корней двухлетнего дерева составила: на алыче — 62,8 м, абрикосе — 42,8 м, миндале — 39,4 м,

Таблица 2

Влияние подвоев на рост однолетних саженцев алычи
(средние данные по 50 учетным растениям)

Сорт	Суммарный прирост надземной части, см				Диаметр штамба, см			
	алыча	миндаль	персик	абрикос	алыча	миндаль	персик	абрикос
Настоящая алыча								
Никитская желтая	295	744	1090	829	1,4	1,8	2,0	1,8
Урожайная	386	105	1606	1198	1,3	2,0	2,3	2,1
Таврическая	358	1020	1350	652	1,3	1,9	2,1	1,7
Кизилташская ранняя	312	729	918	776	1,4	1,8	2,0	1,8
Курортная	384	634	971	288	1,3	1,5	1,5	1,8
Гибридная алыча								
Обильная	244	477	792	513	1,5	1,9	2,0	1,9
Ароматная	326	619	1200	769	1,5	1,7	1,6	1,8
Десертная	288	696	1020	658	1,4	2,0	2,0	1,9
Победа	246	576	1150	281	1,3	1,9	1,9	1,7
Фиолетовая поздняя	318	827	895	906	1,3	1,7	2,0	2,0



Рис. 1. Размеры 4-летних деревьев алычи сорта Никитская желтая, привитой на персике (слева) и алыче (справа).



Рис. 2. Размеры 4-летних деревьев алычи сорта Никитская желтая, привитой на миндале (слева) и абрикосе (справа).

персике — 263,4 м, а глубина проникновения — соответственно 30, 50, 50 и 80 см.

Обладая большой мощностью и глубиной проникновения корней, растения алычи, привитые на персике и миндале, в неорошаемых условиях обеспечивают лучшее водоснабжение надземных органов по сравнению с подвоем алычей. Более слабый рост деревьев, привитых на абрикосе, объясняется, очевидно, недостаточной совместимостью привитых компонентов, в результате чего нарушается нормальный взаимный обмен пластических веществ между привоем и подвоем.

Общее развитие и состояние деревьев также зависит от подвоя. Отличное состояние растений наблюдалось на персике и миндале. Деревья алычи, привитые на алыче и абрикосе, были менее выровнены и слабее по общему развитию.

Сохранность растений является одним из определяющих факторов в оценке качества подвоев. За трехлетний период роста деревьев в саду сохранность деревьев алычи настоящей составила: на алыче — 100%, персике — 99,6%, миндале — 93,6%, абрикосе — 48,7%, а гибридной — на алыче, персике и миндале — 100% и абрикосе — 61,5%.

Основной причиной большого выпада растений алычи, привитых на абрикосе, является резкая несовместимость привоя с подвоем.

Симптомы несовместимости привитых компонентов алычи с абрикосом



Рис. 3. Сохранность деревьев гибридной алычи сорта Обильная, привитой на абрикосе.

Таблица 3

Влияние подвоев на рост четырехлетних деревьев алычи (средние данные по 24 учетным растениям, 1965 г.)

Наименование сорта	Высота деревьев на подвоях, см				Диаметр кроны деревьев на подвоях, см				Диаметр штамба на высоте 30 см на подвоях, см			
	алыча (контроль)	персик	миндаль	абрикос	алыча	миндаль	персик	абрикос	алыча	миндаль	персик	абрикос
Настоящая алыча												
Таврическая	303	343	285	304	248	287	231	250	6,2	6,8	5,7	6,1
Никитская желтая	310	295	319	300	229	342	276	241	6,6	5,7	7,2	6,1
Курортная	250	226	290	251	235	262	283	217	5,9	5,5	6,9	5,0
Гибридная алыча												
Победа	258	314	327	266	294	265	400	291	5,5	6,4	7,6	5,0
Обильная	300	323	328	297	349	390	392	332	6,5	6,6	7,7	6,0
Десертная	297	277	316	285	355	383	407	359	6,7	6,5	7,7	6,0

сом наблюдались уже в питомнике. Проявляется она в плохой приживаемости окулировок, низком выходе стандартных саженцев (см. табл. 1), преждевременном покраснении и деформации листьев, слабом росте и отломах в месте прививки. Так, в 1962 г. отломы однолетних саженцев у сорта Десертная составили 11,2%, Победа—13%.

В условиях сада проявление несовместимости привоя с подвоем усилилось. Гибель растений проявляется в основном в результате отломов привоя от подвоя. Осмотр места отломов показал, что в месте прививки образуется прослойка калюсной ткани, в результате чего механическая прочность соединения подвоя и привоя резко снижается.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. В неорошаемых условиях степного Крыма установлено определенное влияние различных подвоев алычи (персика, миндаля, абрикоса и алычи) на приживаемость окулировок, выход стандартных саженцев и силу роста деревьев в молодом саду.

2. Растения, привитые на персике и миндале, более сильнорослые, чем на абрикосе и особенно на алыче.

3. Подвои алыча, персик и миндаль достаточно совместимы с изученными крымскими сортами алычи настоящей и гибридной. Недостаточная совместимость большинства сортов алычи отмечена с абрикосом.

4. На основании исследований представляется возможным рекомендовать для южных засушливых районов плодоводства в порядке широкого производственного испытания дополнительные подвои для алычи: сеянцы миндаля горького и персика. Использование абрикоса (сеянцев жерделей крымских популяций) в качестве подвоев алычи нецелесообразно из-за недостаточной совместимости его с изученными сортами алычи.

ЛИТЕРАТУРА

Анзин Б. Н., Еникеев Х. К., Рожков М. И., 1956. Слива. М. — Трусович Г. В., 1946. О непригодности абрикоса в качестве подвоя для сливы и персика. Ж. «Сад и огород», № 2. — Трусович Г. В., 1951. Персик как подвой для сливы. Ж. «Сад и огород», № 5. — Тайдемен Х. М., 1966. Селекция подвоев плодовых деревьев. М.

ВЛИЯНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА МОРОЗОУСТОЙЧИВОСТЬ ГЕНЕРАТИВНЫХ ПОЧЕК МИНДАЛЯ В ЗИМНЕ-ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД

А. И. ЗЕЛЕНСКИЙ

Миндаль — ценная плодовая порода ряда южных районов СССР и, в частности, степной зоны Крыма. Основным фактором, ограничивающим возделывание его в этих районах, является недостаточная морозоустойчивость генеративных почек. Непродолжительный период покоя и раннее цветение нередко обуславливают гибель почек от резких понижений температуры зимой и от весенних заморозков, которые в Крыму наблюдаются довольно часто. Выведение сортов с замедленными темпами зимнего развития генеративных почек и поздним цветением, а также применяемый в практике садоводства комплекс агротехнических мероприятий, направленный на задержку цветения и повышение морозоустойчивости, только несколько смягчает вредное влияние неблагоприятных внешних условий.

В последние годы установлена возможность регулирования сроков цветения плодовых пород путем опрыскивания их физиологически активными веществами (Критская, Ракитин, 1951; Критская, 1952; Ликвилл, 1953; Краус, 1954; Виттер, 1958; Родионов, Некрасова 1961; Кузина, 1965; Нестеров, 1966; Ракитин, 1965).

Однако задержка цветения не всегда является показателем повышения морозоустойчивости в зимне-весенний период. В опытах Амбарцумяна (1960, 1961, 1965) по обработке различными химическими веществами деревьев абрикоса и персика в зимний и ранневесенний периоды задержки цветения отмечено не было, но морозоустойчивость в отдельных вариантах опыта значительно повысилась. Автор объясняет это тем, что у морозостойких растений при низких температурах протоплазма клеток удерживает значительно больше воды, чем у менее зимостойких. Из коллоидов плазмы, физико-химические свойства которой изменяются под воздействием химических препаратов, кристаллы льда в межклетниках не могут извлечь воду. В результате клетки не обезвоживаются и не гибнут. Кроме того, некоторые активные химические соединения способствуют уплотнению коллоидов плазмы и повышению их сопротивляемости механическому давлению льда.

С целью изучения влияния некоторых физиологически активных веществ на морозоустойчивость миндаля в зимне-весенний период отдел субтропических и орехоплодных культур провел специальные исследования.

Испытывались следующие химические препараты: 2-хлорэтилтриметиламмоний хлорид или хлорхолинхлорид (ССС) в концентрации 0,01; 0,05 и 0,1%; диамид угольной кислоты (мочевина) — 0,5%; сернокислый калий (сульфат калия) — 0,2%; калиевая соль индолилуксусной кислоты или гетероауксин (ИУК) — 0,01%; гидразид малеиновой

кислоты — этаноловая соль (ГМК) — 0,03% и бромистый калий — 2,2%.

Мочевина и сульфат калия применялись совместно, а гетероауксин и гидразид малеиновой кислоты на фоне мочевины + сульфат калия, так как по данным Крымской опытной станции садоводства (Целуйко, 1961) эти препараты при совместном применении сильнее повышали морозоустойчивость яблони.

Опыт проводился весной 1967 г. в миндалевом саду Никитского ботанического сада (ЮБК).

Температурные условия периода, предшествовавшего закладке опыта, характеризовались значительными понижениями температуры: в январе абсолютный минимум достигал $-7,7^{\circ}$, в феврале -10° . С 20 февраля температура была выше 0° , а в период цветения — в пределах $10 - 18^{\circ}$.

Исследовались четыре сорта различных сроков цветения (табл. 1).

Сроки цветения сортов миндаля

Таблица 1

Фаза	1590		IXL		Выносливый		Принцесса французская	
	среднее за 10 лет	в 1967 г.	среднее за 10 лет	в 1967 г.	среднее за 10 лет	в 1967 г.	среднее за 10 лет	в 1967 г.
Начало цветения	2/III	28/III	23/III	10/IV	6/IV	17/IV	6/IV	13/IV
Конец цветения	8/IV	14/IV	16/IV	17/IV	19/IV	29/IV	29/IV	22/IV

Сорта 1590, IXL и Принцесса французская были представлены двумя деревьями в каждом варианте, сорт Выносливый — одним. Возраст деревьев первых трех сортов — 33—37 лет, Выносливого — 8 лет. Контролем служили две ветви, не обработанные раствором, одна из которых опрыскивалась водой, а другая не опрыскивалась.

Опрыскивание производилось по возможности в пасмурную безветренную погоду.

В зимне-весенний период 1966—1967 гг. значительные понижения температуры отсутствовали и повреждения генеративных органов (почек, бутонов и цветков) в естественных условиях не наблюдалось. Поэтому обработанные препаратами ветви подвергали искусственному промораживанию в холодильных камерах. Интервал между первым опрыскиванием в фазе «почка лопнула» и промораживанием составлял 7 дней, а при опрыскивании в фазе «появление лепестков» — 2—3 дня.

Перед промораживанием срезанные ветки помещали в холодильную камеру при температуре 0° . Через каждый 30 минут температуру снижали на 1° , пока не достигали заданной величины. Промораживание длилось 8—10 часов. Затем температуру постепенно повышали до 0° и в течение суток поддерживали на этом уровне. После этого ветви помещали в банки с водой при комнатной температуре. Спустя 3—4 дня определяли степень повреждения почек и бутонов. Цветковые почки и распускающиеся бутоны, у которых была обнаружена гибель пестика и других органов цветка, относили к группе погибших.

Опрыскивание и промораживание всех сортов производили в одни и те же морфо-физиологические фазы развития генеративных почек. В зависимости от календарных сроков промораживания температуру в камерах понижали на различную величину. Например, 13 и 20 марта до -10° , а 10 апреля до -7° .

В результате промораживания установлено, что обработка хлорхолинхлоридом у всех сортов способствовала значительному повышению

морозоустойчивости генеративных почек и тем сильнее, чем выше была концентрация раствора. Мочевина совместно с сульфатом калия заметно повысила морозоустойчивость только у сорта IXL. Гетероауксин и гидразид малеиновой кислоты вызвали мало заметные изменения. Бромистый калий у сортов Выносливый и Принцесса французская вызвал сильное повышение морозоустойчивости почек. Противоположное влияние оказал он на сорта 1590 и особенно на IXL (табл. 2).

Таблица 2

Гибель цветковых почек миндаля, обработанного различными химическими веществами в фазе «почка лопнула»

Препараты	Гибель почек, %			
	1590	IXL	Выносливый	Принцесса французская
	Дата и температура промораживания			
	13/III, -10°	20/III, -10°	10/IV, -7°	
Хлорхлорид (CCC)				
0,01%	31	60	52	38
0,05%	22	57	53	37
0,1%	23	29	42	29
Мочев. + сульф. калия	37	25	50	40
Моч. + сульф. кал. + ГМК	35	48	47	34
Моч. + сульф. кал. + ИУК	37	45	44	37
Бромистый калий	48	84	31	20
Контроль (вода)	41	58	52	38
Контроль (без воды)	37	60	55	40

Таблица 3

Гибель цветков и бутонов миндаля, обработанного различными химическими веществами в фазе «появление лепестков»

Препараты	IXL				Выносливый			
	распустившихся бутонов, %*	гибель, %			распустившихся бутонов, %*	гибель, %		
		цветков	бутонов	в среднем		цветков	бутонов	в среднем
Хлорхлорид 0,01%	58	94	75	84	52	48	43	45
0,05%	74	80	27	53	55	62	32	47
0,1%	50	60	6	33	68	29	32	30
Мочевина + сульф. калия	53	20	13	16	55	75	45	60
Моч. + сульф. кал. + ГМК	44	70	18	44	62	83	56	69
Моч. + сульф. кал. + ИУК	50	44	16	30	63	58	23	40
Бромистый калий	50	95	88	91	63	5	7	6
Контроль (вода)	50	80	26	53	60	58	48	53
Контроль (без воды)	50	76	24	50	84	72	71	71

* К моменту взятия веток для искусственного промораживания.

При обработке почек в фазе «почка лопнула» задержки в сроках наступления фаз цветения не наблюдалось.

Для выяснения влияния физиологически активных веществ на развития в более поздней фазе развития цветковых почек — «появление лепестков» — была проведена повторная обработка двух сортов IXL и Выносливого.

Учет гибели бутонов и цветков после промораживания показал, что нераскрывшиеся бутоны по сравнению с раскрывшимися отличаются повышенной морозоустойчивостью. Эта разница иногда достигает зна-

чительной величины. Так, у сорта IXL, обработанного хлорхлоридом в концентрации 0,1%, бутоны были повреждены в 10 раз меньше, чем цветки.

Влияние химических препаратов на морозоустойчивость генеративных органов миндаля в фазе «появление лепестков» было почти таким же, как и при обработке на более ранней фазе развития. При повторной обработке бромистый калий проявил сортовую избирательность. Он так же, как и при первой обработке, способствовал повышению морозоустойчивости бутонов и цветков у сорта Выносливый и понижал ее у сорта IXL (табл. 3).

Подсчет числа распустившихся бутонов после обработки препаратами к моменту взятия их для промораживания показал, что препараты не оказали существенного влияния на задержку цветения сорта IXL, а при обработке хлорхлоридом в концентрации 0,05% распустившихся бутонов было на 24% больше, чем в контроле. У сорта Выносливый во всех вариантах распустилось бутонов на 16—32% меньше, чем в контроле, что свидетельствует о некоторой задержке цветения.

ВЫВОДЫ

1. Опрыскивание деревьев миндаля в фазе «почка лопнула» хлорхлоридом способствовало повышению морозоустойчивости генеративных почек у всех сортов. Увеличение концентрации раствора усиливало эффект.

2. При искусственном промораживании сульфат калия и мочевина заметно уменьшили гибель генеративных органов у сорта IXL. У остальных сортов мочевина и сульфат калия вызвали малозаметные изменения. Гетероауксин и гидразид малеиновой кислоты почти не оказали влияния на все сорта.

3. Отчетливо проявилась сортовая реакция генеративных почек миндаля на обработку бромистым калием. Сорта Выносливый и особенно Принцесса французская значительно повысили морозоустойчивость под влиянием этого препарата. Противоположный эффект получен на сортах 1590 и IXL.

4. Обработка деревьев в разные морфо-физиологические фазы развития генеративных почек дала одинаковые результаты.

5. Применение физиологически активных веществ не оказало влияния на наступление сроков цветения у исследуемых сортов.

ЛИТЕРАТУРА

- Амбарцумян М. А., 1965. Морозоустойчивость плодовых и винограда в условиях Араратской долины. Ереван.—Критская (Крюкова) Л. М., 1965. Задержка распускания почек у плодовых деревьев с целью предохранения их от весенних заморозков. Диссертация.—Кузина Л. В., 1965. Влияние α -нафтилуксусной кислоты и гидразид малеиновой кислоты на развитие плодовых почек и цветение яблони. Уч. записки Перм. Гос. ун-та им. Горького, № 126.—Уэббер Э., 1956. Гидразид малеиновой кислоты—препарат, замедляющий рост растений. Сельское хозяйство за рубежом, № 6.—Чайлахян М. Х., 1967. Действие ретардантов на растения. Химия в сельском хозяйстве, № 9.

ИТОГИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ СОРТОВ АЛЫЧИ В ВОСТОЧНОМ КРЫМУ

С. А. КОСЫХ,
кандидат сельскохозяйственных наук

Алыча сравнительно новая культура в промышленных посадках Крыма. До недавнего времени она выращивалась лишь на приусадебных участках Южного берега. Селекционерами Никитского сада были созданы новые крупноплодные сорта алычи, которые занимают большие площади в Крыму и за его пределами (Костина, 1946, 1966). В настоящей статье приводятся первые итоги производственного испытания этой культуры в совхозе «Старо-Крымский» Кировского района.

Совхоз расположен в восточном предгорье Крыма, между городами Старый Крым и Феодосия. Климат этого района умеренно континентальный. Средняя температура воздуха в июле — августе 19,5—21°, максимальная — до 35°; в январе—феврале средняя температура составляет — 0,7, — 1,5°. Лишь в отдельные годы абсолютный минимум температуры снижается до —28°. Осадков выпадает 400—575 мм в год.

Почвы совхоза представлены южными карбонатными черноземами, с гумусовым горизонтом 60—100 см. Грунтовые воды расположены на глубине 12—20 м. В целом климатические и почвенные условия совхоза благоприятны для плодовых растений.

Из 1020 га садов 559 га занимают косточковые породы, в том числе 115 га сорта селекции Государственного Никитского ботанического сада (Кубалов, 1964).

Сад крупноплодной алычи площадью 9 га заложен весной 1959 г. (площадь питания 8×8 м). Для испытания было выделено 9 сортов: Урожайная, Пурпуровая, Пионерка, Кизилташская ранняя (группа типичной алычи), Таврическая, Отличница и Степнячка (группа алычи таврической), Победа и Десертная (межвидовые гибриды алычи таврической с японскими сливами). Каждый сорт высажен на площади не менее 1 га, за исключением сорта Степнячка и Отличница, которые посажены в количестве 20 растений каждый. В 1962 г. сад был уплотнен гибридными сортами — Обильной, Десертной, Желанной и Крымской розой, вследствие чего площадь питания на одно дерево уменьшилась до 8×4 м. Участок не орошался. Агротехнический уход заключался в содержании почвы под чистым паром и ежегодной обрезке деревьев, сформированных по разреженно-ярусной системе. Хорошие условия агротехники обеспечили полную приживаемость, нормальный рост и развитие всех сортов, за исключением Степнячки (у этого сорта из-за плохой совместимости с подвоем погибло до 40% деревьев).

В течение 1961—1967 гг. в саду проводились следующие учеты: урожайности, гибели цветковых почек от мороза, времени цветения и созревания плодов, оценка их качества.

Урожайность. Первое плодоношение было отмечено в 1961 г. на второй год после посадки у гибридных сортов Победа и Десертная. На чет-

вертый год после посадки начали плодоносить остальные сорта. Самую высокую урожайность за 5 лет (1963—1967 гг. имели сорта Урожайная (56,2 кг с дерева, или 167 ц с гектара) и Десертная (соответственно 52,2 кг и 179,8 ц). Несколько ниже, но вполне хорошая урожайность (36,4 — 47,2 кг с дерева, или 116,4 — 151 ц с гектара) была у сортов Кизилташской ранней, Пурпуровой, Пионерки, Степнячки и Победы. Относительно слабой урожайностью (28 кг с дерева, или 89,6 ц с гектара) характеризовались сорта Таврическая и Отличница.

Зимостойкость. Алыча в Крыму практически не страдает от пониженных температур. Однако цветковые почки в связи с коротким периодом зимнего «покоя» рано трогаются в рост и часто попадают под возвратные похолодания в ранневесенний период. За последние 7 лет (1961—1967 гг.) в условиях восточного Крыма наиболее сильные морозы (19°) отмечены в феврале 1966 г. Учет повреждения цветковых почек показал, что относительно большую гибель цветковых почек имели сорта Отличница (89%), Кизилташская ранняя (48%), Пионерка (74%), Таврическая (38%), Победа (80%) и Десертная (64%). У сортов Пурпуровая и Урожайная цветковые почки повреждались очень незначительно (12—10%), а у Степнячки не наблюдалось повреждения за все годы исследований. Полученные данные свидетельствуют о достаточной устойчивости изучаемых сортов к пониженным температурам и о возможности получения регулярных урожаев алычи в условиях восточного Крыма.

В настоящее время для этой зоны рекомендованы сорта Пионерка, Никитская желтая и Кизилташская ранняя. Данные производственного испытания показывают, что здесь заслуживают внимания также сорта Десертная, Урожайная, Пурпуровая (краткая характеристика их приведена в таблице).

Как видно из таблицы, большинство сортов, за исключением Кизилташской ранней и Степнячки, имеют довольно крупный размер и хорошее качество плодов. Сорт Кизилташская ранняя имеет плоды ниже среднего размера, посредственного вкуса, но отличается очень ранним сроком созревания (третья декада июня), в то время, когда еще мало других фруктов. Степнячка выделяется самой высокой зимостойкостью и хорошей урожайностью, но имеет мелкие плоды и потому представляет интерес в основном для культуры в более суровых условиях центрально-степной части Крыма и для селекционных целей.

С о р т	Средняя урожайность 1 дерева за 5 лет		Средний вес плодов, г	Вкус плодов, баллы	Время созревания плодов
	кг	баллы			
Кизилташская ранняя	40,8	3,6	16	3+	20/VI — 30/VI
Пурпуровая	44,5	4,0	20	4	1/VII — 10/VII
Пионерка	41,7	3,7	30	4+	8/VII — 20/VII
Урожайная	56,2	4,3	22	4—	15/VII — 25/VII
Степнячка	47,2	3,8	14	4	18/VII — 25/VII
Отличница	28,0	2,7	23	4+	20/VII — 25/VII
Таврическая	28,0	2,9	25	4+	20/VII — 30/VII
Победа	36,4	3,2	36	4	20/VII — 30/VII
Десертная	52,2	3,9	26	4+	1/VIII — 10/VIII

Сорта Таврическая, Отличница и Победа обладают хорошими вкусовыми качествами плодов, но в суровые годы цветковые почки их силь-

по повреждаются морозами, и поэтому они могут быть рекомендованы для разведения только в более южных районах с благоприятными температурными условиями в зимне-весенний период.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Рекомендовать для более широкого испытания и разведения в садах колхозов и совхозов восточной части предгорного Крыма сорта алычи Кизилташская ранняя, Пурпуровая, Пионерка, Урожайная и Десертная.

2. Сорт Десертная, отличающийся скороплодностью, высокой урожайностью, небольшими размерами кроны и меньшей долговечностью, следует высаживать в качестве уплотнителя в посадках сортов типичной алычи.

ЛИТЕРАТУРА

Костина К. Ф., 1946. Культурная алыча Крыма. Труды Государственного Никитского ботанического сада, т. 24, вып. 1.—Костина К. Ф., 1966. Селекция алычи. Бюллетень Главного ботанического сада, вып. 62.—Кубалов М. А., 1964. Сад — наше богатство. Симферополь. — Рекомендации по породно-сортовому районированию плодовых и ягодных культур в УССР. 1962. Киев.

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА
1969, выпуск 2 (9)

ВЕТРОУСТОЙЧИВОСТЬ ДЕРЕВЬЕВ ЯБЛОНИ НА КЛОНОВЫХ ПОДВОЯХ В СТЕПНОМ КРЫМУ

А. Ф. МАРГОЛИН,
кандидат сельскохозяйственных наук
Б. М. УШКАЛОВ

Деревья яблони, привитые на парадизке IX и VIII, характеризуются поверхностной и асимметричной корневой системой (Марголин, 1959). В результате под действием ветров и тяжести урожая они часто наклоняются или падают совсем.

Так, по данным Модрич (Modric, 1961), около 50% деревьев яблони на парадизке IX наклонились на 20°, на дусене II — соответственно 31% на 13°, на дусене IV — 47% на 17° и на дусене V — 25% деревьев. Аналогичные данные получены в Венгрии Бубаном (Bubán, 1967).

В Крыму изучение ветроустойчивости яблони на клонových подвоях впервые проведено в 1966—1967 гг. в опытном саду Степного отделения Государственного Никитского ботанического сада, заложенном осенью 1961 г., и в саду колхоза «Дружба народов» Красногвардейского района Крымской области, заложенном весной 1962 г.

В изучение были включены деревья следующих сортов: Мекинтош, Кандиль синап, Пармен зимний золотой, Ренет орлеанский, Пепин лондонский, Банан зимний, Джонатан, Розмарин белый, Ренет шампанский, Ренет Смирненко, Сары синап, привитые на подвоях — IX, VIII, II, III, IV, V, Крымском дусене, VI, X, XI, XIII, XVI, сеянцах Сары синапа и дикой лесной яблони (деревья на семенных подвоях служили контролем). В каждой подвойно-сортовой комбинации было высажено по 24—32 дерева. Схема посадки 6×8 м.

Сад в колхозе «Дружба народов» — поливной, а в Степном отделении — неорошаемый.

Состояние деревьев в обоих садах отличное.

Метеорологические условия периода, предшествующего ветровалу, характеризовались следующими показателями.

В 1966 г. в саду Степного отделения 12 августа выпал ливень — 44,2 мм осадков, сопровождавшийся ветром до 7 м/сек. 16 августа выпало 38 мм осадков, с ветром до 12 м/сек. В саду колхоза «Дружба народов» 12 августа выпало 52 мм осадков, которые сопровождались штормовым ветром скоростью до 24 м/сек.

В 1967 г. в Степном отделении в первой декаде августа было отмечено выпадение ливня — 28 мм с ветром до 20 м/сек. В саду колхоза «Дружба народов» в это время выпало 31—33 мм при ветре до 14 м/сек.

В 1966 г. было обследовано состояние деревьев яблони на всех подвоях в саду колхоза «Дружба народов» и на парадизке IX и VIII в саду Степного отделения. В 1967 г. в обоих садах были обследованы деревья на парадизке IX и VIII.

При обследовании учитывали угол и направление наклона деревьев (относительно стран света).

В 1966—1967 гг. была проведена раскопка корневых систем деревьев ряда сортов яблони на подвоях IX, VIII, II, III, IV и сеянцах Сары синапа по методике Оскампа — Драгавцева (Колесников, 1962) и на подвоях IX, II, III, IV и сеянцах Сары синапа по методике Колесникова на глубину 50—60 см и в радиусе вокруг ствола до 0,5 м. Результаты обследования в 1966 г. приведены в таблице 1.

Таблица 1

(Средние данные по всем сортам)

Подвой	Количество деревьев, находящихся под наблюдением	Наклонилось (наклон до 50°)			Повалилось (наклон свыше 50°)	
		количество	%	средний угол наклона	количество	%

Степное отделение

Парадизка IX	383	167	43,5	12,7	6	1,5
Парадизка VIII	336	164	48,8	13,6	5	1,4

Колхоз „Дружба народов“

Парадизка IX	331	136	41,0	21,1	30	9,0
Парадизка VIII	272	99	36,3	19,5	30	11,3
Дусен II	281	56	20,0	9,3	—	—
Дусен III	350	24	6,8	6,6	—	—
Дусен IV	350	77	22,0	12,2	—	—
Дусен V	350	44	12,5	7,5	—	—
Крымский дусен	280	54	19,2	6,8	—	—
Тип VI	280	28	10,0	8,4	—	—
Тип X	280	15	5,3	8,6	—	—
Тип XI	280	15	5,3	11,6	—	—
Тип XIII	280	16	5,7	10,2	—	—
Тип XVI	279	14	5,0	6,2	—	—
Сеянцы Сары синапа	348	31	8,9	8,1	—	—
Дикая лесная яблоня	347	43	12,3	8,8	—	—

В саду Степного отделения деревья были наклонены и повалены только на подвоях парадизка IX и VIII. Это объясняется, с одной стороны, тем, что скорость ветра во время ливня была относительно невысокой, а с другой — слабым закреплением в почве корневых систем деревьев на этих подвоях.

В саду колхоза «Дружба народов» число наклонившихся и поваленных деревьев было значительно больше. Особенно неустойчивыми оказались также деревья на парадизке IX и VIII. Деревья на подвоях II, IV и Крымском дусене оказались несколько устойчивее. Высокую устойчивость к ветру имеют деревья, привитые на III, V, VI, X, XI, XIII, XVI и семенных подвоях.

Осенью 1966 г. все наклоненные и поваленные деревья были закреплены в вертикальном положении с помощью колов. После выпавших в августе 1967 г. ливней в результате обследования было установлено следующее (табл. 2):

Данные в таблице 2 даны нарастающим итогом за 2 года. Интересно, что в обоих садах число наклонившихся деревьев выросло незначительно. Увеличилось незначительно и число повалившихся деревьев в саду Степного отделения: на парадизке IX — дополнительно 8 деревьев, причем 7 из них в 1966 г. уже были наклонены, а на парадизке VIII — 2 дерева, одно из которых было наклонено в 1966 г.

В саду колхоза «Дружба народов» на парадизке IX повалилось до-

Таблица 2

Подвой	Количество деревьев под наблюдением	Наклонилось (наклон до 50°)		Повалилось (наклон свыше 50°)	
		количество	%	количество	%

Степное отделение

Парадизка IX	383	182	47,5	14	3,6
Парадизка VIII	336	168	50,0	7	2,0

Колхоз „Дружба народов“

Парадизка IX	331	145	43,3	52	15,7
Парадизка VIII	272	106	38,2	53	19,4

полнительно 22 дерева (14 из них были наклонены в 1966 г.), а на парадизке VIII — 23 дерева (17 из них наклонились в 1966 г.).

Раскопка корневых систем показала, что на парадизке IX и VIII имели место многочисленные случаи обрыва корней, вследствие их слабой механической прочности.

У этих подвоев отмечено и поверхностное (10—60 см) залегание основной массы корней. У деревьев на дусене II и IV отмечались единичные случаи обрыва корней диаметром до 1,5—2 см, а также частичное вытягивание корней из почвы. На дусене III и сеянцах Сары синапа разрывы корней отсутствовали. Раскопки показали, что на глубине залегания основной массы корней деревьев на дусене II, III, IV и сеянцах Сары синапа почти не различаются между собой. Основная масса корней у них залегает на глубине 20—100 см.

На парадизке IX ветроустойчивость деревьев сильно колебалась в зависимости от сорта. Для выяснения причин этих колебаний мы провели детальное биометрическое изучение надземных органов 11 сортов яблони и разработали классификацию крон по их ажурности (продуваемости) по 5-балльной шкале:

- 1 балл — непродуваемая крона с упругими ветвями, не деформирующаяся при ветре;
- 2 балла — слабо продуваемая крона с упругими ветвями, не деформирующаяся при ветре;

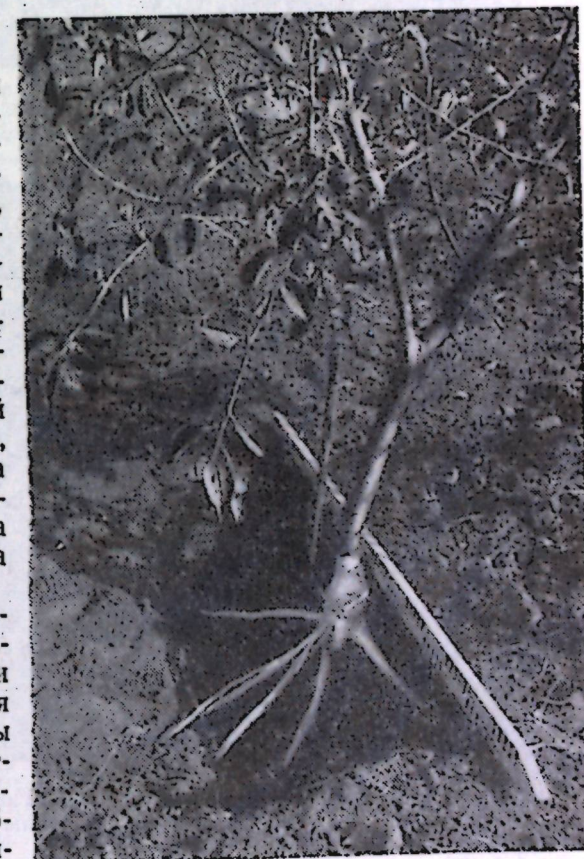


Рис. 1. Джонатан на парадизке IX. Слабая степень наклона деревьев без разрыва корней.

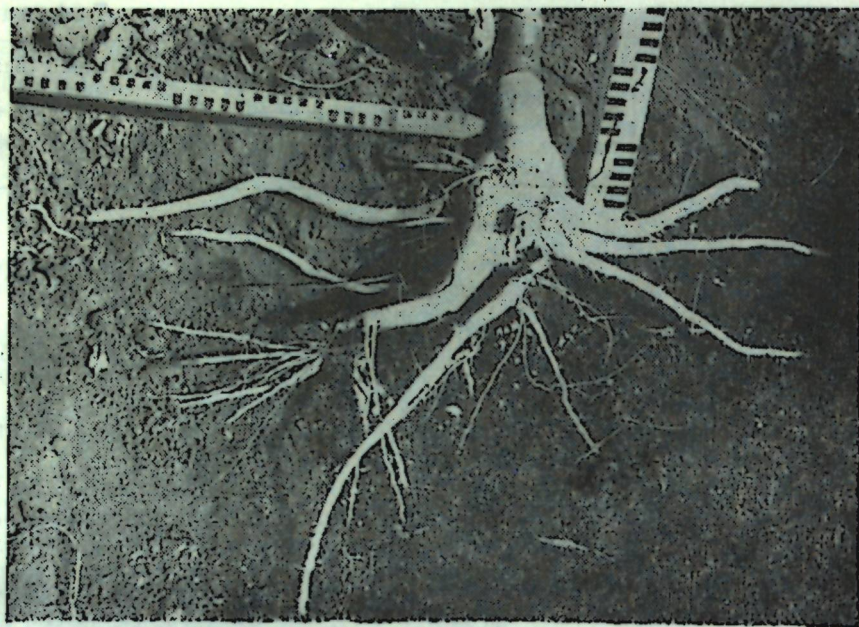


Рис. 2. Пепин лондонский на парадизке IX. Наклон деревьев на 50° с частичным обрывом корней.

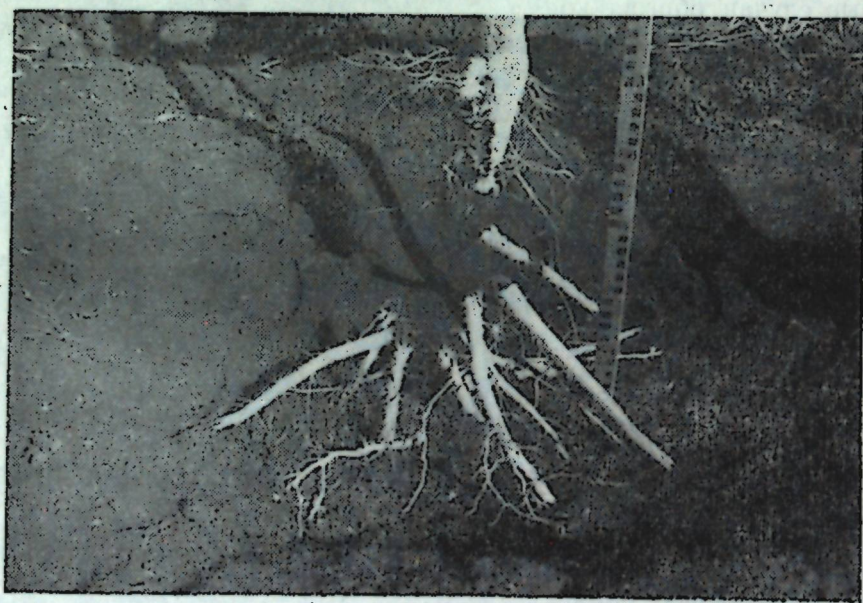


Рис. 3. Ренет орлеанский на парадизке IX. Полный обрыв корней с выворотом комля.

3 балла — слабо продуваемая крона с гибкими свисающими ветвями, слабо деформирующаяся при ветре;

4 балла — свободно продуваемая крона с упругими ветвями, слабо деформирующаяся при ветре;

5 баллов — свободно продуваемая крона со свисающими гибкими ветвями, легко деформирующаяся при ветре.

Сравнительное изучение продуваемости крон производилось путем

измерения скорости ветра с помощью анемометров, помещенных перед кроной дерева и за ней. Площадь наветренной части кроны рассчитывалась по формуле площадей эллипса и треугольника¹.

$$S_{\text{эллипса}} = 2 \int_{-a}^{+a} \frac{b}{a} \sqrt{a^2 - x^2} \cdot dx = \pi ab,$$

где a и b — полуоси эллипса;

$$S_{\text{треугольника}} = \frac{1}{2} a \cdot h,$$

где a — основание;
 h — высота.

Площадь поперечного сечения кроны можно с достаточным приближением считать либо сочетанием площадей двух полуэллипсов, сочлененных по наибольшему диаметру кроны, либо сочетанием площадей полуэллипса и треугольника.

Результаты этого изучения приводятся в таблице 3.

Таблица 3

Колхоз «Дружба народов», 1966 г.

С о р т	Количество наклонившихся деревьев, %	Высота деревьев, см	Площадь поперечного сечения кроны, м ²	Урожай на одно дерево, кг	Ажурность кроны в баллах
Мекинтош	65,3	282	9,35	16,9	2
Кандиль синап	6,6	284	3,07	0	3
Пармен зимний золотой	62,0	321	4,48	23,9	1
Ренет орлеанский	95,3	311	5,12	12,7	1
Пепин лондонский	66,6	249	8,30	32,7	3
Банан зимний	16,6	281	10,94	29,9	5
Джонатан	36,6	217	6,43	16,4	3
Розмарин белый	52,0	270	4,19	4,1	2
Ренет шампанский	99,0	265	4,32	9,8	1
Ренет Смирненко	65,0	240	8,45	12,3	3
Сары синап	60,6	303	2,89	2,4	1

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод что ветроустойчивость отдельных сортов определяется совокупностью ряда факторов, из которых главными являются высота дерева, величина урожая, размер площади наветренной части и продуваемость кроны. Выявить прямую зависимость между степенью ветроустойчивости отдельных сортов и каким-либо одним фактором весьма затруднительно. Тем не менее, у ряда сортов (Кандиль синап, Джонатан, Пепин лондонский и Ренет Смирненко) ясно видна зависимость ветроустойчивости от размера площади наветренной части кроны. По нашему мнению, небольшая площадь наветренной части кроны у Кандиль синапа и большая продуваемость кроны у Банана зимнего обеспечивают более высокую их ветроустойчивость на слаборослом подвое. Можно предполагать, что эти факторы влияют в определенной мере на ветроустойчивость яблони, привитой также и на средне- и сильнорослых подвоях.

В степных районах Крыма случаи выпадения ливневых осадков, сопровождающихся сильным ветром, наблюдаются довольно часто (по данным Крымской гидрометеорологической обсерватории, в Красно-

¹ Справочник по элементарной математике. М., 1967; Выгодский М. Я. Справочник по высшей математике. М., 1963.

гвардейском районе за последние 12 лет такие ливни отмечены пять раз — в августе 1954 г., в июле 1955 и 1960 гг., в августе 1966 и 1967 гг.). Это дает основание предполагать, что культура яблони на слаборослом подвое (парадизке IX) в центральной степной зоне Крыма связана с определенным риском. Поэтому такие сады здесь необходимо закладывать при хорошей ветрозащите участков и подборе сортов, обладающих достаточной ветроустойчивостью на этом подвое.

Ветроустойчивость деревьев яблони на среднерослых (дусенах II, III, IV, V, Крымском) и сильнорослых подвоях (типов VI, X, XI, XIII, XVI, сеянцы Сары синапа и дикой лесной яблони) обеспечивает успешное их выращивание при обычной для степной зоны агротехнике.

ЛИТЕРАТУРА

Будаговский В. И., 1959. Карликовые подвои для яблони. М. — Колесников В. А., 1962. Методика изучения корневых систем плодовых и ягодных культур. М. — Марголин А. Ф., 1959. Подвои для карликовой яблони и груши. Симферополь. — Попов Б. А., 1964. Размножение карликовых подвоев. М. — Vubán János, 1967. Vergleichende Auswertung von Apfelunterlagenerisuchen. Archiv für Gartenbau, 3. Berlin. — Modric I., 1961. — Odnosi Sorte i Podloge Jabuka, Zagreb.

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА
1969, выпуск 2 (9)

ПРЕОДОЛЕНИЕ НЕСКРЕЩИВАЕМОСТИ ПРИ МЕЖВИДОВОЙ ГИБРИДИЗАЦИИ ХУРМЫ

А. К. ПАСЕНКОВ

Род *Diospyros* в советских субтропиках представлен тремя видами: кавказской (*Diospyros lotus* L.), виргинской (*D. virginiana* L.) и восточной (*D. kaki* L.) хурмой.

Первые два вида мелкоплодные и используются обычно как подвои для восточной хурмы.

Самая морозовыносливая из них виргинская хурма, которая может переносить кратковременные понижения температуры свыше -30° . Выращивают ее в северной части Крыма (в защитных насаждениях совхоза «Новоджанкойский», Киеве (Республиканский ботанический сад), Харькове (у любителей) и в придорожных посадках в Днепропетровской области (Мороз, 1961).

Наибольшее значение имеет крупноплодная восточная хурма, возделываемая с промышленной целью во влажных субтропиках и за рубежом (Набиева, 1959; Славкина, 1954).

В условиях Крыма широкому распространению восточной хурмы препятствует не столько недостаточная ее морозовыносливость — до 22° (Макаров, 1936), сколько недостаточная глубина периода зимнего покоя.

Начало ее роста (набухание почек) здесь провоцируется зимними оттепелями, часто наблюдаемыми в январе — феврале. Позднее, попадая под воздействие мартовских заморозков, она теряет до 80—95% плодовых и вегетативных почек, а в отдельных случаях почти всю крону, и засыхает. Сильнее подмерзают иноземные сорта нетерпкой группы — Превосходный, XX век, Фуйю, Киара и др.

Отдел субтропических культур Никитского ботанического сада поставил перед собой задачу путем половой гибридизации морозовыносливой виргинской хурмы с крупноплодными сортами восточной получить новые формы, которые сочетали бы в себе товарные качества восточной и морозовыносливость виргинской хурмы, а главное — имели бы глубокий период зимнего покоя.

Прямое и обратное скрещивание виргинской хурмы с восточной, проводимое автором в Грузии (Батуми) и в Никитском саду, не давало положительных результатов, до тех пор пока мы не воспользовались методом многолетнего двойного ментора (ментора и прививок на сближение) для обоих родительских форм одновременно (Мичурин, 1948; Ржавитин, 1960; Зарубайло, 1961).

В период с 1956 по 1960 г., по мере вступления в репродуктивную стадию менторных прививок, в Никитском саду была осуществлена сложная гибридизация в следующих комбинациях:

1. F_1 — виргинская крупноплодная из Батумского ботанического сада (ББС), стадийно старый сорт \times сеянец восточной при менторном воздействии виргинской.

2. F₁ — сеянец виргинской при менторном воздействии восточной × сеянцы восточной при менторе сеянцев виргинской.
3. F₁ — сеянец восточной при менторном воздействии виргинской крупноплодной из ББС × сеянцы виргинской первых лет цветения.
4. F₁ — сеянец восточной при менторном воздействии виргинской × сеянцы виргинской при менторном воздействии крупноплодных сортов восточной.

Результаты гибридизации приводятся в таблицах 1 и 2.

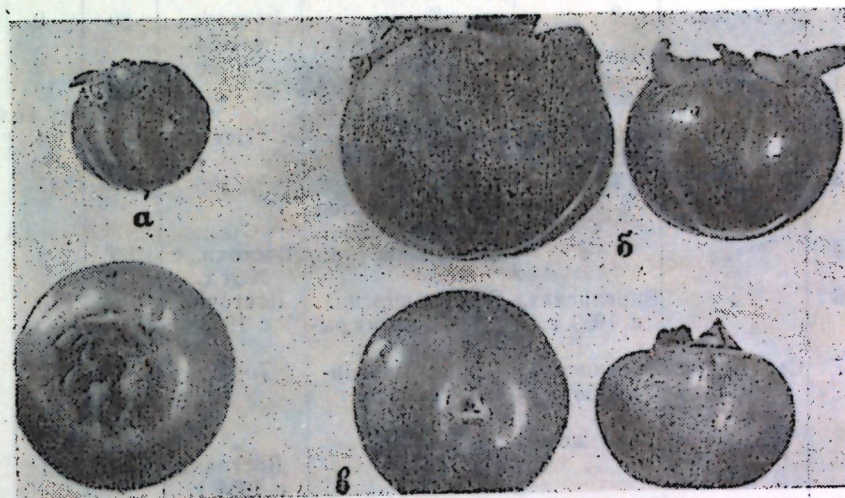
Таблица 1

Год скрещивания	Материнское растение	Ментор материнского растения, с какого года	Отцовское растение	Ментор отцовского растения, с какого года	Удача, %	Получено семян	
						нормальных	щуплых
1956	Виргинская крупноплодная из ББС	Без ментора	Сеянцы восточной 48 и 145	Хурма виргинская, с 1954—1955 гг.	42,8	0	0
1961	То же		Сеянцы восточн. 145+вытяжка рылец восточной	Хурма виргинская, с 1959 г.	46,2	52	130
1961			Контроль: свободное опыление		63,7	186	73
1964		Сеянец восточн. с 1951 г.	Сеянец восточн. 145+гибрид (D.kaki×D. lotus)	Виргинская, с 1954—1955 гг.	4,2	7	9
1944		То же	Контроль: свободное опыление		92,1	Семян много, качество не учитывалось	
1959	Сеянец виргин. 213	Восточн. опылит. ГНБС, с 1952 г.	Сеянцы восточн. 48, 78 и 145	Виргинская, с 1954—1955 гг.	33	6	79
1959	То же	То же	Контроль: свободное опыление		50	100	75
1964			Сеянец восточн. 145+гибрид (D. kaki×D. lotus)+вытяжка рылец восточной	Виргинская, с 1954—1955 гг.	10,9	83	140
1964			Контроль: свободное опыление		27,3	Семян много, качество не учитывалось	
1965		Восточн., с 1960 г.	Сеянец восточной 145	Виргинская, с 1959 г.	8,7	8	55
1965		То же	Контроль: свободное опыление		98,0	Семян много, качество не учитывалось	

Из таблицы видно, что ментор оказывал на родительские формы все возрастающее с годами влияние (как на завязывание плодов, так и на образование гибридных семян в них). Однако полученные гибридные семена в подавляющем большинстве были щуплые, с малоразвитым эндоспермом, хотя зародыши в них развивались нормально. От посева

таких семян, в открытом грунте всходы не появлялись. Только в 1958 г. из числа щуплых семян в цитологической лаборатории Сада удалось прорастить в стерильных условиях на искусственной питательной среде 18 семян, из которых сохранились и выросли в грунте два сеянца — 5 и 18 (см. рисунок). Последний, названный нами Россиянка 18, в 1964 г. вступил в плодоношение.

Как следует из таблицы 2, скрещивание восточной хурмы (♀) с виргинской (♂), с применением ментора только для материнского расте-



Гибрид Россиянка 18: а — материнская форма — виргинская хурма, б — отцовская форма — сеянцы восточной хурмы, в — плоды гибрида.

ния, в первые годы (1956—1957) не всегда было удачно. Плодов получалось мало, и они оказывались чаще бессемянными, или полученные семена не давали всходов.

Применение же ментора для обеих родительских форм (1959—1961 гг.) значительно повысило как процент завязи, так и число нормально развитых семян в плодах. В 1960 г. от такого скрещивания нами было выращено 4 гибридных сеянца при обычном посеве в грунт — 1620, 1621, 1622, 1648. Судя по внешним морфологическим признакам и первому плодоношению, они в своем развитии сильно уклонились от восточной хурмы, и говорить об их ценности пока трудно.

Таким образом, методом многолетнего двойного ментора нам удалось преодолеть нескрещиваемость между восточной и виргинской хурмой и получить нормально плодоносящую гибридную форму, приближающуюся по величине и форме плода к восточной (см. рисунок). Плоды гибрида Россиянка 18 имеют хорошие вкусовые качества, по консистенции мякоти больше напоминают виргинскую, а по вкусу — виргинскую и восточную хурму. Окраска мякоти как семенных, так и бессемянных плодов светло-оранжевая, как у восточной (по этому признаку она относится к группе константных).

С восточной хурмой Россиянка 18 сходна по величине, форме и опушенности листьев. По окраске коры на текущем приросте она сходна с виргинской.

Урожайность корнесобственного растения постепенно возрастает: в 1964 г. несколько плодов, в 1965 г. — 166, в 1966 г. — 200 плодов. Вес плода 45—50 г, размер 46×48 мм.

Таблица 2

Год скрещивания	Материнское растение	Ментор материнского растения, с какого года	Отцовское растение	Ментор отцовского растения, с какого года	Удоча, %	Получено семян	
						нормальных	щуплых
1956	Сеянец восточной 145	Виргинская, с 1955 г.	Сеянцы виргинской	Нет	100	2	0
1959	То же	То же	То же	Восточн., с 1954	80	0	2
1960	"	"	"	То же	33,3	2	0
1961	"	"	"	"	89,3	12	6
1962	"	Виргинская, с 1954 г.	"	Нет	82,5	4	2
1963	"	То же	То же + вытяжка рылец виргин.	"	41,6	15	1
1964	"	"	Сеянец виргин.	Восточн., с 1954 г.	100	8	2
1966	"	Виргинская, с 1959 г.	Сеянец виргин. 201+вытяжка рылец виргин.	Восточн., с 1953	10,5	0	1
1957	Сеянец восточн. (Тсуруно-ко) 87	Виргинская, с 1955 г.	Сеянцы виргинской	То же	0	—	—
1958	То же	То же	То же	"	4,5	2	0
1959	"	"	"	Восточн., с 1954 г.	11,1	1	0
1961	"	Виргинская, с 1954 г.	"	То же	82,5	4	2

За период роста (с 1960 г.) дерево Россиянки 18 ни разу не повреждалось поздневесенними заморозками, не страдало от суховея и всегда имело здоровую темно-зеленую листву.

ВЫВОДЫ

Искусственное скрещивание виргинской хурмы с восточной без применения ментора не эффективно вследствие образования бессемянных плодов, что свидетельствует о дальности их родства. Предварительное менторное воздействие на одну из родительских форм при последующей гибридизации повышает процент завязи, но последняя имеет щуплые, невсхожие семена. И только одновременное менторное воздействие в течение нескольких лет на обоих родителей дает возможность получить при скрещивании плоды с нормально развитыми, всхожими семенами и вырастить из них гибридное потомство.

Гибрид Россиянка 18, отличаясь достаточно хорошими товарными качествами плодов, морозовыносливостью и нарастающей урожайностью, может быть перспективным для возделывания в новых субтропических районах юга СССР.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеев В. П., 1962. Виргинская хурма. Субтропические культуры, 2.—Гиллер М. Е., 1962. Восточная хурма. Сельское хозяйство Северного Кавказа, 10.—Зарецкий А. Я., 1950. Хурма в республиках Средней Азии. Сад и огород, 1.—Зарубайло Т. Я., 1961. Гибридизация и ее значение в повышении продуктивности растений. М.—Колелишвили М. В., 1951. Сорты субтропической хурмы коллекции

Сухумской сельскохозяйственной станции. Бюллетень ВНИИЧСК, 4.—Макаров Д., 1936. Японская хурма в Крыму. Советские субтропики, 11.—Мичурин И. В., 1948. Сочинения, т. 1, 2. М.—Мороз И. Я., 1961. Шуметь ореховым рощам. Запорожье.—Мурри Н. М., 1941. Хурма, Сухуми.—Набиева З. Ю., Хурма в Азербайджане. Природа, 2.—Пасенков А. К., 1952. Гибридная форма хурмы. Бюллетень Главного ботанического сада, 14.—Пасенков А. К., 1961. Культура восточной хурмы в Крыму. Виноградарство и садоводство Крыма, 12.—Ржавитин В. Н., 1960. Вегетативная гибридизация растений. Чебоксары.—Славкина Т. И., 1954. Материалы к биологии хурмы. Издательство АН Узбекской ССР.—Селекция плодовых и ягодных растений на ежегодную урожайность, 1961. Изд. Министерства сельского хоз. СССР, М.

ЗАВИСИМОСТЬ СРОКОВ СОЗРЕВАНИЯ ПЛОДОВ ЧЕРЕШНИ ОТ ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЙ

А. Н. РЯБОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук

В литературе встречаются отдельные указания на связь между сроками созревания плодов черешни и температурными условиями в период от ее цветения до созревания. При этом потребность в тепле для наступления созревания плодов обычно выражают суммой активных или эффективных температур. В качестве исходного момента для подсчета температуры одни авторы (Витанов, 1963; Колесников, 1959) пользуются календарными датами, другие (Мухина, Дмитриева и Перенкова, 1961) — переходом температуры через определенные пределы, третьи (Лейн, 1959; Катарьян и Потапов, 1964) учитывают температуры применительно к отдельным фенофазам развития растений. Так, Колесников (1959) считает, что сумма среднесуточных температур от цветения до начала созревания черешни довольно постоянна по годам. Он подсчитал, что для созревания требуется накопление следующей суммы положительных температур: от 470° для сортов раннего созревания до 1150° для сортов очень позднего созревания.

Мухина, Дмитриева и Перенкова (1961) на юге Украины установили, что для начала созревания средне-ранних сортов черешни (Жабулу и Приусадебная) необходима сумма эффективных температур (выше 10°) 300—350°, среднеспелых—около 400°, а для поздних еще большая сумма.

Температурные условия весны в степной зоне Крыма характеризуются большой невыравненностью, с резкими колебаниями от максимума к минимуму. Период от цветения деревьев черешни до созревания плодов исчисляется 35—40 днями у раносозревающих сортов и 60—68 днями у позднеосозревающих. В этих специфических условиях представляет большой практический интерес проследить, какая же сумма температур необходима для созревания черешни. С этой целью мы провели подсчеты температур за период от цветения до созревания у сортов различных сроков скороспелости. Для каждого сорта учитывались эффективные температуры выше 5, 10 и 15°.

При подсчете мы пользовались методом наименьшего отклонения.

В таблице приведены средние суммы указанных температур и процент среднего отклонения (за 11 лет наблюдений). На основании полученных данных определена исходная температура, при подсчете от которой получены наименьшие отклонения всех сумм от средних величин.

Из таблицы видно, что сумма эффективных температур выше 5° по всем сортам имеет наименьший процент отклонений.

Среднее отклонение составляет от 3,5 (сорта Победа и Ранняя Кассена) до 6,9% (Бигарро Гоше).

Сорт	Средняя сумма эффективных температур, С°			Отклонение от средней суммы эффективных температур, %			Созревание
	выше 5°	выше 10°	выше 15°	выше 5°	выше 10°	выше 15°	
Ранняя Марки	371,8	166,2	34,7	5,5	12,1	58,8	Раннее
Ласточка	401,0	194,9	49,3	4,5	12,7	51,7	"
Ранняя Риверса	455,2	229,5	62,5	6,4	11,8	38,4	Средне-раннее
Рамон Олив	495,4	257,1	77,1	5,6	11,5	36,7	"
Негритянка	530,8	279,6	88,9	4,6	6,5	26,0	"
Победа	566,9	315,5	110,8	3,5	8,5	27,1	Среднее
Ранняя Кассена	571,2	316,1	108,8	3,5	9,9	29,2	Среднее
Багратион	612,0	335,2	123,3	4,3	12,8	24,5	"
Наполеон розовая	733,0	421,9	162,8	6,4	25,2	24,3	Позднее
Бигарро Гоше	757,0	439,0	182,3	6,9	7,7	19,6	"
Выставочная	333,9	457,2	209,8	6,4	8,7	17,7	"
Желтая Дрогана	851,8	513,4	222,1	5,6	8,5	18,3	"

При подсчете сумм эффективных температур выше 10 и 15° процент среднего отклонения резко увеличивается.

Таким образом, в условиях степной зоны Крыма для начала созревания плодов требуются в среднем следующие суммы эффективных температур выше 5°: для раносозревающих сортов черешни 371—401°, для сортов средне-раннего срока созревания—455—530°, среднего срока созревания—567—612° и позднего срока созревания—733—851°.

При установлении корреляционной зависимости между продолжительностью периода «цветение—созревание» и суммой эффективных температур выше 5° за 11-летний период у трех сортов различных сроков созревания (раннего—Ранняя Марки), средне-раннего—Негритянка и позднего—Желтая Дрогана) получен следующий коэффициент корреляции:

$$\begin{aligned} \text{Ранняя Марки} & \quad - \quad r = + 0,71 \pm 0,16; \\ \text{Негритянка} & \quad - \quad r = + 0,78 \pm 0,12; \\ \text{Желтая Дрогана} & \quad - \quad r = + 0,86 \pm 0,08. \end{aligned}$$

Эти данные говорят о наличии тесной связи между продолжительностью периода «начало цветения растений—созревание плодов» и суммой эффективных температур выше 5° за этот период.

Полученные нами данные могут явиться основой для прогнозирования сроков созревания плодов черешни, как пытаются это делать с виноградом (Аникеева, 1960; Катарьян и Потапов, 1964) и с плодовыми породами (Мухина и др., 1961, Лейн, 1959).

ВЫВОДЫ

На основании 11-летних данных по изучению сроков созревания плодов черешни установлено, что в условиях степной зоны Крыма для начала созревания плодов черешни требуется в среднем сумма эффективных температур (выше 5°) от 371° (для сортов с ранним созреванием плодов) до 851° (для сортов с поздним созреванием).

ЛИТЕРАТУРА

Линкеева С. П., 1960. Методика прогноза сроков наступления основных фаз развития винограда в условиях Узбекистана. Сборник методических работ по составлению прогнозов агрометеорологических условий развития винограда, субтропических культур и шелковицы. М.—Витанов М., 1963. Влияние температуры на продолжительность некоторых фенофаз у плодовых растений. Известия Института овощарства. Костинброд, 4.—Катарьян Т. Г., Попов Н. С., 1964. О прогнозировании продолжительности фазы развития винограда. Труды Всесоюзного научно-исследовательского ин-та виноделия и виноградарства «Магарач», т. 14. М.—Колесников М. А., 1959. Черешня. М.—Лейн А. Н., 1959. Прогноз сроков созревания вишни. Труды Научно-исследовательского ин-та садоводства, виноградарства и виноделия Узбекской Академии с.-х. наук, т. 23. Ташкент.—Мухина Е. Г., Дмитриева Л. И., Перенкова Г. П., 1961. Агрометеорологические условия произрастания черешни на территории Украины. Труды Одесского гидрометеорологического института. Вып. 25, Одесса.

БЮЛЛЕТЕНЬ
ГОСУДАРСТВЕННОГО
НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА
1969, выпуск 2(9)

ТЕХНИЧЕСКИЕ КУЛЬТУРЫ

НЕКОТОРЫЕ МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БЕССМЕРТНИКА ИТАЛЬЯНСКОГО

Е. А. ОСИПОВА

Бессмертник итальянский (*Helichrysum italicum* (Roth.) Guss.—*H. angustifolium* DC) относится к роду, который насчитывает около 500 видов, широко распространенных на земном шаре. Из них в Советском Союзе (Средняя Азия, Закавказье, Крым) произрастает 16 видов (Кирпичников, 1960).

Бессмертник итальянский имеет хорошо выраженный средиземноморский ареал: Италия, Далмация, Франция, Испания, Алжир.

Эфирное масло из его соцветий, известное под названием «хелихризум», содержит нерол (до 50%), гераниол, евгенол, линалоол, α -пинен декстрогир, ряд кислот и соединений с высокой точкой кипения. Масло является отличным фиксатором и ценится выше, чем масло ладанника испанского; оно усиливает букет в композициях, которые включают жасмин, гвоздику и пачули (Шиммель (Schimmel), 1932; Гюнтер (Guenther), 1952).

В отделе технических культур Никитского ботанического сада с 1960 г. изучается биология и морфология бессмертника итальянского, выращенного из семян, полученных в 1957—1959 гг. из ботанических садов Франции (Париж), Италии (Палермо), Португалии (Коимбра) и Югославии (Загреб)¹.

Растения размножались семенами и вегетативным способом.

При подзимнем посеве 29/XI в парник всходы (74%) появляются на 15-й день. При посеве семян весной (I/III) массовые всходы (18%) при среднесуточной температуре 10—15° отмечены на 30-й день, а при 18—20° — на 15-й день. К высадке рассады бывает готова через 90—95 дней. К этому времени сеянцы достигают высоты 10 см, развивают от 3 до 15 побегов и хорошую корневую систему.

Вегетативное размножение велось путем черенкования вызревших однолетних побегов (рис. 1). Лучшие сроки черенкования — февраль и март. Число укоренившихся черенков в зависимости от формы колеблется в пределах 34—70%.

Растения выращивались в открытом грунте на карбонатных, щебенчатых почвах. Площадь питания 60×20 см. Уход за ними в первые два года состоял из междурядной обработки почвы в осенне-зимний период и поливов: первого — в июле перед цветением, второго — в августе после сбора урожая. На третий год растения сомкнулись своими кронами,

¹ Определение принадлежности полученных растений к роду *H. italicum* требует уточнения.



Рис. 1. Укорененные черенки бессмертника итальянского через 2 месяца.



Рис. 2. Вегетативно размноженное растение бессмертника итальянского на третий год жизни.

и обработка почвы уже не требовалась. Уборку соцветий с цветоносами длиной 10—15 см производили в период массового цветения.

При семенном размножении рост побегов начинается на 6—15 дней раньше. На второй год жизни наблюдается сильный рост вегетативных побегов второго и третьего порядка. Цветоносные побеги развиваются лишь на третий год.

Растения, выращенные из черенков, быстрее развиваются, чем сеянцы (табл. 1). Они начинают цвести уже в первый год (рис. 2) и на третий год образуют соцветий в 2—3 раза больше, чем одновозрастные сеянцы.

В период созревания семян наступает вторая волна роста. Побеги

Таблица 1

Развитие сеянцев и вегетативно размноженных растений
(средние данные из 50 растений)

Растения	Высота см			Диаметр кроны, см			Количество соцветий		
	1 год	2 год	3 год	1 год	2 год	3 год	1 год	2 год	3 год
Сеянцы	11,5	22,5	45	7,5	17,5	55	—	5,5	250
Саженьцы	19,0	45,0	65	13,5	65,0	80	4	500	700

развиваются из пазушных почек листа, заложенных весной. При продолжительной теплой осени у растений наблюдается цветение на побегах второго роста.

Что касается зимостойкости, то сеянцы более чувствительны к пониженным температурам, особенно в первый год жизни, чем саженьцы. В условиях Крыма при частых провокационных потеплениях наблюдается незначительное подмерзание вегетирующих побегов лишь у некоторых форм. Растения хорошо растут, плодоносят и переносят длительные засухи без орошения.

В процессе изучения установлено, что бессмертник итальянский — типичный перекрестник. При свободном опылении завязывается в среднем на корзинку 4 семянки, при изоляции двухслойной марлей — 0,07, а при изоляции пергаментом семена не завязываются вообще.

Семенное потомство характеризуется морфологическим многообразием и варьированием биологических и биохимических свойств. Среди популяции выделены формы, имеющие окраску листьев с тонкими переходами от темно-зеленой до ярко-салатной и от серой до голубовато-белой. Преобладают формы с компактной кроной куста и прямостоячими цветоносами, но имеются и формы с рыхлой кроной и тонкими полегающими стеблями, несущими большое количество соцветий (500—770).

Вес цветочного сырья на один куст имеет большие колебания: от 60 до 500 г. Число форм с урожаем выше 200 г составляет 19%.

По мощности развития растения можно разделить на низкорослые, почти стелющиеся, высотой не более 30 см и высокорослые — 70—80 см при диаметре кроны у тех и других 40—60 см.

Массовое цветение наступает в первой половине июля (табл. 2). Самое раннее начало цветения отмечено 19 июня, самое позднее — 25 июля. Продолжительность массового цветения одной особи 4—7 дней. По этому признаку все формы делятся на 3 группы, из которых наибольшее

Таблица 2

Распределение форм по срокам цветения

Формы	Исучено образцов		Фаза цветения		
	всего	%	начала	полное	конец
Раннецветущие	71	52,7	19/VI—5/VII	6—10/VII	18—25/VII
Среднецветущие	82	45,6	6—18/VII	19—25/VII	26/VII—7/VIII
Позднецветущие	3	1,7	19—25/VII	26—30/VII	7—30/VIII

Таблица 3
Сравнительные данные о выходе эфирного
масла у различных форм

Исследо- вано форм	Количество форм с выходом масла в %		
	0,5—0,10	0,11—0,25	0,26—0,41
156	31	110	15

ший интерес для производства представляют раннецветущие и поздние цветущие.

В пределах вида наблюдаются большие колебания по выходу эфирного масла из свежего цветочного сырья — 0,05—0,41% (табл. 3), что подтверждается работами и других авторов (Ровести (Rovesti), 1930; Гильдемейстер (Gildemeister), 1961). Из таблицы 3 видно, что у большинства форм содержание масла не превышает 0,25%, и лишь 15 форм (9,6%) имеют выход масла от 0,26 до 0,41%.

В качестве примера морфологического и биологического разнообразия форм приводится описание двух клонов — 21 и 203.

Клон 21. Вечнозеленый полукустарник с компактной кроной светло-салатной окраски. Высота куста 40—48 см, диаметр кроны 50—60 см. Стебли и листья слабо паутинисто-опушенные. Листья сидячие, линейные с загнутыми краями, на верхушке заостренные, твердые, длиной 31 мм, шириной 2 мм. Цветки собраны в рыхлые щитковидные сложные соцветия, до 340 на одном растении; в каждом щитке 25—30 корзинок. Корзинки бочковидные, диаметром 2—3 мм и длиной 4—5 мм с 40—50 цветками. Венчик и листочки обертки покрыты железками. Выход эфирного масла на сухой вес цветочного сырья 0,27—0,43%. Масло получило высокую парфюмерную оценку (4 балла).

Клон 203. Относящиеся к этому клону растения представляют собой полукустарник рыхлой формы голубовато-белесого цвета. Стебли и листья густо войлочко-опушенные. Листья мягкие, узколинейные с сильно загнутыми краями, шириной 1 мм и длиной 25 мм. В каждом щитке 48—99 корзинок. Корзинки цилиндрические, более длинные до 6—7 мм. Цветков в корзинке меньше (23—25), а число цветоносных побегов больше (до 670), чем у клона 21. Выход эфирного масла 0,25—0,46%. Качество масла удовлетворительное (3,5 балла).

Подводя итоги, можно сказать, что бессмертник итальянский по своей биологии может подойти для культуры его в Крыму, в зоне произрастания лаванды.

ЛИТЕРАТУРА

- Кирпичников М. З., 1960. Обзор видов рода *Helichrysum* Mill, произрастающих в СССР. Ботанические материалы гербария, т. XX, М.—Л.—Gildemeister E. und Hoffmann Fr., 1961. Die Atherischen Ole Band. VI, Berlin.—Guenther E. 1952. The essential Oils, vol. V. New-York.—Hegi G., 1930. Heustrierte Flora von Mittel—Europa, vol. VI. München.—Rovesti P., 1930. Rivista italiana delee Essenze e Profumi, vol. XII, 7.—Berich der Schimmel Co., 1932. Aktiengesellschaft Millitz Atherische Ole riechstoff, USW.

ФИЗИОЛОГИЯ

О ЖАРОСТОЙКОСТИ СОРТОВ ЯБЛОНИ И АЛЫЧИ НА РАЗЛИЧНЫХ ПОДВОЯХ

Ю. П. ГУДЗЬ, А. И. ЛИЩУК

Изучение вредного действия высоких температур на растительный организм, способность растений выносить перегрев составляют одну из важных сторон в общей проблеме устойчивости. По данным Максимова и Сойкиной (1939), Васильевой (1953), Бадановой (1961), под влиянием высоких температур изменяются коллоидно-химические свойства протоплазмы. Как указывали Беликов и Кириллова (1959), Беликов и Карнаухова (1965), Олейникова (1964), при перегреве повышается проницаемость протоплазмы (выход оптически активных веществ и электролитов). Согласно Олейниковой (1962) засухоустойчивые сорта яровой пшеницы отличаются высокой устойчивостью протоплазмы, вследствие чего выход веществ у них значительно ниже, чем у незасухоустойчивых. По ее мнению, проницаемость протоплазмы, определяемая по выходу из листьев электролитов и растворимых в воде веществ, в результате действия на растения высокой температуры может служить показателем жаростойкости сортов.

Задачей нашего исследования являлась проверка возможности применения этого метода для характеристики устойчивости к высоким температурам плодовых растений.

Для исследования были взяты сорта яблони Ренет шампанский и Джонатан на вегетативно размножаемых подвоях парадизке IX, дусене II, III, IV и сеянцах Сары синапа (контроль), а также сорта алычи Таврическая и Десертная на миндале, абрикосе, персике и алыче (контроль).

Работа выполнялась в Степном отделении Никитского ботанического сада в 1966—1967 гг. Определение жаростойкости проводили по методу Олейниковой (1962). Пробы листьев брали каждые две недели в 8 часов утра со средней части побегов юго-восточной стороны кроны, ополаскивали их дистиллированной водой для удаления пыли и обсушивали фильтровальной бумагой. Затем их помещали в стеклянные колбочки с подогретой до 40° дистиллированной водой (1 г листьев алычи на 20 см³ и 1 г листьев яблони на 50 см³ воды) и выдерживали в термостате при 40° в течение 5 часов. Общий выход веществ определяли при помощи интерферометра ИТР-2. В полученные данные вносили поправку на дистиллированную воду. Для удобства показания интерферометра увеличивали в 100 раз. Максимальная ошибка опыта при трехкратной повторности составила для яблони 3,7, а для алычи — 3,5%.

В результате исследования установлено (табл. 1), что проницаемость протоплазмы клеток листьев яблони непостоянна в течение вегетационного периода. Выход растворимых веществ заметно увеличивает-

ся к середине июля, затем резко падает и остается на низком уровне до конца сентября—начала октября. Незасухоустойчивый сорт Джонатан отличается более высоким выходом веществ по сравнению с засухоустойчивым Ренетом шампанским. Листья обоих сортов на всех типах вегетативно размножаемых подвоев проявили повышенную устойчивость к высоким температурам. Самая высокая проницаемость протоплазмы отмечена у растений на сильнорослом подвое — сеянцах Сары синапа. У растений на вегетативно размножаемых подвоях наиболее низкий выход веществ отмечен на слаборослом подвое парадизке IX, самый высо-

Таблица 1
Проницаемость протоплазмы для оптически активных веществ у сортов яблони на различных подвоях

Сорт	Подвой	Общий выход веществ (показания шкалы интерферометра)								
		5/VI	22/VI	6/VII	20/VII	14/VIII	26/III	14/IX	28/IX	10/X
Джонатан	М IX	28	34	65	124	63	35	23	19	12
	М II	32	40	72	128	70	39	27	21	10
	М III	41	46	81	139	90	66	48	35	18
	М IV	31	43	75	127	77	55	29	30	15
	Сеянцы Сары синапа	39	51	92	153	101	70	54	38	26
Ренет Шампанский	М IX	15	18	46	88	54	30	18	12	13
	М II	17	20	48	99	65	31	21	14	11
	М III	20	33	65	115	82	44	31	24	20
	М IV	18	22	51	102	71	33	21	14	13
	Сеянцы Сары синапа	22	39	71	124	84	54	39	29	27

кий — на дусене III. Промежуточное положение по устойчивости протоплазмы к высоким температурам занимают растения, привитые на дусене III и IV.

Таблица 2
Проницаемость протоплазмы для оптически активных веществ у сортов алычи на различных подвоях

Сорт	Подвой	Общий выход растворимых веществ (показания шкалы интерферометра)								
		6/VI	21/VI	6/VII	21/VII	6/VIII	21/VIII	6/IX	21/IX	6/X
Курортная	Миндаль	266	230	276	139	86	75	48	124	148
	Абрикос	240	204	258	137	108	93	49	90	105
	Персик	186	207	231	54	94	95	37	84	101
	Алыча	232	224	269	126	98	142	71	144	153
Десертная	Миндаль	248	237	225	159	92	82	55	78	87
	Абрикос	205	243	187	136	103	50	52	66	80
	Персик	200	202	173	102	74	38	46	60	72
	Алыча	240	248	206	145	106	62	63	93	107

Аналогичные изменения наблюдались и в сезонной динамике устойчивости протоплазмы листьев алычи (табл. 2). Выход оптически активных веществ у сортов Курортная и Десертная на всех подвоях оставался в течение первой половины вегетации приблизительно на одном уровне, затем сильно снижался. В конце вегетационного периода вновь было отмечено незначительное увеличение проницаемости протоплазмы.

Между сортами существенной разницы по устойчивости протоплазмы против действия высокой температуры не выявлено. У деревьев, привитых на персике, выход оптически активных веществ в течение всего вегетационного периода был самым низким. Во второй половине вегетации у сорта Курортная низкий выход отмечен также на абрикосе и миндале, а у Десертной — на абрикосе.

На основании наших экспериментальных данных можно констатировать, что под влиянием высоких температур проницаемость протоплазмы листьев яблони и алычи изменяется неодинаково, что зависит от физиологических особенностей сорта и подвоев.

ВЫВОДЫ

1. Пониженный выход веществ при действии высоких температур во второй половине вегетации свидетельствует о повышении жаростойкости яблони и алычи.
2. Засухоустойчивый сорт Ренет шампанский характеризуется более высокой жаростойкостью, чем незасухоустойчивый Джонатан.
3. Установлено положительное влияние некоторых подвоев на стойкость к повышенным температурам. У яблони общий выход оптически активных веществ был наименьшим у растений, привитых на парадизке IX и дусене II и IV. У алычи наибольшую устойчивость протоплазмы имели растения на персиковом подвое, а во второй половине вегетации также на миндале и абрикосе у сорта Курортная и на абрикосе у сорта Десертная.
4. Проницаемость протоплазмы, определяемая по выходу из листьев растворимых в воде веществ при действии высокой температуры, может служить показателем жаростойкости сортов яблони и алычи.

ЛИТЕРАТУРА

Беликов П. С. и Карнаухова Т. В., 1965. Исследование теплоустойчивости отдельных растений пшеницы в связи с проблемой индивидуального отбора. Физиология растений. Доклады ТСХА, вып. 115. — Беликов П. С. и Кириллова Т. В., 1959. Динамика выделения веществ как показатель теплоустойчивости растительной ткани. Известия ТСХА, 6. — Васильева Н. Г., 1953. Влияние высоких температур на коллоидно-химические свойства протоплазмы растений. Доклады АН СССР, т. 88, № 2. — Генкель П. А. и Баданова К. А., 1961. Обзор работ по водному режиму растений. В кн.: «Водный режим растений в засушливых районах СССР». М. — Максимов Н. А., Сойкина Г. С., 1939. О влиянии засухи на проницаемость протоплазмы растительных клеток. В кн.: «Академия наук — В. Л. Комарову». М. — Олейникова Т. В., 1962. Определение жаростойкости сортов яровой пшеницы. Вестник сельскохозяйственной науки, № 12. — Олейникова Т. В., 1964. Влияние высоких температур и света на теплоустойчивость протоплазмы клеток растений разных сортов. В кн.: «Клетка и температура среды». М.

СТОЙКОСТЬ К ЗАВЯДАНИЮ ЛИСТЬЕВ АЛЫЧИ НА РАЗЛИЧНЫХ ПОДВОЯХ

А. И. ЛИЩУК

Состояние водного режима плодовых растений на протяжении вегетационного периода является показателем их устойчивости к засухе. Поэтому определение водоудерживающей способности листьев имеет большое практическое значение при определении физиологического состояния растений.

Как указывал Еремеев (1959), степень стойкости листьев к завяданию отражает общую устойчивость растений к засухе. Исследования Кушинирско (1967), Гончаровой (1965), Денисова (1964) показали, что листья засухоустойчивых сортов обладают большей водоудерживающей способностью по сравнению с менее устойчивыми. Наряду с этим большое значение в повышении устойчивости плодовых культур к засухе имеет выбор различных подвоев. По данным Рихтера (1933), Гончаровой (1964), подвой оказывает большое влияние на водный режим и засухоустойчивость плодовых деревьев. Гончарова (1965) отмечает, что у персика подвой по-разному влияют на водный режим и засухоустойчивость деревьев и что это зависит от степени развития корневой системы и физиолого-биохимических особенностей привитых растений.

Цель настоящей работы — изучение водоудерживающей способности и степени восстановления тургора после завядания у листьев некоторых сортов алычи, привитых на различных подвоях. Для исследования были взяты сорта Таврическая, Курортная, Десертная и Обильная, привитые на миндале, абрикосе, персике и алыче (контроль).

Работу проводили в Степном отделении Никитского ботанического сада.

Водоудерживающую способность определяли методом Еремеева (1964). Пробы листьев брали ежемесячно в 8 часов утра, со средней части побегов на юго-восточной стороне кроны, в трехкратной повторности. Взвешивания проводили на торсионных весах через 2, 4, 8 и 12 часов завядания. После 12 часов завядания определяли способность листьев восстанавливать тургор. Часть исследуемого материала подвергали завяданию в течение срока, когда водоотдача достигала 42% сырого веса. При таком завядании наиболее четко выступают различия в восстановлении тургора одинаково обезвоженных листьев алычи. В начале опыта определяли содержание в листьях воды путем высушивания при 105°.

Исследованиями ряда авторов отмечено, что содержание воды в листьях с возрастом уменьшается. Такая же закономерность наблюдалась и в наших исследованиях. Уменьшение оводненности листьев с июня по сентябрь составило в 1967 г. на подвое алыча у сорта Таврическая — 8,6%; у Курортной — 7,0%; Десертной — 10,5%; Обильной — 8,8% на сырой вес. Это, по-видимому, обусловлено дегидратацией кол-

лоидов протоплазмы и связано с постепенным старением листьев в течение вегетации.

Из данных, приведенных в таблице 1, видно, что в начале вегетации у исследуемых сортов алычи отмечена высокая водоудерживающая способность листьев, которая незначительно снижается к середине вегетации и более заметно в конце ее. Влияние подвоя на стойкость к завяданию проявилась не у всех сортов. Наиболее высокой способностью удерживать воду в течение периода вегетации обладает сорт Таврическая на персике, а в июне и августе и на абрикосе. У сорта Курортная по сравнению с контролем повышенная водоудерживающая способность проявилась на всех подвоях только в июне. Аналогичная закономерность наблюдалась в течение вегетации (кроме сентября) и у сорта Десертная (табл. 1). У Обильной на всех подвоях существенной разницы в способности удерживать воду при завядании не выявлено. Следует отметить, что сорт Десертная отличается наибольшей водоудерживающей способностью, а Курортная — наименьшей. Таврическая и Обильная занимают промежуточное положение.

Таблица 1
Водоудерживающая способность листьев алычи на различных подвоях

Сорт	Подвой	Осталось воды за 8 часов завядания (% сырого веса к началу опыта)			
		июнь	июль	август	сентябрь
Таврическая	Миндаль	28,1 ± 1,4*	23,8 ± 1,7	22,0 ± 0,8	15,2 ± 2,3
	Абрикос	34,5 ± 1,3	23,3 ± 1,2	26,8 ± 1,0	19,8 ± 0,4
	Персик	35,6 ± 0,6	27,4 ± 1,0	27,2 ± 0,7	23,7 ± 0,4
	Алыча	30,7 ± 1,2	23,6 ± 0,6	22,3 ± 1,1	18,7 ± 1,2
Курортная	Миндаль	27,2 ± 1,0	25,0 ± 1,6	20,1 ± 0,8	18,0 ± 1,5
	Абрикос	27,3 ± 0,8	22,3 ± 1,1	18,4 ± 1,6	18,7 ± 1,5
	Персик	28,7 ± 1,2	19,9 ± 0,7	18,6 ± 1,4	20,7 ± 1,1
	Алыча	24,0 ± 0,9	20,2 ± 1,6	19,7 ± 1,0	18,3 ± 0,9
Десертная	Миндаль	32,9 ± 0,4	31,5 ± 1,5	26,1 ± 1,2	20,4 ± 1,0
	Абрикос	32,8 ± 1,1	27,4 ± 2,1	25,2 ± 0,3	19,6 ± 0,9
	Персик	34,7 ± 1,0	30,2 ± 1,2	26,4 ± 0,7	21,1 ± 0,6
	Алыча	30,2 ± 0,5	25,3 ± 0,8	23,1 ± 0,8	20,6 ± 0,2
Обильная	Миндаль	35,7 ± 1,6	22,0 ± 0,9	20,4 ± 1,3	16,1 ± 0,9
	Абрикос	33,0 ± 0,6	24,0 ± 0,8	21,6 ± 1,2	20,4 ± 0,9
	Персик	33,4 ± 1,9	24,6 ± 1,4	23,0 ± 1,1	21,9 ± 1,4
	Алыча	34,0 ± 1,5	24,2 ± 0,9	21,6 ± 1,0	18,1 ± 0,8

* М ± С

Способность листьев восстанавливать тургор после завядания находится в обратной зависимости от интенсивности водоотдачи. Чем больше воды остается в листьях, тем выше удельный вес листьев, восстановивших тургор (табл. 2).

Процесс восстановления тургора у листьев алычи, доведенных до одинаковой степени завядания (42% отдачи воды на сырой вес), позволил выявить незначительные различия между подвоями и более существенные — между сортами. Высокой способностью восстанавливать тургор характеризуются сорта Таврическая и Десертная, более низкой — Курортная и Обильная.

Таблица 2

Способность листьев алычи восстанавливать тургор после завядания

Сорт	Подвой	Листья, восстановившие тургор, %				
		после 12 часов завядания			при 42% отдачи воды от начального веса	
		июнь	июль	август	июль	август
Таврическая	Миндаль	43	40	42	80	68
	Абрикос	39	42	69	85	68
	Персик	56	46	65	86	87
	Алыча	37	38	48	71	70
Курортная	Миндаль	32	25	30	54	63
	Абрикос	26	28	40	51	61
	Персик	40	22	36	45	56
	Алыча	19	20	28	38	52
Десертная	Миндаль	69	80	67	72	78
	Абрикос	72	58	59	75	72
	Персик	86	73	62	81	81
	Алыча	41	57	51	78	74
Обильная	Миндаль	70	28	34	60	60
	Абрикос	67	30	45	54	56
	Персик	65	36	52	69	64
	Алыча	62	32	42	67	54

ВЫВОДЫ

1. Способность листьев сохранять насыщенность тканей водой при завядании, а также степень восстановления тургора могут служить физиологическими показателями сравнительной засухоустойчивости сортов алычи.

2. Повышенной водоудерживающей способностью в засушливый период отличается сорт алычи Десертная.

3. Заметное влияние на повышение водоудерживающей способности листьев алычи сортов Таврическая и Десертная оказывает персик, взятый в качестве подвоя. На сорт Десертная положительное влияние оказывают также подвой абрикос и миндаль.

4. Способность листьев алычи восстанавливать тургор после завядания находится в обратной зависимости от степени водоотдачи.

ЛИТЕРАТУРА

Гончарова Э. А., 1964. Влияние подвоев на водный режим некоторых сортов персика. Труды третьей конференции молодых ученых Молдавии. Кишинев. — Гончарова Э. А., 1965. Водный режим и засухоустойчивость персика в условиях Молдавии. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Кишинев. — Денисов В. П., 1964. Стойкость к завяданию и водоудерживающая способность листьев миндаля. Научная конференция молодых ученых

Крыма. Тезисы докладов. Ялта. — Еремеев Г. Н., 1959. Материалы по водному режиму и стойкость к засушливым условиям некоторых древесных растений. Труды Никитского ботанического сада, т. 30. — Еремеев Г. Н., 1964. Лабораторно-полевой метод оценки засухоустойчивости плодовых и других растений и результаты его применения. Труды Никитского ботанического сада, т. 37. — Кушниренко М. Д., 1967. Водный режим и засухоустойчивость плодовых растений. Кишинев. — Рихтер А. А., 1933. К вопросу засухоустойчивости подвоев плодовых деревьев. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, серия 3, № 3. Л.

ПОЧВОВЕДЕНИЕ

О ДОПУСТИМОМ СОДЕРЖАНИИ СОЛЕЙ
В ПОЛИВНОЙ ВОДЕ

В. Ф. ИВАНОВ,
кандидат биологических наук

При поливе сельскохозяйственных культур на засоленных почвах большое значение имеют оросительная норма и химический состав поливной воды. Расчеты В. А. Ковды (1946) для Голодной степи показывают, что при минерализации воды Сыр-Дарьи 0,28 г/л содержание солей в почве на орошаемых участках ежегодно увеличивается на 2 т на гектар. Допустимым содержанием солей в поливной воде считается менее 1 г/л (Ковда, 1946). В то же время в литературе имеется ряд указаний о том, что при минерализации поливной воды, превышающей указанную величину, чрезмерного накопления солей в почве не наблюдается. Это характерно для массивов с хорошо водопроницаемой и дренированной почвой, в которой возможна фильтрация поливных вод вглубь и удаление их вместе с грунтовым потоком. Коньков и Федоров (по Егорову, 1954) сообщают, что в таких условиях многие сельскохозяйственные культуры можно орошать без большого вреда даже при минерализации воды до 10 г/л. Егоров (1954) считает допустимой минерализацией 1—3 г/л.

В крымском Присивашье орошение отдельных участков водами артезианских скважин, которые в значительной степени минерализованы, не вызвало резкого увеличения количества токсических солей в почве. В настоящей статье приводятся результаты исследований, полученные при обследовании абрикосовых насаждений в совхозе «Пятиозерный» Краснопереконского района.

Сад расположен в 0,5 км к западу от с. Почетное, на широком плато. В 1,5 км к востоку от участка имеется соленое озеро Старое, уровень вод которого на 4—6 м ниже поверхности почвы абрикосового сада.

Почва на участке легкоглинистая, сформировавшаяся на желто-бурых лёссовидных легких глинах и тяжелых суглинках.

Сад заложен в 1950 г. по плантажу однолетними саженцами с площадью питания 9×9 м. Почва в междурядьях содержится под черным паром. С 1955 г. сад орошается: ежегодно дается два вегетационных полива с поливной нормой около 500 м³ каждый и один влагозарядный (700 м³).

Для полива используется вода артезианской скважины, расположенной на территории сада, которая содержит сравнительно большое количество солей (табл. 1).

Таблица 1

Содержание, г/л				
плотного остатка	хлористых солей	легкорстворимых сульфатов	бикарбоната кальция	гипса
2,627	1,531	0,647	0,306	0,150

Как следует из таблицы 1, в воде из анионов преобладает хлор, а из катионов — натрий, из солей хлориды преобладают над сульфатами.

Для установления засоленности почвы сада в орошаемых условиях в 1966 г. были взяты (послойно до солевого горизонта) образцы почвогрунта. В них существующими методами (Аринушкина, 1961) определили состав водной вытяжки.

Для характеристики засоленности темно-каштановой среднесолонцеватой почвы в неорошаемых условиях использовали показатели, полученные путем сбора и статистической обработки данных анализов водной вытяжки этих почв, проведенных в 1958—1964 гг. химической лабораторией Крымской почвенной партии (табл. 2).

Таблица 2

Глубина взятия образца, см	Содержание ионов, мг/экв на 100 г почвы						Содержание, % на абс. сухую почву			
	HCO ₃ '	Cl'	SO ₄ ''	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	хлористых солей	легкорстворимых сульфатов	бикарбонатов натрия и магния	сульфата и бикарбоната кальция

Темно-каштановая солонцеватая глубокозасоленная (неорошаемая)

0—20	0,57	0,11	0,16	0,57	0,27	—	0,006	0,013	—	0,046
20—50	0,82	0,15	0,19	0,50	0,18	0,48	0,009	0,014	0,025	0,040
50—70	0,92	0,18	0,19	0,51	0,24	0,54	0,011	0,014	0,031	0,042
70—100	0,94	0,30	0,33	0,64	0,32	0,61	0,017	0,023	0,022	0,052
100—140	0,52	0,50	1,19	0,76	0,37	1,08	0,029	0,076	—	0,058
142—152	0,37	2,54	18,63	13,21	4,44	3,98	0,147	0,366	—	0,917

Темно-каштановая солонцеватая глубокозасоленная (орошаемая)

0—20	0,66	1,18	0,68	0,78	0,09	1,65	0,069	0,040	—	0,061
30—40	0,70	0,80	0,93	0,58	0,29	1,56	0,046	0,065	0,009	0,047
40—50	0,76	0,64	0,69	0,39	0,29	1,41	0,038	0,050	0,028	0,032
50—60	0,66	0,50	1,13	0,49	0,49	1,31	0,029	0,078	0,012	0,040
60—70	0,68	0,56	1,05	0,88	—	1,41	0,033	0,061	—	0,069
70—80	0,80	0,58	1,24	0,98	0,19	1,45	0,034	0,075	—	0,077
80—90	0,67	0,66	1,26	1,07	—	1,52	0,038	0,062	—	0,082
90—100	0,56	0,68	1,15	0,78	0,09	1,52	0,039	0,066	—	0,060
100—115	0,56	0,68	1,10	0,78	—	1,56	0,039	0,063	—	0,060
115—140	0,48	0,66	1,10	0,68	—	1,56	0,038	0,065	—	0,053
140—150	0,14	0,58	17,81	15,00	2,05	1,48	0,034	0,190	—	1,061

В результате 11 лет орошения сада степень засоления и содержания солей по профилю значительно изменились (табл. 2). Наличие в поливной воде гипса явилось причиной некоторого уменьшения общей щелочности, особенно в горизонте 50—100 см. Количество Cl', SO₄' и Na⁺, наоборот, возросло в основном за счет поступления с поливной водой.

Несколько по-иному выглядит распределение солей по профилю. В неорошаемых условиях содержание хлоридов с глубиной возрастает; при орошении, наоборот, самое большое количество их отмечено в верхних горизонтах, а вниз по профилю оно постепенно уменьшается. Количество легкорастворимых сульфатов в обоих случаях возрастает с глубиной. Однако на орошаемом участке оно достигает максимума на глубине 70—90 см, а без орошения — значительно глубже. Натрий в орошаемой почве по профилю размещен равномерно; в неорошаемой — наблюдается постепенное возрастание его количества вниз по профилю.

Обращает на себя внимание специфика в распределении гипса: в неорошаемых условиях в горизонте до 100 см его нет; в орошаемых, несмотря на наличие CaSO_4 в поливной воде, в горизонте 20—60 см он также отсутствует, что, по-видимому, можно объяснить замещением натрия в поглощающем комплексе кальцием с образованием Na_2SO_4 .

Длительное орошение минерализованными водами привело к увеличению количества солей в почвогрунте (табл. 3).

Таблица 3

Почва	Содержание, т/га								
	хлоридов в слое, см			легкорастворимых сульфатов в слое, см			бикарбонатов Na и Mg в слое, см*		
	0—50	50—100	100—140	0—50	50—100	100—140	0—50	50—100	
Орошаемая	3,35	2,33	1,83	2,97	4,66	3,04	0,35	0,16	
Неорошаемая	0,46	1,00	1,56	0,81	1,27	2,59	0,90	1,73	
Разница	+2,89	+1,33	+0,27	+2,16	+3,39	+0,45	-0,55	-1,57	

* Бикарбонаты в слое 100—140 см отсутствуют.

Содержание хлористых солей в слое 0—140 см увеличилось на 4,49 т/га, легкорастворимых солей сульфатов — на 6 т/га и бикарбонатов натрия и магния уменьшилось на 2,13 т/га. В целом количество токсических солей в слое 0—140 см увеличилось на 8,36 т/га. В слое 0—100 см содержание гипса увеличилось на 1,18 т/га; количество $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ не изменилось.

Количество солей, поступивших в почву с поливной водой, в 2—6 раз больше величин, указанных выше. Так, за 11 лет орошения поступило с поливной водой на 1 га более 27 т хлористых и около 12 т сернокислых легкорастворимых солей. Это свидетельствует о том, что, по-видимому, большая часть поступивших солей вымывается из корнеобитаемого слоя поливными водами и атмосферными осадками в нижележащие горизонты и некоторая часть выносится с урожаем.

Накопление солей в указанных выше количествах не оказало практического влияния на урожайность абрикоса. Так, если абрикосовые насаждения в степной зоне за 12 лет (с 1945 по 1956 г.) плодоносили лишь 4 раза (Костина, 1957), то в совхозе «Пятиозерный» за 7 лет (с 1957 по 1963 г.) они были с урожаем в течение пяти лет (Косых и Овсенко, 1964).

Указанные различия в периодичности плодоношения абрикоса объясняются не только климатическими условиями, но и теми последствиями, которые вызваны накоплением солей в корнеобитаемом слое почвы. По нашему мнению, засоление почв способствует повышению зимостойкости плодовых деревьев. Это положение, выдвигаемое нами

в качестве гипотезы, мы обосновываем следующими фактами, установленными многими исследователями.

С одной стороны, известно (Строганов, 1958; Проценко, 1956, Тер-Карпетян, 1960, и др.), что засоление почв (до предельно допустимого содержания) влияет на углеводный обмен и приводит к увеличению количества углеводов в стеблях и листьях, а также в листьях и ветках плодовых культур. Подтверждением этому являются также данные о накоплении сахаров в плодах многолетних растений. Так, Кириенко (1964) установила, что усиление засоления почвы вызывает увеличение количества сахара в ягодах винограда. По нашим данным, в плодах яблони сорта Кальвиль королевский, произрастающей на почве с содержанием токсических солей в слое 0—100 см 18,7 т/га сумма сахаров в соке (по рефрактометру) составляет 15,8%. Увеличение содержания токсических солей до 35,3 т/га повысило содержание сахаров до 16,7%. В плодах сорта Гульпембе содержание сахаров соответственно увеличилось с 13,8 до 16,7%. Приведенные данные показывают, что с увеличением засоления почвы наблюдается дополнительное накопление сахаров в различных органах как однолетних, так и многолетних растений.

Исследованиями Проценко (1958), Яблонского (1964) и других установлено, что зимостойкие сорта по сравнению с незимостойкими отличаются более интенсивным накоплением сахаров (включая и олигосахариды) и что содержание растворимых углеводов в генеративных почках и побегах является хорошим показателем степени зимовыносливости.

В связи с вышесказанным можно предположить, что засоление почв, увеличивая накопление сахаров в плодах, ветках и, очевидно, в генеративных органах растений, может повысить их зимостойкость. Это мнение, естественно, требует детального подтверждения фактическим материалом, которым мы в настоящее время еще не располагаем. Косвенным подтверждением этого положения, на наш взгляд, являются данные Косых (1964) по учету гибели цветковых почек абрикоса в 1963 г. в разных районах Крыма. При одинаковом снижении температуры до -23° в феврале и до -14° в марте в саду совхоза им. Тимирязева погибло 86% плодовых почек, а совхоза «Пятиозерный» — только 20,4%.

Указанные различия автор Косых объясняет только микроклиматическими особенностями участка совхоза «Пятиозерный». По нашему же мнению, более высокая зимостойкость абрикоса в совхозе «Пятиозерный» обусловлена, кроме того, и увеличенным накоплением в почках и побегах сахаров, что в свою очередь является следствием засоленности почв участка.

ВЫВОДЫ

В условиях хорошей водопроницаемости и дренированности почвогрунтов для орошения вполне возможно использовать воды с содержанием солей до 3 г/л.

ЛИТЕРАТУРА

Ариушкина Е. В., 1961. Руководство по химическому анализу почв. Изд-во Московского государственного университета. — Егоров В. В., 1954. Засоленные почвы и их освоение. Изд-во АН СССР. М. — Ковда В. А., 1946. Происхождение и режим засоленных почв. Ч. 1. и 2. М. — Кириенко Т. Н., 1964. Культура винограда на засоленных почвах при орошении в условиях дельты Терека и долины Кумы. Автореферат диссертации, Новочеркасск. — Костина К. Ф., 1957. Выделение сортов и сеянцев абрикоса с повышенной зимостойкостью в условиях степной зоны Крыма. Бюлле-

ть научной информации Государственного Никитского ботанического сада, 5—6.— Косых С. А., Овсеенко М. Д. «Розширення площ під абрикосові сади у Присирвазші Криму». Вісник с.-г. науки, № 7, 1964.— Проценко Д. Ф., 1956. «Порівняльна характеристика солейтійкості плодівих дерев». Изд-во Киевского университета.— Проценко Д. Ф., 1958. Морозостійкість плодівих культур ССРСР, Изд-во Киевского университета.— Строганов Б. П., 1958. Растения и засоленные почвы. Изд-во АН ССРСР. М.— Тер-Карпетян М. А., Акопян Б. А., 1960. «Синтез углеводов и белков в условиях засоления», в книге «Физиология устойчивости растений». Изд-во АН ССРСР. М.— Яблонский Е. А., 1964. Физиологические показатели зимостойкости сортов персика, абрикоса и миндаля. Труды Государственного Никитского ботанического сада, т. 37, М.

УДК 633.878.32(477.9)

Гибридные тополя в условиях степного Крыма. Григорьев А. Г. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1969, выпуск 2(9).

Объектами исследований служили гибридные тополя отечественной и зарубежной селекций, а также виды тополей различного географического происхождения в количестве 99 наименований.

Наиболее быстрорастущими оказались гибридные формы № 79, 154, 158, 162, 243 из группы евро-американских тополей. Они имеют среднюю высоту от 10,3 до 12,5 м. Наибольшей декоративностью (по форме кроны, листовых пластинке и прямоствольности) выделяются гибридные формы № 79, 241, 284, а также сорта Мичуринец, Подмосковный и Русский. Декоративен тополь китайский. Они могут быть использованы для озеленения и создания защитных полос. Не пригодны для озеленения ввиду кривоствольности и слабого роста тополь душистый и лавролистный, гибриды — бальзамический × лавролистный, бальзамический × берлинский, а также гибридные формы № 83, 115, 146, 156, 485. Все испытываемые тополя оказались зимостойкими. В сроках наступления отдельных фаз между гибридными формами евро-американского тополя и разновидностью т. канадского существенной разницы нет.

Таблица 1. Библиография 4 наименования.

УДК 633.976

К вопросу о состоянии и характере использования современной номенклатуры видов рода *Chaenomeles* Lindl. Лукс Ю. А. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1969, выпуск 2(9).

Номенклатура видов рода *Chaenomeles* до самого последнего времени не была достаточно четко отработана. Поэтому в специальных и популярных ботанических и сельскохозяйственных изданиях используются многие и разнообразные устаревшие синонимические русские и латинские названия различных видов рода хеномелес.

Правильные наименования видов рода хеномелес встречаются очень редко, причем иногда для одних видов применены новейшие вполне правильные наименования, а для других — устаревшие. При одновременном использовании тех и других названий увеличивается вероятность путаницы.

В настоящее время, согласно фундаментальным работам Крюссмана (Krüssmann, 1960) и Вебер (Weber, 1964) считается, что род хеномелес (*Chaenomeles* Lindl.) объединяет 3 естественных вида и 4 гибридные группы, полученные в культуре. Естественные виды: хеномелес японская — *C. japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach., х. прекрасная — *C. speciosa* (Sweet) Nakai и х. катаянская (китайская) — *C. cathayensis* (Hemsley) Schneider. Гибридные группы: х. роскошная — *C. ×superba* (Frahm) Rehder, х. кларка — *C. ×clarkiana* Weber, х. вильморена — *C. ×vilmoriniana* Weber и х. калифорнийская — *C. ×californica* Clarke ex Weber. Х. китайская — *C. chinensis* (Du Mont de Courset) Koehne, ранее считавшаяся четвертым естественным видом рода хеномелес, включена в род айва (*Cydonia* Mill.) под названием айвы китайской — *Cydonia sinensis* (Du Mont de Courset) Thouin.

Само существование монографии Вебер и последних Международных кодексов ботанической номенклатуры позволяют надеяться, что в ближайшем будущем прекратится разнобой в латинских и русских названиях видов рода хеномелес. Устаревшие и неправильные названия не должны использоваться ни в официальных изданиях ботанических учреждений, ни в популярных журналах.

В Советском Союзе достаточно широко известны х. прекрасная, х. японская и х. роскошная. Все они являются исключительно красивоцветущими и декоративными кустарниками, а два последних вида, кроме того, ценятся и как плодовые растения.

Библиография 13 наименований.

УДК 633.877 : 634.0.81

Промышленные свойства древесины кедра атласского, кедра гималайского и секвойи гигантской. *Финогеев Б. Л., Кузнецов С. И.* Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1969, выпуск 2(9).

В соответствии с общепринятыми методиками изучены технологические свойства древесины кедра атласского (*Cedrus atlantica* Manetti), кедра гималайского (*C. deodara* Loud.) и секвойи гигантской (*Sequoiadendron giganteum* (Lindl.) Buchholz). Получен шпон всех трех пород, исследованы его разбухание, фанерование, шлифование, окраска и отделка лаками. Древесина всех трех пород имеет приятный цвет и привлекательную текстуру, отличается относительной стабильностью линейных размеров в процессе увлажнения, хорошо поддается строганию, лущению, фанерованию, шлифованию, окраске и отделке лаками. Она является качественным материалом и может быть с успехом применена в различных отраслях народного хозяйства.

Иллюстраций 1. Библиография 6 наименований.

УДК 633.877(477.9)

Рост секвойи гигантской на эродированных почвах южных склонов Крымских гор. *Ярославцев Г. Д., Донюшкин В. И.* Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1969, выпуск 2(9).

В результате смыва почвы Южного берега Крыма обеднены элементами питания. Это отрицательно сказывается на росте лесных культур. По мере увеличения степени смывости почв рост секвойи гигантской (*Sequoiadendron giganteum* (Lindl.) Buchholz) значительно замедляется. Так, в семилетнем возрасте секвойя на несмытых почвах имела высоту 191 см, на смытой — 80 см, на сильно смытой — 53 см. Сосна крымская (*Pinus pallasiana* Lamb.) успешно растет и на смытых почвах, однако на несмытых рост ее выше. Секвойя гигантская на несмытых почвах растет значительно быстрее сосны крымской, не отстает в росте от нее на смытых. Создание лесных культур секвойи гигантской в горных лесах юга СССР целесообразно только на несмытых почвах.

Таблиц 4. Иллюстраций 1. Библиография 2 наименования.

УДК 634.25 : 631.521(477.9)

Испытание сортов персика в насаждениях, расположенных на различной высоте в южнобережной зоне Крыма. *Волошина А. А.* Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1969, выпуск 2(9).

В статье приводятся результаты сортоиспытания персика в двух хозяйствах, расположенных на разных высотах: в прибрежной зоне (совхоз «Алушта») и на высоте около 600 м над уровнем моря (совхоз «Лучистое»).

Установлено, что продуктивность насаждений персика с поднятием на высоту свыше 600 м над уровнем моря снижается в 2,5 раза из-за повреждения цветковых почек весенними заморозками.

В условиях прибрежной зоны выделены сорта с устойчивой урожайностью, обеспечивающие получение урожая не менее 160 ц/га при посадке 400 деревьев на гектаре: Гринсборо, Кудесник, Краснощекий, Краснофлотский, Пушстый ранний, Сочный, Рот-фронт. В условиях высокогорья выделены сорта: Кармен, Кудесник, Сочный, обеспечивающие урожай не менее 72 ц/га.

Выделены сорта с хорошей морозостойкостью цветковых почек: Кармен, Кудесник, Майский цветок, Сочный, а также слабый: Никитский, Рот-фронт, Турист. Установлено, что под влиянием высоты места сроки цветения у сортов персика запаздывают до 10 дней, а созревания плодов — до двух недель.

Таблиц 3.

УДК 634.224 : 631.54

Рост алычи на различных подвоях в питомнике и молодом саду. *Ершов Л. А.* Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1969, выпуск 2(9).

В неорошаемых условиях степного Крыма установлено влияние различных подвоев алычи (персика, миндаля, абрикоса и алычи) на приживаемость окулировок, выход стандартных саженцев и силу роста деревьев в молодом саду.

Растения, привитые на персике и миндале, отличаются более мощным ростом, чем привитые на абрикосе и особенно на алыче.

Подвой алыча, персик и миндаль достаточно совместимы с изученными крымскими сортами алычи настоящей и гибридной. Недостаточная совместимость большинства сортов алычи отмечена с абрикосом.

На основании исследований представляется возможным рекомендовать для южных засушливых районов в порядке широкого производственного испытания дополнительные подвой для алычи: сеянцы миндаля горького и персика. Использование абрикоса (сеянцев жерделей крымских популяций) в качестве подвоев алычи нецелесообразно из-за недостаточной совместимости его с изученными сортами алычи.

УДК 634.55

Влияние физиологически активных веществ на морозоустойчивость генеративных почек миндаля в зимне-весенний период. *Зеленский А. И.* Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1969, выпуск 2(9).

В 1967 г. в условиях Южного берега Крыма изучалось влияние некоторых физиологически активных веществ на морозоустойчивость генеративных почек миндаля. На четырех сортах разных сроков цветения испытывалось влияние следующих химических препаратов: хлорхлорид (CCC) в концентрации 0,01; 0,05 и 0,01%; мочевины — 0,5%; сульфата калия — 0,2%; индолилуксусной кислоты (ИУК) — 0,01%; гидразида малеиновой кислоты (ГМК) — 0,03% и бромистого калия — 2,2%.

Опрыскивание хлорхлоридом повысило морозоустойчивость генеративных почек, а на более поздних фазах развития — бутонов и цветков. Повышение концентрации усиливало эффект.

Мочевина и сульфат калия вызвали повышение морозоустойчивости у сорта IXL. На других сортах действие этих препаратов, а также ИУК и ГМК было несущественным.

Отчетливо проявилась сортовая реакция миндаля на обработку бромистым калием: сорта Выносливый, Принцесса французская значительно повысили морозоустойчивость генеративных почек, бутонов и цветков. Противоположный эффект получен на сортах 1590 и IXL.

Обработка деревьев в разные морфо-физиологические фазы развития генеративных органов дала аналогичные результаты.

Применяемые физиологически активные вещества на сроки цветения существенного влияния не оказали.

Таблиц 3. Библиография 5 наименований.

Итоги производственного изучения сортов алычи в восточном Крыму. Косых С. А. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1969, выпуск 2(9).

В статье приведены итоги сравнительного изучения 9 сортов алычи. Полученные данные позволяют выделить по зимостойкости, урожайности и качеству плодов наиболее перспективные сорта: Кизилташскую раннюю, Пурпуровую, Урожайную, Пионерку и Десертную.

Таблиц 1. Библиография 4 наименования.

УДК 631.11 : 632.117.2(477.9)

Ветроустойчивость деревьев яблони на клоновых подвоях в степном Крыму. Марголин А. Ф., Ушкалов Б. М. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1969, выпуск 2(9).

Деревья яблони, привитые на парадизке IX и VIII, характеризуются поверхностно расположенной и асимметричной корневой системой. В результате этого под действием ветров, ливней и тяжести урожая они сильно наклоняются или падают совсем.

Изучение ветроустойчивости яблони на клоновых подвоях в Крыму проводилось в 1966—1967 гг. в садах Степного отделения Никитского ботанического сада и колхоза «Дружба народов» Красногвардейского района.

Выяснено, что в саду Степного отделения были наклонены и повалены только деревья, привитые на парадизке IX и VIII. Это объясняется, с одной стороны, тем, что скорость ветра во время ливня была здесь относительно невысокой, а с другой стороны, слабым укреплением корневых систем деревьев на этих подвоях в почве. Удельный вес наклонившихся и повалившихся деревьев в саду колхоза «Дружба народов» в результате более сильных ветров был значительно выше. Деревья, привитые на различных типах дусена, оказались более устойчивыми.

В связи с тем, что в степных районах случаи выпадения ливневых осадков, сопровождающихся сильным ветром, наблюдаются довольно часто, выращивание яблони здесь на слаборослых подвоях связано с определенным риском. Такие сады возможны лишь при хорошей защите от ветра и подборе сортов, ветроустойчивых на этом подвое.

Ветроустойчивость деревьев яблони, привитых на средне- и сильнорослых подвоях, обеспечивает успешную культуру ее при обычной для степной зоны агротехнике.

Таблиц 3. Иллюстраций 3. Библиография 6 наименований.

УДК 634.45 : 631.523

Преодоление нескрещиваемости при межвидовой гибридизации хурмы. Пасенков А. К. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1969, выпуск 2(9).

Широкому распространению восточной хурмы в Крыму препятствует ограниченная морозовыносливость этого вида (до 22°), обусловливаемая недостаточно глубоким периодом зимнего покоя. Возникла задача вывести путем гибридизации восточной хурмы с более морозовыносливой виргинской хурмой новую форму с достаточно высокой морозовыносливостью, высокой урожайностью и хорошими товарными качествами плодов.

Простое прямое и обратное скрещивание этих видов положительных результатов не дало. Когда же автор применил методы И. В. Мичурина — прививку на сближение и менторное воздействие одновременно на обе родительские формы, результаты получились успешные. Были получены не только плоды с семенами, но из семян вырастили гибридные растения.

Наилучшей гибридной формой оказалась Россиянка 18, полученная от скрещивания виргинской хурмы с сеянцами восточной.

Россиянка 18 отличается морозоустойчивостью, достаточно высокой, уро-

жайностью, хорошими вкусовыми и товарными качествами плодов, вследствие чего может быть перспективной для субтропического плодоводства в СССР.

Таблиц 2, иллюстраций 1, библиография 15 наименований.

УДК 634.232 : 631.5/9 : 58.033

Зависимость сроков созревания плодов черешни от температурных условий. Рябова А. Н. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1969, выпуск 2(9).

С целью установления связи наступления сроков созревания плодов черешни с температурными факторами за период от цветения растений до созревания плодов, в условиях Степного отделения Никитского ботанического сада были произведены подсчеты суммы эффективных температур выше 5, 10 и 15°. Установлено, что сумма эффективных температур выше 5° по всем сортам имеет наименьший процент отклонения.

Для начала созревания плодов в условиях степной зоны Крыма требуется в среднем сумма эффективных температур для сортов раннего срока созревания 371—401°, средне-раннего 455—530°, среднего 567—612° и позднего срока созревания 733—851°.

Библиография 6 наименований.

УДК 633.8

Некоторые морфологические и биологические особенности бессмертника итальянского. Осипова Е. А. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1969, выпуск 2(9).

Проведено изучение морфологических признаков и биологии одного из многочисленных видов рода *Helichrysum* — *H. italicum* (Roth.) Guss. в условиях Крыма. Приводятся сведения о ценности эфирного масла бессмертника, благодаря которому этот вид привлекает внимание многих исследователей Италии, Франции, Испании и Америки. Автором установлен большой полиморфизм и полихимизм этого вида, варьирование в пределах вида хозяйственно ценных признаков (выхода эфирного масла, урожайности сырья и наступления фазы цветения). Растения размножаются посевом семян и вызревшими черенками однолетних побегов. Вегетативно размноженные растения раньше зацветают, лучше развиваются в первые три года и дают больше цветочного сырья, чем растения, полученные путем посева семян. Бессмертник неприхотлив в культуре, хорошо зимует в условиях Крыма и может культивироваться в зоне произрастания лаванды.

Таблиц 3. Иллюстраций 2. Библиография 6 наименований.

УДК (634.11+634.22) : 632.111.8

О жаростойкости сортов яблони и алычи на различных подвоях. Гудзь Ю. П., Лищук А. И. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1969, выпуск 2(9).

Исследовались два сорта яблони на подвоях парадизке IX и дусене II, III и IV и сеянцах Сары синапа (контроль), а также два сорта алычи на миндале, абрикосе, персике и алыче (контроль). Выяснилось, что проницаемость протоплазмы увеличивается в первой половине вегетации у яблони и держится на одном уровне у алычи, а во второй половине отмечено сильное снижение выхода оптически активных веществ. Листья растений на всех типах вегетативно размножаемых подвоев проявили повышенную устойчивость к высоким температурам сравнительно с растениями, привитыми на Сары синапе. Незасухоустойчивый сорт Джонатан отличается более высоким выходом веществ, чем засухоустойчивый Ренет шампанский. Между сортами алычи существенной разницы по устойчивости протоплазмы к высокой температуре не выявлено. У алычи наименьший

выход веществ в течение всего периода вегетации отмечен у деревьев, привитых на персике, а во второй половине вегетации также на абрикосе и миндале у сорта Курортная и на абрикосе — у Десертной.

Таблиц 2. Библиография 7 наименований.

УДК 634.224 : 581.1

Стойкость к завяданию листьев алычи на различных подвоях. Лищук А. И. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1969, выпуск 2(9).

Изучали влияние различных подвоев на водоудерживающую способность и степень восстановления тургора листьев алычи после завядания. Установлено, что оводненность листьев снижается с их возрастом. Максимальной водоудерживающей способностью листьев была у всех сортов в начале вегетации, а минимальной — в конце. Наиболее высокая способность связывать воду отмечена у сортов Таврическая и Десертная на подвое персик. У Десертной такое же влияние оказывают подвой миндаль и абрикос. Сорт Десертная отличается высокой водоудерживающей способностью, а Курортная — наименьшей. Способность листьев восстанавливать тургор находится в обратной зависимости от степени водоотдачи.

Таблиц 2. Библиография 7 наименований.

УДК 631.6 : 631.4

О допустимом содержании солей в поливной воде. Иванов В. Ф. Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада, 1969, выпуск 2(9).

С 1955 г. абрикосовый сад совхоза «Пятиозерный» Красноперекопского района орошается поливной водой с минерализацией 2,63 г/л. За 11 лет (1955—1966 гг.) с поливной водой на 1 га сада в почву поступило 39 т/га токсических солей, фактическое же содержание солей увеличилось всего на 8,4 т/га. Таким образом, свыше 30 т/га солей было вымыто путем фильтрации вниз, в нижележащие горизонты и некоторая часть вынесена с урожаем.

Увеличение солей на 8,4 т/га не повлияло отрицательно на рост и плодоношение абрикоса. Высказано предположение, что засоление почв, вызывая увеличение содержания сахаров в органах растений, способствует повышению их зимостойкости.

Таблиц 3. Библиография 11 наименований.

СОДЕРЖАНИЕ

Дендрология и цветоводство

- | | |
|---|----|
| А. Г. Григорьев. Гибридные тополя в условиях степного Крыма | 3 |
| Ю. А. Лукс. К вопросу о состоянии и характере использования современной номенклатуры видов рода <i>Chaenomeles</i> Lindl. | 7 |
| Б. Л. Финогеев, С. И. Кузнецов. Промышленные свойства древесины кедра атласского, кедра гималайского и секвойи гигантской | 11 |
| Г. Д. Ярославцев, В. И. Доношкин. Рост секвойи гигантской на эродированных почвах южных склонов Крымских гор | 14 |

Южное и субтропическое плодоводство

- | | |
|---|----|
| А. А. Волошина. Испытание сортов персика в насаждениях, расположенных на различной высоте в югобережной зоне Крыма | 20 |
| Л. А. Ершов. Рост алычи на различных подвоях в питомнике и молодом саду | 24 |
| А. И. Зеленский. Влияние физиологически активных веществ на морозоустойчивость генеративных почек миндаля в зимне-весенний период | 30 |
| С. А. Косых. Итоги производственного изучения сортов алычи в восточном Крыму | 34 |
| А. Ф. Марголин, Б. М. Ушкалов. Ветроустойчивость деревьев яблони на клонových подвоях в степном Крыму | 37 |
| А. К. Пасенков. Преодоление нескрещиваемости при межвидовой гибридизации хурмы | 43 |
| А. Н. Рябова. Зависимость сроков созревания плодов черешни от температурных условий | 48 |

Технические культуры

- | | |
|--|----|
| Е. А. Осипова. Некоторые морфологические и биологические особенности бессмертника итальянского | 51 |
|--|----|

Физиология

- | | |
|--|----|
| Ю. П. Гудзь, А. И. Лищук. О жаростойкости сортов яблони и алычи на различных подвоях | 55 |
| А. И. Лищук. Стойкость к завяданию листьев алычи на различных подвоях | 58 |

Почвоведение

- | | |
|---|----|
| В. Ф. Иванов. О допустимом содержании солей в поливной воде | 62 |
|---|----|

CONTENTS

Dendrology and floriculture

A. G. Grigoryev. Hybrid Poplar Growth in the Crimea	3
U. A. Jacks. In Regard to Degree and Character of Using Modern Species Nomenclature of Genus <i>Chaenomeles</i> Lindl.	7
B. L. Finogeev, S. I. Kuznetsov. Industry Qualities of <i>Cedrus atlantica</i> Manetti, <i>Cedrus deodara</i> Lond., and <i>Sequoiadendron giganteum</i> (Lindl.) Buchholz Wood.	11
G. D. Yaroslavtsev, V. I. Donyushkin. <i>Sequoiadendron giganteum</i> (Lindl.) Buchholz Growth on Erodible Soils of the Crimea Mountains South Slopes	14

South and subtropical horticulture

A. A. Voloshina. Results of Peach Sort-Testing in Plantations Situated at Different Height in South Coast Zone of the Crimea	20
L. A. Ershov. Cherry-plum Growth on Different Stocks in Nursery and Young Garden	24
A. I. Zelensky. Effect of Physiologically Active Substances on Frost-resistance of Almond Generative Buds during Winter-Spring Period	30
S. A. Kosikh. Production Results of Studying Cherry-plum Cultivars in Eastern Crimea	34
A. F. Margolin, B. M. Ushkalov. Wind-resistance of Apple Trees on Climate Stocks in the Crimea	37
A. K. Pasenkov. Overcoming Uncrossability at Interspecies Hybridization of Persimmon	43
A. N. Ryabova. Dependence of Sweet-cherry Fruits Ripening Terms on Temperature Conditions	48

Technical cultures

E. A. Osipova. Some Morphological and Biological Peculiarities of Italian Immortelle	51
--	----

Physiology

U. T. Gudz, A. I. Lischuck. Heat Resistance of Apple and Cherry-plum Cultivars on Different Stocks	55
A. I. Lischuck. Resistance to Wilting of Cherry-plums Leaves on Different Stocks	58

Pedology

W. F. Ivanov. About Admissible Content of Salts in Water for Watering	62
---	----

Печатается по постановлению редакционно-издательского совета

БЮЛЛЕТЕНЬ ГОСУДАРСТВЕННОГО НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

Выпуск 2(9)

Редактор О. И. Жилкова
 Редактор издательства С. С. Морозов
 Художественный редактор В. В. Купчинский
 Технический редактор С. Н. Солодовникова
 Корректор Н. В. Губанова

Сдано в производство 7.VI 1968 г. Подписано к печати 12.XI 1969 г. БЯ 02508.
 Бумага 70x108/16. Объем: 4,75 ф. л., 6,65 усл. п. л., 5,50 уч.-изд. л. Тираж 1000 экз.
 Заказ № 181. Цена 40 коп.

Издательство «Крым», Симферополь, ул. Горького, 5.
 Типография газетного издательства Крымского обкома КП Украины,
 Симферополь, проспект Кирова, 32/1.