

УДК 634.1/7:58.056(470.64)

**ОЦЕНКА СООТВЕСТВИЯ  
ПОГОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ  
УСЛОВИЙ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ  
ТРЕБОВАНИЯМ ВОЗДЕЛЫВАЕМЫХ  
ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР**

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

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

Ахматова Зулайха Пашаевна  
канд. с.-х. наук

*Федеральное государственное  
бюджетное научное учреждение  
Северо-Кавказский научно-  
исследовательский институт горного и  
предгорного садоводства,  
Нальчик, КБР, Россия*

Савин Игорь Юрьевич  
д-р с.-х. наук, профессор

*Почвенный институт  
им. В.В.Докучаева Россельхозакадемии,  
Москва, Россия*

Акопян Вячеслав Сергеевич

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

В данной работе дан анализ климатических условий Кабардино-Балкарии, проанализированы (за длинный ряд лет) изменения метеорологических условий республики (на примере предгорной зоны), эти изменения привязаны к реакциям плодовых культур.

*Ключевые слова:* ПРЕДГОРЬЯ, КЛИМАТ, РЕЛЬЕФ, ОСАДКИ, ПЛОДОВЫЕ КУЛЬТУРЫ

UDC 634.1/7:58.056(470.64)

**THE ESTIMATION OF CONFORMITY  
OF KABARDINO-BALKARIA  
CLIMATIC CONDITIONS WITH  
REQUIREMENTS OF GROWING  
FRUIT CROPS**

Dragavtseva Irina  
Dr. Sci. Agr., Professor

*State Scientific organization North  
Caucasian Regional Research Institute of  
Horticulture and Viticulture of the Russian  
Academy of agricultural sciences,  
Krasnodar, Russia*

Ahmatova Zulayha  
Cand. Agr. Sci.

*Federal State Budgetary Scientific  
Organization North Caucasian Research  
Institute of Mountain and Foothill  
Horticulture, Nalchik, KBR, Russia*

Savin Igor  
Dr. Sci. Agr., Professor

*Soil Institute them. V. Dokuchaev of the  
Russian Academy of Agricultural Sciences,  
Moscow, Russia*

Akopyan Vyacheslav

*State Scientific organization North  
Caucasian Regional Research Institute of  
Horticulture and Viticulture of the Russian  
Academy of agricultural sciences,  
Krasnodar, Russia*

Analysis of climatic conditions of Kabardino-Balkaria is given in this work, changes of meteorological conditions of republic (on example of foothill zone) are analyzed, these changes are correlated to reactions of fruit crops.

*Keywords:* FOOTHILLS, CLIMATE, RELIEF, PRECIPITATION, FRUIT CROPS

**Введение.** Проблемы экологизации садоводства очень сложны, вместе с тем именно они являются основной составляющей агроэкологического размещения плодовых культур. Вопросы размещения плодовых культур особенно усложняются в изрезанных ландшафтах гор и предгорий юга России, где возникает необходимость учитывать огромное количество факторов среды с учётом особенностей микронзон территории. В настоящей работе сделана попытка проанализировать тенденцию изменения метеорологических условий предгорий Кабардино-Балкарии с учётом требований к ним возделываемых плодовых культур.

**Объекты и методы исследований.** Объекты исследования – плодовые культуры (семечковые и косточковые). Методы исследования – программа «Прогноз-лимит» (авторское свидетельство № 2009616032, от 30 октября 2009 г.), основанная на системе последовательного распознавания образов, использованы данные метеорологической станции г. Нальчика КБР.

**Обсуждение результатов.** Природные условия Кабардино-Балкарии очень разнообразны, отличаются большой мозаикой рельефа, почв, водного и теплового режимов. Это создаёт основу для выбора макро- и микронзон для успешного выращивания конкретных плодовых культур в зависимости от экологических факторов среды. Среди них основное значение имеют метеорологические условия зимне-весеннего периода.

Климат Кабардино-Балкарии определяется географическим положением, солнечной радиацией, движением воздушных масс, особенностями рельефа, подстилающей поверхностью [1-4]. Расположенная в относительно низких широтах, территория республики получает значительное количество солнечной радиации, что определяет обилие солнечного света и тепла. Наибольшее их количество поступает в мае-июле при высоком положении солнца над горизонтом и большей продолжительности дня. Особенностью распределения суммарной радиации в горах является увеличение

ее с высотой. Максимальная годовая величина суммарной радиации северных склонов Главного Кавказского хребта составляет 130 ккал/см<sup>2</sup>.

Весьма отчетливо выражена вертикальная климатическая зональность или изменение климата с высотой, особенно в высокогорной области, то есть своеобразие рельефа Кабардино-Балкарии обуславливает характерные особенности ее климата. В горах климатические условия подчинены высотной поясности. С высотой быстро изменяется весь комплекс климатических условий: понижается температура воздуха, увеличивается количество осадков, возрастает облачность и т.д.

Рельеф оказывает заметное влияние на амплитуды колебаний температур [5, 6]. В долинах, по сравнению со склонами и вершинами гор, суточные амплитуды нередко увеличиваются в два раза и более. На общее изменение температуры и влажности воздуха с высотой накладывается изменение циркуляции воздуха. В горах, начиная с высоты примерно 2000 м, ведущая роль принадлежит западному переносу воздуха. Летом в республику из степной зоны южной части Восточно-европейской равнины приходит жаркий континентальный воздух. Зимой наблюдается вторжение холодного воздуха, движущегося с востока и северо-востока по южной периферии.

Климат – важный фактор экологической среды. В свою очередь, рельеф оказывает определяющее влияние на климат, видоизменяя циркуляцию воздуха в ее нижних слоях. Сильно расчлененный рельеф – продольные и поперечные хребты, большое количество долин, ущелий, котловин – создает сложную циркуляцию воздуха в горах.

С увеличением абсолютной высоты идет понижение барометрического давления, с которым связаны важнейшие особенности климата. Давление воздуха с высотой уменьшается на 10 мм рт.ст. на каждые 100 м подъема. Оно снижается по мере продвижения к западу и юго-западу вследствие увеличения высоты над уровнем моря и в высокогорьях Большого Кавказа составляет менее 600 мм рт.ст.

На распределение атмосферных осадков рельеф также оказывает большое влияние, усиливая их выпадение при вторжении на территорию влажных воздушных масс. Горы Главного Кавказского хребта «обостряют» теплые фронты на наветренных склонах, увеличивая выпадение осадков. При прохождении холодных фронтов выпадают ливневые дожди, нередко сопровождаемые грозами и сильными ветрами.

Количество осадков в горных районах, как правило, увеличивается с поднятием над уровнем моря. Например, в Кабардино-Балкарии в районе Долинска (550 м над у/м) выпадает 720 мм по средним многолетним данным, в районе Белой речки (662 м над у/м) – 796 мм осадков. Это увеличение не всегда постоянно, и в каждом большом районе имеется свой высотный пояс максимального их выпадения. Так, в высокогорьях (1290-1440 м над у/м) по средним многолетним данным выпадает 540 мм осадков.

Между Скалистым и Главным Кавказским хребтами в горных долинах и котловинах, особенно в «тени» Скалистого хребта, количество осадков уменьшается до 400-500 мм. Примерами таких сухих «солнечных» замкнутых котловин являются Верхне-Балкарская, Безенгийская, Верхне-Чегемская и Былымская. В этих сухих долинах и котловинах складываются чрезвычайно благоприятные условия для возделывания абрикоса, в отличие от влажных предгорий, где абрикос плодоносит слабо.

В режиме осадков наблюдается следующая особенность: большая их часть выпадает в теплое время года – с апреля по октябрь. Их количество увеличивается по сравнению с холодным периодом в 3-4 раза. На образование летнего максимума осадков влияют холодные фронты атлантических циклонов, их повторяемость значительна по сравнению с зимой. Количество осадков, выпадающих на склонах гор, зависит и от направления ветров. На наветренной стороне хребтов их выпадает больше. Здесь создаются «ливневые оазисы», а с подветренной стороны – «дождевые тени». В зону «дождевой тени» входит горно-степная плодовая зона со своими микрizonaми,

расположенными в складке между Передними горами и Скалистым хребтом, здесь выпадает 350-650 мм в зависимости от погодных условий года.

Экспозиция и крутизна склонов также влияют на распределение осадков. На единицу поверхности подветренного склона выпадает тем меньше осадков, чем склон круче. На наветренном склоне, до крутизны, струи дождя падают перпендикулярно поверхности склона, количество осадков на единицу площади возрастает, а затем, при увеличении склона, уменьшается.

В зависимости от потребности в тепле, влаге и других факторах существования те или иные плодовые культуры при продвижении в горы могут встретить наиболее благоприятные условия произрастания на разных высотах. Каждая культура в горах имеет свою зону экологического оптимума (нишу). Например, пригодность территорий Кабардино-Балкарии для возделывания яблони отражена в табл. 1 – по сумме параметров (минимальная температура воздуха, атмосферное увлажнение и пригодность почв).

Таблица 1 – Пригодность земель Кабардино-Балкарии для возделывания яблони в разрезе районов, %

Районы	Без мелиорации			С мелиорацией		
	р	о	п	р	о	п
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	14,0	86,0	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; **п** – не пригодно

Наибольшим количеством земель для возделывания яблони обладают Нальчикский Терский районы республики. Для культуры груши по климату более пригодны земли Зольского и Черекского районов (табл. 2).

Таблица 2 – Пригодность земель Кабардино-Балкарии для возделывания  
груши по климату, %

Районы	Без орошения				С орошением		
	отр	от	ор	н	р	от	н
Прохладненский	0	0	0	100	0,3	99,7	0
Майский	0	0	0	100	0,5	99,5	0
Терский	0,7	0	0	99,3	0,5	99,5	0
Урванский	8,0	0	0	92,0	0	100	0
Черекский	43,9	7,0	0	49,2	0	58,8	41,2
г.Нальчик	22,7	0,0	0	77,3	0	100	0
Чегемский	38,5	8,5	0	53,0	0	68,3	31,7
Эльбрусский	28,1	9,7	0	62,2	0	40,9	59,1
Баксанский	33,5	0	0	66,5	0	100	0
Зольский	48,4	5,1	0	46,6	0	61,9	38,1
Лескенский	37,2	0,5	0	62,3	0	98,3	1,7
КБР	29,7	4,6	0	65,7	0,1	73,4	26,5

*Примечание:* **отр** - ограничения по осадкам и минимальной температуре воздуха  
**р** – пригодно; **н** – не пригодно; **от** – ограничения по температуре; **ор** – оптимально.

Для культуры персика оптимальных земель по климату в Кабардино-Балкарии очень мало, имеются отдельные микрзоны в предгорьях республики (табл. 3).

Таблица 3 – Пригодность земель Кабардино-Балкарии для возделывания  
персика по климату, %

Район	Без орошения				С орошением		
	отр	от	ор	н	р	от	н
Прохладненский	0	0	0	100	99,0	1,0	0
Майский	0	0	0	100	100	0	0
Терский	0	0	0	100	100	0	0
Урванский	0	0	0	100	98,7	1,3	0
Черекский	20,3	0	0	79,7	7,2	58,4	34,3
Нальчик	0	0	0	100	91,6	8,4	0
Чегемский	23,5	0	0	76,5	20,4	55,1	24,5
Эльбрусский	32,4	0	0	67,6	0	57,0	43,0
Баксанский	1,0	0	0	99,0	76,9	23,1	0
Зольский	22,6	0	0	77,4	9,4	72,0	18,5
Лескенский	2,6	0	0	97,4	71,8	27,1	1,1
КБР	15,3	0	0	84,7	40,3	41,0	18,6

*Примечание:* **отр** - ограничения по осадкам и минимальной температуре воздуха  
**р** – пригодно; **н** – не пригодно; **от** – ограничения по температуре; **ор** – оптимально.

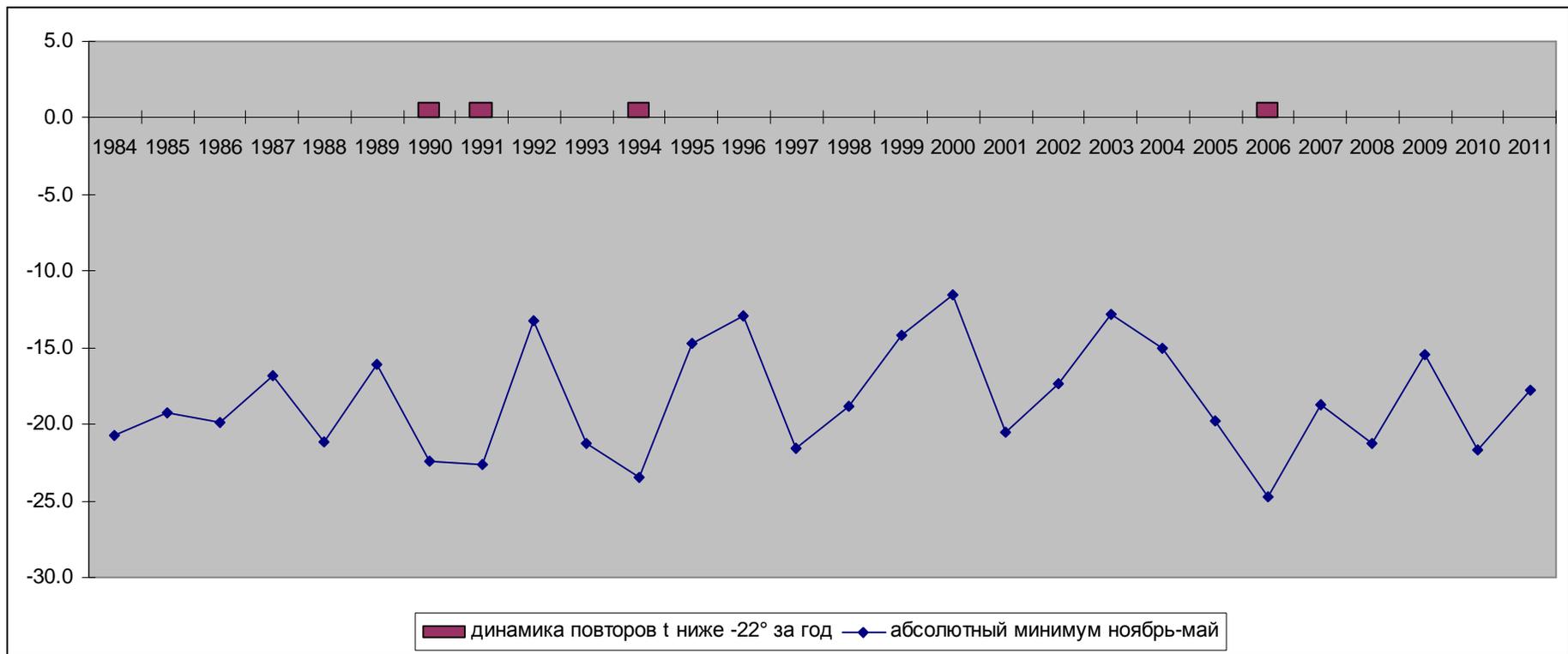


Рис. 1 Динамика проявления температур ниже  $-22^\circ\text{C}$ , г. Нальчик (1984-2011 гг.)

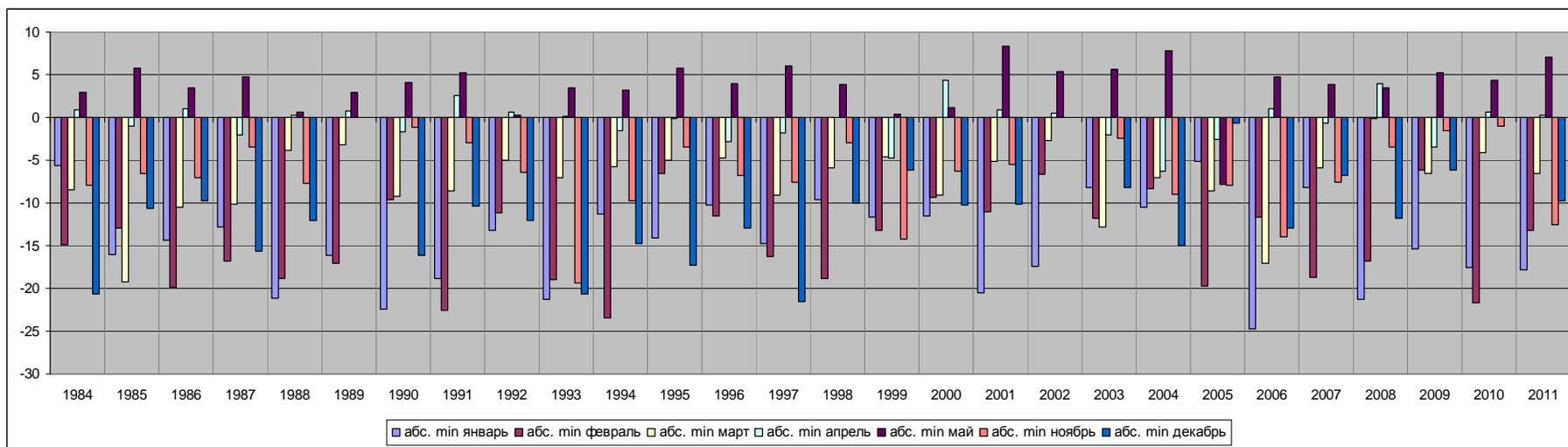


Рис. 2. График наступления абсолютного минимума температуры, г. Нальчик (1984-2011 гг.)

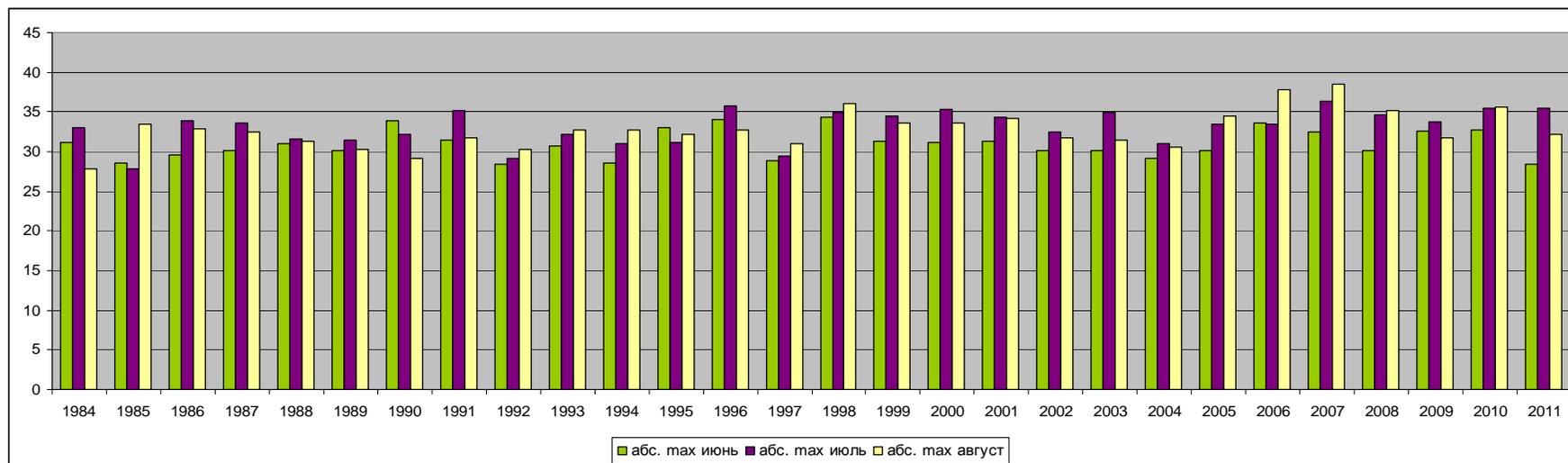


Рис.3. График наступления абсолютного максимума температуры, г. Нальчик (1984-2011 гг.)

В последние годы (2000-2012 гг.), в период глобального потепления, отметим, что вероятность наступления морозов ниже  $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$  с ноября по май уменьшилась (рис. 1). В мае вероятность заморозков также уменьшилась (рис. 2). Максимальная температура летнего периода остались на прежнем уровне (рис. 3). В весенний период (особенно вторая половина апреля) имеет место продолжительный период дождей с одновременным понижением температуры до  $-4-8\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Такие периоды могут совпадать с фазой цветения у косточковых и фазой «розовый бутон» у семечковых культур.

**Выводы.** Проведенный анализ показал, что климатические условия для зимне-весеннего периода развития плодовых культур в предгорьях Кабардино-Балкарии за последние десятилетия не ухудшились: вероятность наступления морозов ниже  $-22\text{ }^{\circ}\text{C}$  в зимне-весенний период уменьшилась, вероятность заморозков в весенний период также сократилась.

Во второй половине апреля (во время цветения косточковых) в предгорной зоне увеличилась продолжительность периода дождей, в сочетании с пониженными температурами, что весьма опасно для плодоношения данной группы плодовых культур.

### Литература

1. Савин, И.Ю. Геоинформационные системы в оценке биопродуктивности почвенного покрова / И.Ю. Савин // Тезисы доклада международной конференции. «Анализ систем на рубеже тысячелетий: теория и практика». – Москва, 1998. – С. 207-208.
2. Каиров, А.К. Садоводство Кабардино-Балкарии / А.К. Каиров // Труды Кабардино-Балкарской опытной станции садоводства. – Вып. 1.– Нальчик, 1977. – С. 5-6.
3. Фиापшев, Б.Х. Высокогорные почвы центральной части Северного Кавказа (Кабардино-Балкария и сопредельные территории) / Б.Х. Фиапшев. – Нальчик: Эльбрус, 1996. – 135с.
4. Постановление Государственной Думы Ставропольского края «О порядке использования земельных ресурсов Ставропольского края на агроландшафтной основе» №637-39 от 26.06.97.
5. Лучков, П.Г. Садоводство на склонах / П.Г. Лучков. – М.: Россельхозиздат, 1985. – 151с.
6. Бербеков, В.Н. Национальный проект «Развитие АПК» / В.Н. Бербеков. – М., 2006. –С. 80-88.