

УДК 631.4:632.11:635.6(477.75)

ОБ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОМ РАЙОНИРОВАНИИ СТЕПНОГО И ПРЕДГОРНОГО КРЫМА ПОД ПЛОДОВЫЕ КУЛЬТУРЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Н.Е. ОПАНАСЕНКО, И.В. КОСТЕНКО, А.П. ЕВТУШЕНКО

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, г. Ялта

Дана агроклиматологическая оценка и проведено районирование территории Крыма, в том числе и со скелетными почвами, под сады на принципах соответствия агроклиматических ресурсов различных территорий и плодородия почв биологическим особенностям плодовых культур и их сортов.

Ключевые слова: агроэкологическое районирование, агроклиматические ресурсы, плодородие почв, плодовые культуры.

Введение

Крым – колыбель садоводства и уникальный плодородческий регион России. Плодоводство было и останется приоритетной отраслью Республики, но для этого только в ближайшее время необходимо и реально заложить порядка 7 тыс. га садов.

Важно отметить, что в стратегии адаптивной интенсификации развития плодородства центральное место должно занять, в первую очередь, агроэкологическое (т.е. почвенно-климатическое) районирование Степного и Предгорного Крыма, оптимизация размещения сортов плодовых культур на основе системных многолетних агроэкологических исследований. При таком подходе повысится уровень и стабильность урожаев, долговечность плодовых насаждений без дополнительных финансово-энергетических затрат.

Существующие методы и подходы районирования территорий, в том числе и Крыма, для плодородства основывались на сельскохозяйственной оценке климата по таким факторам, как тепло, влага, солнечная радиация, ветер [5, 7, 8, 12, 13] и с учётом ряда специфических для плодовых культур показателей, лимитирующих их выращивание (сумма эффективных температур, максимальные и минимальные температуры воздуха, морозоопасность территории) [1, 3, 4].

На принципе сходных и различающихся между собой по климатическим показателям территорий В.И. Вазовым [2] было осуществлено агроклиматическое районирование Крыма с указанием вероятности повреждения морозами семечковых и косточковых культур в целом. В дальнейшем В.А. Рябов, В.В. Антюфеев, Н.Е. Опанасенко [10] оценили агроклиматический потенциал в относительных величинах (баллах) всех административных районов Крыма по степени их пригодности для конкретных плодовых культур по показателям-регуляторам, влияющим на рост растений.

Выделение районов по их агроэкологической однородности на основе многолетних почвенно-биологических комплексных исследований, физико-химических параметров климата, физиологических и эмбриологических показателей роста, развития и урожайности сортов плодовых культур в сочетании с почвенными и почвенно-гидрологическими особенностями территорий Степного и Предгорного Крыма не проводилось.

Цель исследований. На основе широкого климатического, почвенного и сортового разнообразия, урожайности различных генотипов плодовых культур, большого конкретного по годам и пунктам исследования банка метеорологических и почвенно-биологических данных провести агроэкологическое районирование Степного и Предгорного Крыма для абрикоса, алычи, персика, черешни, сливы, яблони, груши и миндаля.

Объекты и методы исследований

Объектами стационарных почвенно-биологических исследований были почвенно-климатические (агроэкологические) ресурсы, промышленные плодовые сады в Степной и Предгорной зонах в 46 хозяйствах Крыма.

В основу исследований почв, климата и их влияния на рост и урожайность плодовых деревьев положен метод почвенно-биологических исследований П.Г. Шитта [14], дополненный С.Ф. Неговеловым [9] и В.Ф. Ивановым [6]. Используются агроклиматические методы Г.Т. Селянинова [11] и Н.В. Гулиновой [5], а также статистические методы в операционной системе “Windows XP” – Statistica 6.0.

Агроклиматические показатели взяты из декадных агроклиматических бюллетеней всех метеостанций степного и предгорного Крыма, а ежедневные метеонаблюдения – по данным метеопостов Степного отделения НБС, совхоза-завода «Евпаторийский» Сакского района.

При почвенном обследовании использованы сравнительный профильно-генетический, лабораторно-аналитический, картографический и исторический методы, корреляционно-регрессионный анализ полученных результатов.

Результаты и обсуждение

В итоге усовершенствовано почвенно-климатическое зональное и агроклиматическое районирование Крыма для целей плодводства (рис. 1).

При агроклиматической оценке территорий преимущественно всех административных районов Степного и Предгорного Крыма за 25-35-летние периоды нами взяты главные агроклиматические показатели, большая часть которых ранее количественно не учитывалась:

- абсолютные минимальные температуры воздуха декабря, января, февраля, марта, °С и их повторяемость;
- степень суровости зимы;
- вероятность провокационных оттепелей в январе – феврале, % и их глубина;
- последние весенние заморозки, °С и самая поздняя дата прекращения весенних заморозков в марте – апреле;
- число пасмурных, дождливых и туманных дней в период цветения деревьев;
- осадки и гидротермические коэффициенты Селянинова за май, июнь, июль, август и за весь вегетационный период.

На основе достоверной зависимости урожайности и физиолого-эмбриологических показателей (водоемкости, оводненности, водного дефицита листьев, фаз морфогенеза цветковых почек и др.) установлены основные климатологические показатели, которые оказывали наибольшее влияние на растения. Определены их допустимые параметры (табл. 1, на примере абсолютных минимальных температур зимне-весеннего периода). Эти показатели также легли в основу при агроэкологическом районировании Крыма под плодовые культуры.

Обобщены 40-летние результаты почвенно-биологических исследований почвоведов Никитского сада и дана детальная агрономическая характеристика и оценка плодородия почв Степного и Предгорного Крыма.

В Присивашье в зоне Сухой степи изучены темно-каштановые почвы различной степени солонцеватости, засоленности, гидроморфизма.

В зоне Южной степи детально исследованы черноземы южные солонцеватые, черноземы южные мицеллярно-карбонатные, черноземы южные карбонатные скелетные и маломощные.

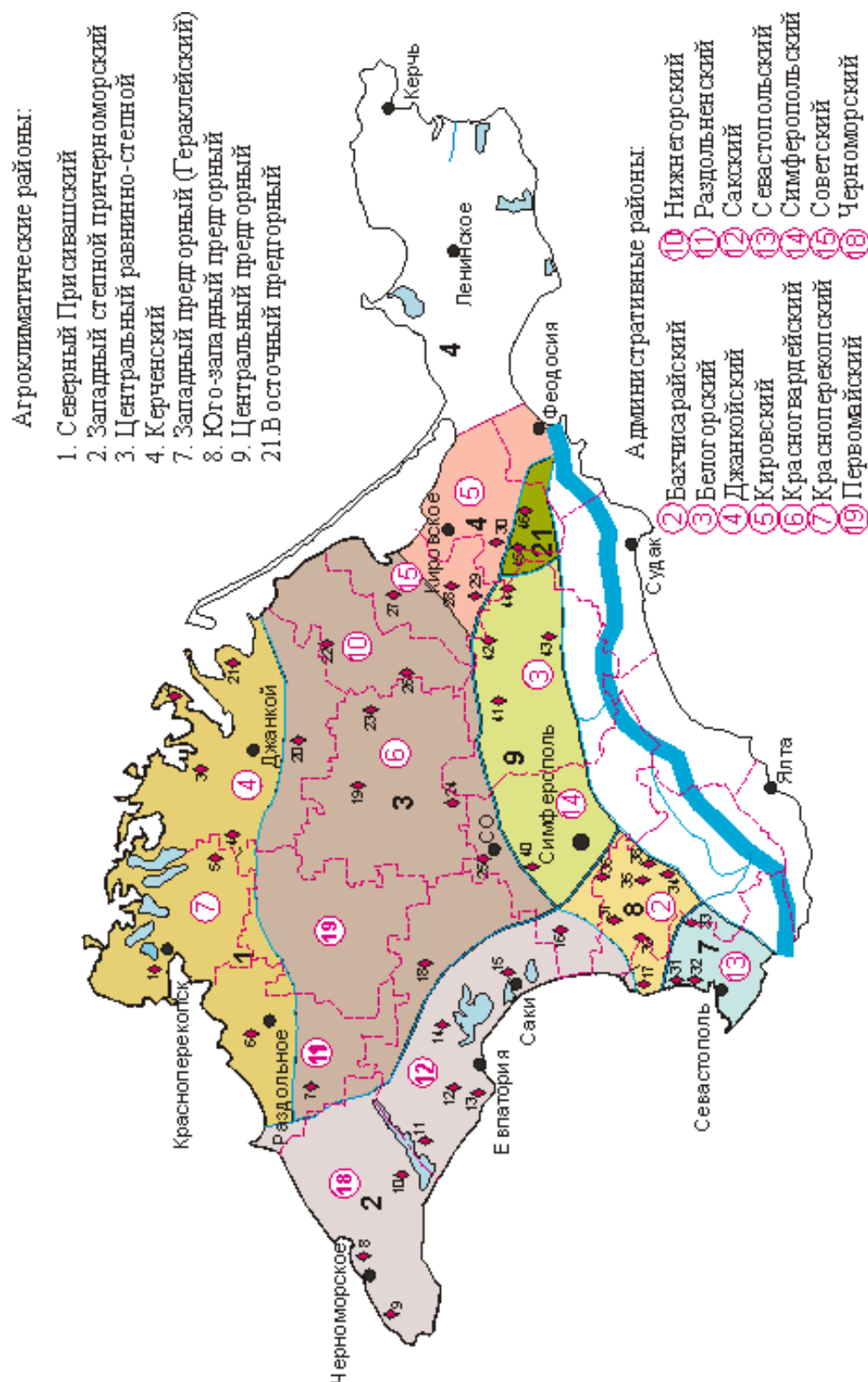


Рис. 1 Агроклиматические и административные районы и обследованные сады Крыма (♦ 1 ... 46)

По речным долинам и террасам рек Черная, Бельбек, Кача, Альма, Западный и Восточный Булганак, Салгир, Большая и Малая Карасевка, Зуя, Бурульча, Индол детально охарактеризованы аллювиально-луговые, черноземно-луговые и лугово-черноземные почвы, в том числе и галечниковые почвы в пределах пойменных и низких террас.

Таблица 1

Допустимые для плодовых культур абсолютные минимальные температуры воздуха зимне-весеннего времени в Степном и Предгорном Крыму

Месяцы	Декады	Плодовые культуры						
		Персик	Абрикос	Алыча	Черешня	Слива	Яблоня	Груша
Январь	I	–22°	–22°	–24°	–28°	–28°	–28°	–28°
	II	–22°	–21°	–23°	–27°	–28°	–27°	–27°
	III	–21°...–20°	–20°	–22°	–25°	–26°	–26°	–26°
Февраль	I	–20°...–19°	–19°	–22°	–25°	–25°	–25°	–25°
	II	–18°	–17°	–20°	–21°	–24°	–23°	–23°
	III	–18°...–17°	–16°	–19°	–21°	–23°	–22°	–22°
Март	I	–16°	–15°	–17°...–16°	–20°	–21°	–22°	–21°
	II	–15°	–13°	–14°	–17°	–20°	–20°	–20°
	III	–12°	–10°	–12°	–14°	–16°	–16°	–15°
Апрель	I	–9°...–8°	–5°	–7°	–7°	–9°	–10°	–8°
	II	–5°	–1°...–3°	–5°	–3°	–5°	–5°	–5°
	III	–1°...–2°	–1°	–2°	–1°	0°	–3°	–2°

В предгорной степи и лесостепи исследованы черноземы обыкновенные предгорные мицеллярно-карбонатные, черноземы обыкновенные скелетные, дерново-карбонатные и коричневые почвы.

В изученных преимущественно плантажированных почвах в плодовых садах установлены лимитирующие рост и урожайность плодовых культур показатели и определены допустимые и оптимальные почвенные параметры, которые служили основой оценки плодородия и пригодности почв под сады и нормативной базой при составлении проектов на закладку садов (табл. 2, на примере скелетных почв).

В Никитском саду накоплен большой опыт по освоению под сады маломощных скелетных почв (каменисто-щебнистых и галечниковых) траншейным способом, а также по возделыванию плодовых культур на высококарбонатных, засоленных, солонцеватых и на почвах с близким к поверхности залеганием пресных и минерализованных грунтовых вод.

За период с 1957 по 2005 гг. всего было учтено 4300 учетных урожаев лет. Средняя урожайность косточковых культур в исследованных садах на орошении составила 118 ц/га, семечковых – 136 ц/га. Однако урожайность многих сортов была значительно выше. Таковая сортов абрикоса Парнас, Олимп, Форум колебалась от 185 до 160 ц/га, сортов персика Остряковский Белый, Краснощекий, Маяковский от 320 до 225 ц/га, сортов яблони Крымское Зимнее, Ренет Симиренко от 265 до 190 ц/га, сортов груши Крымская Зимняя, Бере Арданпон более 205 ц/га. Сейчас внедрены в производство и более урожайные сорта.

Все вышеизложенное позволило осуществить агроэкологическое районирование Степного и Предгорного Крыма под абрикос, персик (рис. 2), алычу, черешню, сливу, яблоню и грушу (рис. 3), миндаль, а также осуществить агроклиматическое районирование скелетных почв Крыма под сады (рис. 4).

Таблица 2

Эталоны плодородия скелетных тяжелосуглинистых и легкоглинистых почв для промышленных садов плодовых и орехоплодных культур в различных почвенно-климатических зонах Крыма (среднее по изученным почвам, сортам, подвоям)

Основные агрономически значимые почвенные показатели	Абрикос, алыча, миндаль, персик, орех грецкий для плодородия, черешня				Груша, орех грецкий для промышленных садов, слива, яблоня		Груша, яблоня	
	Предгорная степь		Предгорная и Горная лесостепь		Южная степь		Предгорная степь	
			Автоморфные почвы				Гидроморфные почвы	
Содержание скелета, % от объема почвы, в слоях: 0-50 см 50-100 см и глубже	<15	<20	<25	<20	<15	<20	<35	<40
Глубина залегания плотных подстилающих пород, см	<30	<35	<45	<35	<30	<35	<50	<60
Запасы в корнеобитаемом слое: мелкозема, т/га продуктивной влаги, мм	>127	>117	>117	>117	>150	>145	Пресные грунтовые воды на глубине 170-180 см (лето)	<60
Запасы в корнеобитаемом слое гумуса, т/га	>9900 >65	>9000 >60	>9000 >55	>9000 >55	>13200 >75	>11900 >70	>9500 >70	>9000 >70
Содержание CaCO ₃ , %, в слоях: 0-50 см 50-150 см	>155	>140	>140	>140	>175	>160	>120	>125
Запасы валовых форм N, P, K ¹ в слое 0-100 см, т/га	<30	<25	<25	<25	<25	<20	<15	<15
	<40...45	<35...40	<35...40	<35...40	<35	<30	<20	<20
Примечание. Запасы подвижных форм основных элементов питания в скелетных почвах в течение вегетации должны быть не менее: N-NO ₃ – 60, P ₂ O ₅ – 55, K ₂ O – 2200 кг/га.	Не менее 7...8; 8...9; 80...100				Не менее 7; 16; 115			

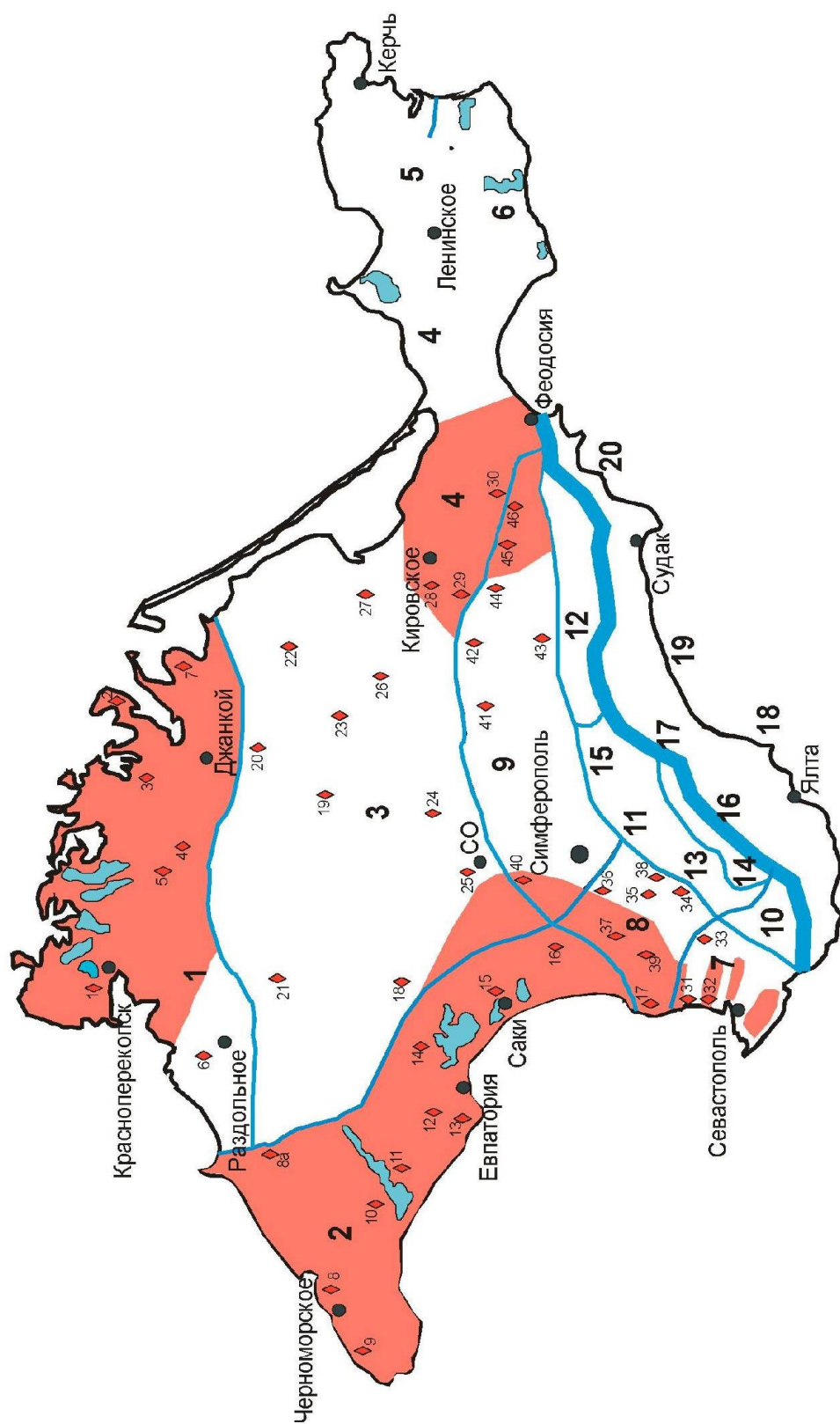


Рис. 2 Природные под абрикос и персик территории агроклиматических районов степного и предгорного Крыма

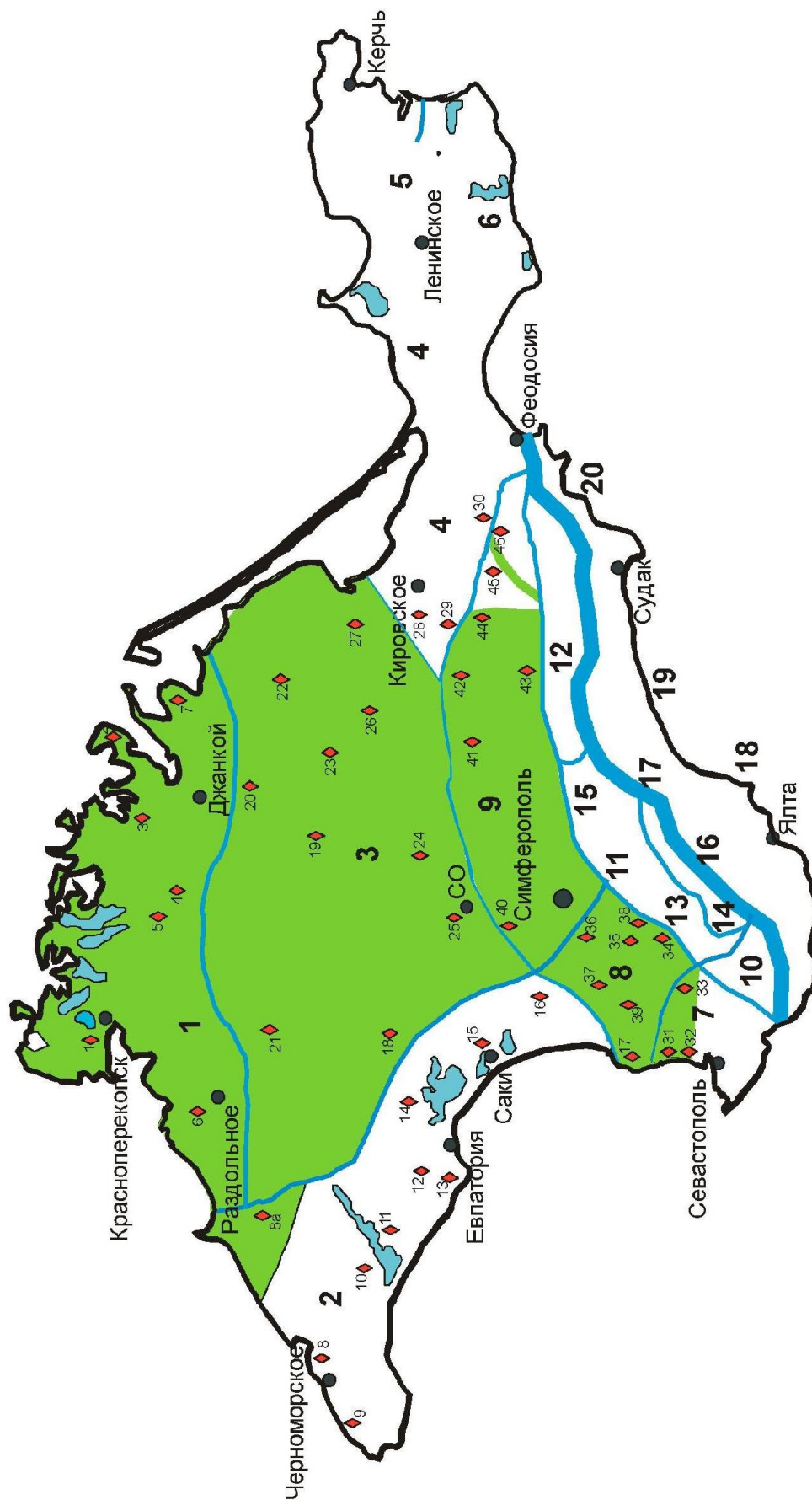


Рис. 3 Пригодные под яблоню и грушу территории агроклиматических районов степного и предгорного Крыма

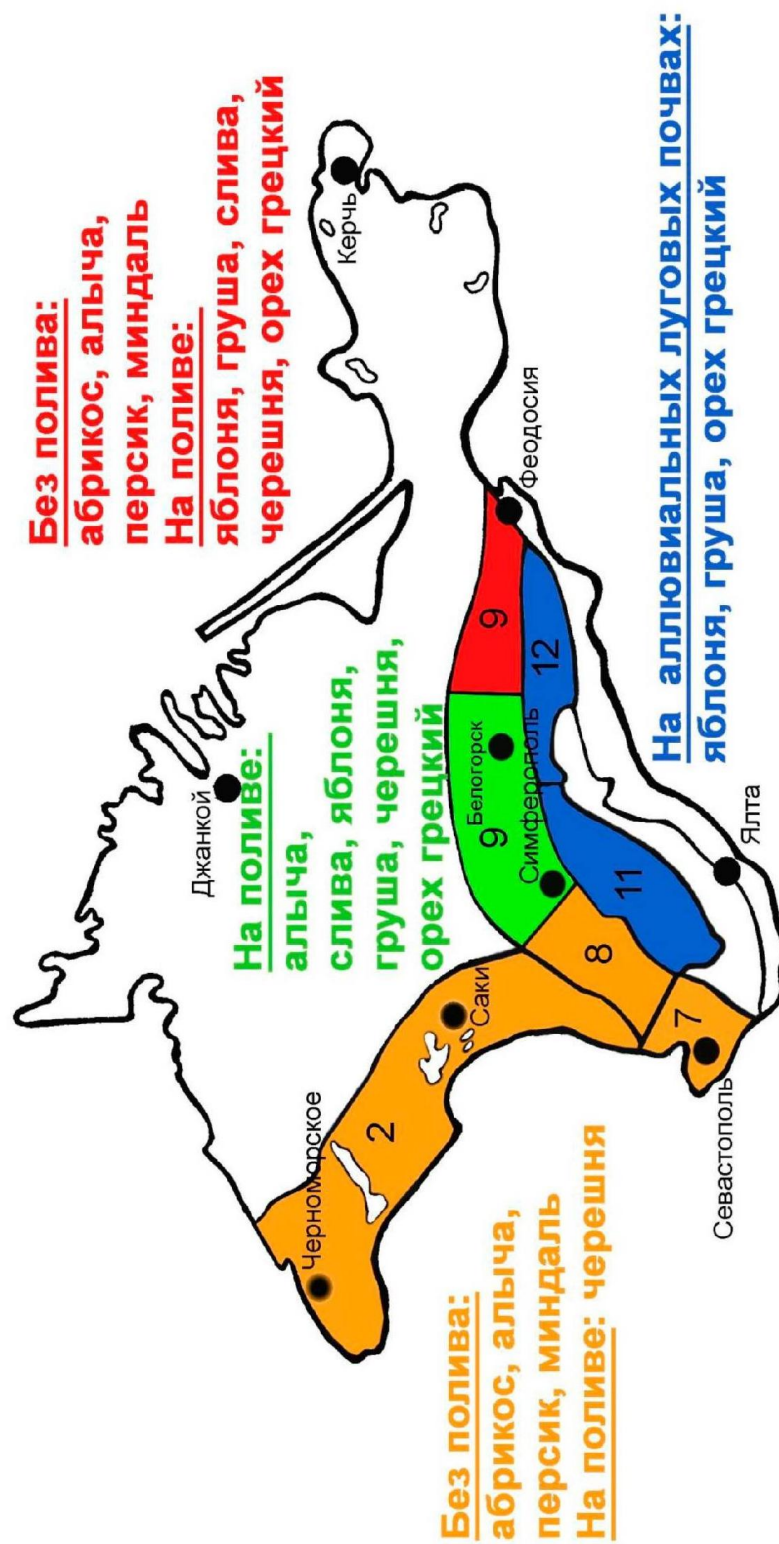


Рис. 4 Агроклиматическое районирование территории скелетных почв Крыма под плодовые и орехоплодные культуры

Агроклиматические районы Крыма: 2 – Западный степной причерноморский; 7 – Западный (Герacleйский) предгорный; 8 – Юго-Западный предгорный; 9 – Центральный предгорный; 11 – Качинско-Салгирский низкогорный; 12 – Восточный низко- и среднегорный; 21 – Восточный предгорный

В ближайшие годы рекомендуется освоить под сады на нераспаеванных землях госпредприятий 160 га в Красноперекопском районе, 520 га в Джанкойском, 105 га в Первомайском, 1000 га в Раздольненском, 530 га в Черноморском, 1000 га, в том числе 130 га на траншеях, в Сакском, 1160 га в Симферопольском, 100 га в Бахчисарайском, 850 га в Нижнегорском, 640 га в Белогорском и 600 га в Кировском районах Крыма. Итого порядка 7 тыс. га.

Выводы

1. Дана агроклиматологическая оценка и проведено районирование территории Крыма, в том числе и со скелетными почвами, под сады на принципах соответствия агроклиматических ресурсов различных территорий и плодородия почв биологическим особенностям плодовых культур и их сортов.

2. По результатам многолетних агроэкологических исследований обоснованы и представлены картограммы размещения восьми плодовых культур в пределах агроклиматических районов Степного и Предгорного Крыма.

3. Размещение сортов плодовых культур в выделенных районах реального экологического оптимума позволит рационально использовать природные условия Крыма и имеющиеся генетические ресурсы плодовых растений, повысить их урожайность.

Список литературы

1. *Важов В.И.* Агроклиматические аспекты оценки территории Крыма для абрикоса // Бюл. Никит. ботан. сада. – 1987. – Вып. 62. – С. 85 – 90.
2. *Важов В.И.* Агроклиматическое районирование Крыма // Труды Никит. ботан. сада. – 1977. – Т. 70. – С. 92 – 120.
3. *Важов В.И.* Урожайность плодовых косточковых культур и ее динамика в различных агроклиматических районах Крыма // Бюл. Никит. ботан. сада. – 1979. – Вып. 3(40). – С. 63 – 68.
4. *Важов В.И.* Эколого-климатическая оценка территориальных комплексов для целей садоводства // Бюл. Никит. ботан. сада. – 1991. – Вып. 73. – С. 84 – 90.
5. *Гулинова Н.В.* Методы агроклиматической обработки наблюдений. – Л.: Гидрометеиздат, 1974. – 151 с.
6. *Иванов В.Ф.* Почва и плодовое растение. – М.: Агропромиздат, 1986. – 159 с.
7. *Колосков П.И.* Климатический фактор сельского хозяйства и агроклиматическое районирование. – Л.: Гидрометеиздат, 1971.
8. *Кочкин М.А., Важов В.И., Иванов В.Ф., Молчанов Е.Ф., Донюшкин В.И.* Основы рационального использования почвенно-климатических условий в земледелии. – М.: Колос, 1972. – 303 с.
9. *Неговелов С.Ф.* Методы оценки садопригодности почв при выборе участков под плодовые насаждения (на примере яблони в условиях Северного Кавказа и Нижнего Дона): Автореф. дис. ... доктора с.-х. наук: 06.532 – почвоведение. – Краснодар, 1972. – 39 с.
10. *Рябов В.А., Опанасенко Н.Е., Антюфеев В.В.* Агроклиматологическая оценка условий произрастания плодовых культур в Крыму. – Ялта, 2002. – 28 с.
11. *Селянинов Г.Т.* Методика сельскохозяйственной оценки климата в субтропиках // Мат-лы по агроклиматическому районированию субтропиков СССР. – Л.: Гидрометеиздат, 1936. – Вып. 1. – С. 7–18.
12. *Селянинов Г.Т.* Принципы агроклиматического районирования СССР / Вопросы агроклиматического районирования СССР. – М.: Гидрометеиздат, 1958.
13. *Шашико Д.И.* Агроклиматическое районирование СССР. – М.: Колос, 1967.

14. Шитт П.Г. Метод и программа биологического обследования плодовых насаждений. – М.: Садвинтрест, 1930. – 125 с.

Opanasenko N.E., Kostenko I.V., Yevtushenko A.P. Current agroecological zoning of Steppe and Piedmont Crimea for fruit-bearing plants growing // Works of the State Nikit. Botan. Gard. – 2014. – V. 139. – P. 169 – 178.

The article covers agroclimatological assessment, results of the Crimean area zoning, including skeletal soil, with the purpose of orchards development, counting correspondence principle of different territories agroclimatic resources and soil fertility to biological special features of fruit-bearing plants and their species.

Key words: *agroecological zoning, agroclimatic resources, soil fertility, fruit-bearing plants.*