

УДК 634.1/7:581.5(254) (470.64)

**ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР
К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ
И ОПТИМИЗАЦИЯ
ИХ РАЗМЕЩЕНИЯ В КБР**

Драгавцева Ирина Александровна
д-р с.-х. наук

*Государственное научное учреждение
Северо-Кавказский зональный научно-
исследовательский институт
садоводства и виноградарства
Россельхозакадемии,
Краснодар, Россия*

Бербеков Владимир Нажмудинович
канд. с.-х. наук

Ахматова Зулайха Пашаевна
канд. с.-х. наук

*ФГНУ «Северо-Кавказский научно-
исследовательский институт горного
и предгорного садоводства»,
Нальчик, Россия*

В КБР с разнообразными почвенно-климатическими и рельефно-высотными условиями плодородство проблемно, в связи с этим актуально изучение ресурсного потенциала земель для конкретных плодовых культур. На основе ГИС дана оценка земель и определены территории размещения плодовых согласно основным экологическим требованиям культур.

Ключевые слова: ЯБЛОНЯ,
АБРИКОС, ОПТИМАЛЬНОЕ
РАЗМЕЩЕНИЕ, ПОЧВА

UDC 634.1/7:581.5(254) (470.64)

**BASIC REQUIREMENTS OF FRUIT
CROPS TO ENVIRONMENT AND
OPTIMIZATION OF THEIR
PLACEMENT IN KBR**

Dragavtseva Irina
Dr. Sci. Agr.

*State Scientific Organization North
Caucasian Regional Research Institute
of Horticulture and Viticulture
of the Russian Academy of Agricultural
Sciences, Krasnodar, Russia*

Berbekov Vladimir
Cand. Agr. Sci.

Ahmatova Zulaiha
Cand. Agr. Sci.

*FSSO «North Caucasian Regional
Research Institute of Mountain and
Foothill Gardening», Nalchik, Russia*

Fruit growing in the KBR, with a variable soil and climate, and relief-altitude conditions is problem, so study of the resource potential of the land for specific fruit crops is actual. On the base of GIS the estimation of the land is given and territory of the fruit placement according to the main ecological requirements of the cultures is determined.

Keywords: APPLE TREE, APRICOT,
OPTIMAL PLACEMENT, SOIL

Введение. Развитие сельскохозяйственного производства на современном этапе во многом зависит от степени учёта экологических условий. С одной стороны, нужны знания об использовании растениями экологического потенциала территории с целью получения максимального количе-

ства качественной продукции (генетический потенциал). С другой – сельскохозяйственное производство должно в максимально возможной степени вписываться в природную среду, способствуя её рациональному использованию (ресурсный потенциал).

Природные условия Кабардино-Балкарии очень разнообразны, отличаются большой мозаикой рельефа, почв, водного и теплового режимов. Это создаёт основу для выбора макро- и микрорзон по успешному выращиванию конкретных плодовых культур в зависимости от экологических факторов среды. Среди них основное значение имеют климатические факторы, в первую очередь метеорологические условия зимне-весеннего периода, а также огромное значение имеют соответствие типа почвы требованиям плодовых культур, наличие осадков. Все эти экологические факторы следует рассматривать в связи с вертикальной зональностью, крутизной и экспозицией склонов [1].

Рельеф является достаточно значительным препятствием для садоводства в Кабардино-Балкарии. Около 21% территории республики непригодно для садоводства по рельефу, и только около 30% – пригодно без ограничений. Еще около 10% территории пригодно без ограничений лишь для богарного садоводства. Остальные земли имеют ограничения по рельефу для возделывания плодовых культур. При этом в большей степени эти ограничения связаны с уклонами местности, а не с расчлененностью рельефа. Так, доля всех земель, пригодных под промышленное садоводство без ограничений, по уклонам составляет в среднем 31,3%, а по степени расчлененности рельефа – 91,2%.

В соответствии с особенностями природно-климатических условий республики выделяются почвы равнинной, предгорной и горной зон. Одним из наиболее очевидных физических свойств почв, влияющих на рост плодовых культур, является глубина залегания плотных пород или мощность мелкоземистой толщи почв. Для каждой культуры существует опти-

мальная мощность мелкоземистой толщи почв, которая не создает ограничений для свободного распространения корневой системы. Так, наивысший урожай сливы может быть обеспечен при мощности мелкоземистой толщи почв более 150 см, грецкого ореха – более 170 см [2].

Показатель рН, отражающий концентрацию ионов водорода в почвенном растворе, является одним из интегральных показателей благоприятности почв для развития плодовых культур. Наилучшая для плодовых культур реакция – близкая к нейтральной (показатель рН от 6,8 до 8,0).

Повышенное содержание в почвенном поглощающем комплексе ионов натрия, как правило, сопровождается ухудшением как физических, химических, так и гидрологических свойств почв, что выражается в их солонцеватости. С солонцеватостью почв связаны способность их к заплыванию во влажном состоянии, образование корки и сильное растрескивание. Даже наличие 1-2 мг/экв. поглощенного натрия в корнеобитаемом слое почв задерживает нормальное развитие плодовых деревьев.

Другим фактором, определяющим рост плодовых культур, являются грунтовые воды. При оптимальной глубине их залегания и минерализации они оказывают положительное влияние на рост культур, особенно в условиях недостаточного атмосферного увлажнения. Чаще всего высокий уровень грунтовых вод и (или) их повышенная минерализация угнетают рост плодовых деревьев. Оптимальные условия для корней растений, как правило, создаются в зоне капиллярной каймы (при пресных грунтовых водах). Расстояние от уровня залегания грунтовых вод до зоны капиллярной каймы варьирует в зависимости от гранулометрического состава почв. Оно больше для глинистых и тяжелосуглинистых почв (до нескольких метров) и значительно уменьшается в легких почвах (до нескольких сантиметров).

Кроме рассмотренных выше показателей водного режима важное значение для плодовых имеет содержание влаги в корнеобитаемом слое почв, при постоянном недостатке влаги растения гибнут. Показателем пре-

дельного содержания влаги в корнеобитаемом слое почв является влажность завядания, которая отражает уровень содержания влаги устойчивого завядания растений. Отношение влажности завядания к максимальной гигроскопичности называют коэффициентом завядания. Его величина различна для разных плодовых культур (табл. 1).

Таблица 1 – Коэффициенты завядания плодовых культур
(по С.Ф. Неговелову, В.Ф. Валькову, 1985)

Коэффициент завядания	
1,2-1,4	1,4-1,6
Яблоня Айва	Груша Черешня Вишня Слива Алыча

Анализируемые в таблице культуры в различной степени переносят недостаток почвенного увлажнения. Для них важным условием засухоустойчивости является способность подавать воду в крону. Засухоустойчивость плодовых деревьев увеличивается в ряду: груша, яблоня, слива, персик [3].

В определенной мере засухоустойчивость растений может характеризоваться коэффициентом транспирации. Этот коэффициент весьма специфичен для различных культур и позволяет судить насколько продуктивно расходуется влага растениями.

Уровень содержания питательных элементов в почвах также важен для плодовых культур, хотя и не в той степени, что для однолетних. У плодовых деревьев наблюдается три периода интенсивного усваивания элементов питания: весной (при распускании цветковых почек, цветении); летом – при образовании листового аппарата и закладке цветковых почек; осенью – во время осеннего роста корней. Обобщенным показателем со-

держания питательных элементов в почве является содержание гумуса в корнеобитаемом слое почвы, имеющее большое значение для нормального развития деревьев и стабильной продуктивности садов. У серых, бурых лесных почв и черноземов содержание гумуса обычно достаточно для нормального развития плодовых садов.

Для различных зон и районов плодородства степень проявления конкретных неблагоприятных факторов климата различна, поэтому столь же важен правильный подбор плодовых культур. Основными факторами климата, ограничивающими возделывание плодовых культур, являются на юге России низкие температуры в зимний период, резкие колебания температур в зимне-весенний период, поздние заморозки (весенние и раннеосенние), градобития, дефицит атмосферных осадков в период вегетации и др.

Каждая культура предъявляет свои требования к тем или иным климатическим факторам, но в целом она становится экономически выгодной, когда повторяемость повреждения ее плодовых образований низкими температурами зимне-весеннего периода бывает не чаще, чем 40% лет.

Цель исследований – провести оценку ресурсного потенциала земель Кабардино-Балкарии для возделывания конкретных плодовых культур (яблоня и абрикос) по рельефу, почвам и особенностям климата на основе геоинформационных технологий.

Обсуждение результатов. Географические информационные системы (ГИС) получили широкое распространение и стали в настоящий момент наиболее перспективным средством инвентаризации, мониторинга и анализа любой пространственно-координированной информации [4-7]. Мировой опыт использования ГИС – технологий для анализа земельных ресурсов демонстрирует их явное превосходство над другими методами.

Яблоня на Северном Кавказе составляет основу рентабельного садоводства. В районированном сортименте ей отводится 50-60% всех

площадей плодовых культур. Широкое распространение яблоня получила благодаря своей экологической пластичности (зимо-, жаростойкости) и хорошей продуктивности [8]. На юге России она произрастает повсеместно (за исключением крутых склонов, засоленных и песчаных почв).

В Кабардино-Балкарии яблоня занимает самые значительные площади садов (3075 га) – около 65% [9]. Проведен анализ пригодности территории Кабардино-Балкарии для культуры яблони по параметрам: минимальная температура воздуха, атмосферное увлажнение и почва.

В результате анализа данных многолетних и комплексных исследований в большей степени пригодными оказались территории г.Нальчика, Терского, Баксанского и Лескенского районов (без мелиорации). С применением мелиоративных мероприятий в Кабардино-Балкарии процент пригодности земель для культуры яблони возрастает с 14 до 29%.

Таблица 2 – Пригодность земель Кабардино-Балкарии для возделывания яблони в разрезе административных районов, %

Администра- тивные районы	Без мелиорации			С мелиорацией		
	р	о	н	р	о	н
Прохладненский	2,5	0,9	96,6	90,1	0,0	9,9
Майский	2,6	0,0	97,4	51,9	0,0	48,1
Терский	60,8	29,7	9,5	75,0	17,2	7,8
Урванский	20,7	12,9	66,4	59,4	12,9	27,7
Черекский	4,3	26,0	69,7	4,3	26,0	69,7
г.Нальчик	93,2	5,4	1,4	93,2	5,4	1,4
Чегемский	14,5	25,9	59,6	15,1	25,9	59,0
Эльбрусский	0,0	14,0	86,0	0,0	14,0	86,0
Баксанский	29,2	35,4	35,4	40,9	28,9	30,3
Зольский	8,5	29,2	62,3	8,5	29,2	62,3
Лескенский	29,6	38,6	31,9	37,7	38,6	23,7
КБР	14,0	22,0	64,0	29,0	20,5	50,6

Примечание: **р** – пригодно без ограничений;
о – ограниченно пригодно; **н** – непригодно.

В табл. 2 представлена интегральная оценка пригодности территории Кабардино-Балкарии для возделывания яблони в разрезе административных районов.

Для большей конкретизации приведем некоторые основные требования культуры яблони. Лучшими по механическому составу почвы с коэффициентом увлажнения менее 1,0 считаются средне- и тяжелосуглинистые, черноземы и легкоглинистые с содержанием физической глины от 30 до 65%. Более важное требование яблоня предъявляет к плотности корнеобитаемого слоя. Лучшие условия создаются при плотности менее 1,35-1,40 г/см³. Яблоня растет в широких пределах кислотности почвы – при pH от 5,5 до 8,5, но экологический оптимум составляет pH 6,0-7,5.

В условиях солонцеватости почв яблоня также не устойчива. Установлена обратная связь между количеством корней и обменным натрием. Даже слабосолонцеватые почвы не следует занимать посадками яблони. Так, например, содержание солей в мг-экв на 100 г почвы не должно превосходить: при хлоридно-сульфатном засолении 2,0; при сульфатном – 3,0-3,5; при хлоридном – 0,8; при щелочном – 0,3 [10].

Заболачивание и все глеевые рода и подтипы лесных почв непригодны для яблони без мелиораций и водорегулирования. Близкий уровень грунтовых вод с повышенной концентрацией солей также неблагоприятен. Лучшие участки для зимних сортов в этих случаях создаются на почвах с грунтовыми водами глубже 3,0-3,5 м, а пресные грунтовые воды могут залегать на глубине 1,5-2,0 м (для сильно- и среднерослых подвоев).

Культура абрикоса в КБР занимает 99 га (всего около 2% от площади садов) [9]. Проведён анализ пригодности земель Кабардино-Балкарии для выращивания абрикоса по параметрам: минимальная температура воздуха, годовое количество осадков и почвы.

Землями, пригодными для данной культуры на 100%, республика не располагает. Имеется 16% относительно пригодных территорий (по усло-

виям зимне-весеннего периода, осадкам и почвам). Количество земель при условии орошения и мелиоративных мероприятий может быть увеличено до 23-47%. Интегральная оценка пригодности земель Кабардино-Балкарии для возделывания абрикоса представлена в табл. 3.

Таблица 3 – Интегральная оценка пригодности земель КБР для возделывания абрикоса, %

Административные районы	Базовый			С мелиорацией почв и орошением		
	р	о	п	р	о	п
Прохладненский	0.0	0.0	100.0	0.2	84.4	15.4
Майский	0.0	0.0	100.0	0.0	48.2	51.8
Терский	0.0	0.6	99.4	0.2	57.0	42.8
Урванский	0.0	7.1	92.9	0.0	53.9	46.1
Черекский	0.0	21.6	78.4	0.0	2.1	97.9
г. Нальчик	0.0	22.4	77.6	0.0	47.9	52.1
Чегемский	0.0	20.6	79.4	0.0	12.1	87.9
Эльбрусский	0.0	10.3	89.7	0.0	0.2	99.8
Баксанский	0.0	27.9	72.1	0.0	26.5	73.5
Зольский	0.0	27.3	72.7	0.0	6.9	93.1
Лескенский	0.0	25.6	74.4	0.0	32.5	67.5
КБР	0.0	16.4	83.6	0.0	23.9	76.1

Примечание: **р** – пригодно без ограничений;
о – ограниченно пригодно; **п** – непригодно.

Абрикос может произрастать в широком диапазоне по почвенным показателям от лесных до сухих каштановых и серо-коричневых почв, и из всех плодовых он более засухоустойчив, хотя очень положительно реагирует на хорошее увлажнение почвы и резко отрицательно – на влажность климата.

Традиционно абрикос в Кабардино-Балкарии плодоносит регулярно (7-8 лет из 10) и стабильно с хорошим и средним урожаем только в горных микрорайонах, где вегетация начинается позже на 20-25 дней, чем на равни-

не, и в целом за счет высоты здесь создаются более благоприятные климатические условия для этой культуры. Это возвышенные территории Эльбрусского, Чегемского, Черекского, Зольского, Лескенского районов. Частично пригодными на равнине в степной зоне являются земли Терского, Прохладненского, Майского районов – с мелиорацией.

Выводы. Оптимальное размещение в Кабардино-Балкарии конкретных плодовых культур в зависимости от лимитирующих факторов среды возможно с учетом ресурсного потенциала земель, полученных на основе современных научно-информационных технологий.

Литература

1. Бербеков, В.Н. Национальный проект «Развитие АПК» / В.Н. Бербеков. – М., 2006. – С. 80-88.
2. Бондарев, А.Г. Некоторые пути определения оптимальных параметров агрофизических свойств почв / А.Г.Бондарев, В.В.Медведев // Теоретические основы и методы определения оптимальных параметров свойств почв: Тр. Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. – М.: Наука, 1980. – С. 85–98.
3. Вальков, В.Ф. Почвы и сельскохозяйственные растения /В.В. Вальков. – Ростов на Дону: Изд-во Ростовского Университета, 1992. – 216 с.
4. Савин, И.Ю. Земельная геоинформационная система / И.Ю. Савин, И.А. Драгавцева // Системообразующие экологические факторы и критерии зон устойчивого развития пловодства на Северном Кавказе. – Краснодар, 2001. – С. 258-261.
5. Burrough, P.A. Principles of geographical information systems for land resources assessment. – N.Y., 1986. – 193 p.
6. Chidly. Computerized systems of land resources appraisal for agricultural development / Chidly, T.R.E., J.Egly. – FAO, 1993. – 247 p.
7. Computerized systems of land resources appraisal for agricultural development.- FAO, 1994.– 210 p.
8. Артюх, С.Н. Соответствие требований породы, сорта (по фазам развития) к качественным и количественным параметрам среды (семечковые культуры) /С.Н.Артюх, Н.В.Можар //Системообразующие экологические факторы и критерии зон устойчивого развития пловодства на Северном Кавказе. – Краснодар, 2001. – С. 174-197.
9. Итоги сельскохозяйственной переписи 2006 года: Площади сельскохозяйственных культур многолетних насаждений. – Т.4. – Нальчик, 2009. – С. 50-55.
10. Неговелов, С.Ф. Почвы и сады / С.Ф.Неговелов, В.Ф.Вальков. – Ростов на Дону: Изд-во Ростовского института, 1985. – 192 с.