

## **ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗРАСТАНИЯ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ САДОВОДСТВА ЗАУРАЛЬЯ**

**Рассмотрены факторы географической среды (микрорельеф, микроклимат, лесополосы, водоисточники) в предгорной зоне садоводства Зауралья. Установлены наиболее оптимальные условия функционирования садовых систем, расположенных на склонах с близким расположением водных источников, исключая южные и юго-западные позиции склонов.**

**Ключевые слова:** сад, экологические условия, водные источники, лесополосы, позиции склонов, яблоня, смородина

Для роста развития и сохранности плодовых и ягодных культур необходим набор определенных экологических факторов. Продуктивность и состояние плодовых насаждений зависят от целого комплекса микроусловий: рельеф местности, пригодность почвы и подпочвы, воздушный дренаж, глубина залегания грунтовых вод, химические свойства почвы.

При подборе элементов рельефа учитывают влияние погодных условий на плодовые культуры. Более благоприятные условия по температурному режиму складываются на возвышенных местах. Продолжительность безморозного периода на верхней части склона на 15–20 дней больше, а средний абсолютный годовая минимум температуры воздуха на 3–4 °С выше, чем на пониженных местах [6]. Наиболее благоприятными по экспозиции для плодовых культур являются склоны восточного, юго-восточного и северо-западного направления. Плодовые культуры на данных участках в меньшей степени подвержены солнечным ожогам, в зимнее время (февраль–март). В летнее время наиболее активно фотосинтез происходит в утренние часы (с 5:00 до 11:00 часов), наилучшее освещение листового полога отмечается на восточном и юго-восточном склоне. На западном склоне более полное освещение наблюдается во второй половине дня, когда температура достигает максимума, в этих условиях активный фотосинтез заторможен [2], [3], [5].

Менее благоприятны для большинства плодовых культур, за исключением винограда, южные и юго-западные экспозиции склона (летом – наблюдается солнечное иссушение и недостаток почвенной влаги, зимой – солнечные ожоги, в результате чего отмечается подмерза-

ние ветвей, морозобоины на штамбах и скелетных ветвях, весной – водная эрозия при быстрой таянии снега) [7].

Благоприятные по температурному режиму для перезимовки садов повышенные части склона. Сады на возвышенных местах обычно подмерзают меньше чем в нижних частях склонов и на террасах. Поэтому температурный режим – главный фактор при оценке рельефа участка, так как его регулировать трудно, а условия увлажнения, возможно, изменять орошением [6].

Важнейшая часть плодового дерева – штамб. Через него проходят обмен питательными веществами, и малейшее повреждение штамба нарушает нормальную работу растения. Причинами повреждения ствола могут служить механические удары, повреждение коры грызунами, солнечные ожоги, морозобоины.

Почти во всех районах страны садовые участки страдают во время цветения от заморозков, губительно действующих на бутоны, цветы и даже завязь. Сила заморозка обуславливается рельефом и местоположением участка. Холодный воздух, как более тяжелый, накапливается в нижней части склона, в пойменных участках. При неровной поверхности участка холодный воздух опускается в более низкие места при отсутствии воздушного дренажа. В связи с этим в низких местах заморозки бывают чаще и сильнее.

Морозоустойчивость плодовых деревьев зависит от возраста, условий произрастания и физиологического состояния растений. Она не постоянна в различные периоды вегетации и покоя. В большинстве случаев деревья повреждаются морозами лишь частично. Повреждение

корневой системы плодовых деревьев в мало-снежный период зависит от скорости снижения температуры и времени ее воздействия на корневую систему. Степень повреждения корней зависит от наличия снежного покрова, его высоты, типа почвы. На супесчаных почвах корни плодовых деревьев повреждаются сильнее, чем на богатых органическими веществами. После засушливого лета и осени повреждения сильнее, так как подготовка растений к зимнему периоду происходит недостаточно полно.

Солнечно-морозные повреждения коры возникают в зимне-весенний период, когда от солнечного нагрева коры до  $+5^{\circ}\text{C}$  с южной, юго-западной стороны дерева теряют закалку ткани плодового дерева, в морозную же ночь когда температура опускается до  $-20^{\circ}\text{C}$  подмерзает кора. Тонкие старые ветки до 2–3 см в солнечные дни нагреваются слабее, чем толстые ветви. Скелетные ветви и штамбы имеют мощную пробковую ткань, которая служит барьером от солнечного перегрева, и поэтому кора у них от резкого колебания температуры повреждается в меньшей степени [2], [4].

В условиях Южного Урала в зимний период довольно часто наблюдаются с северной и северо-восточной стороны морозные иссушающие ветра, которые приводят к иссушению тканей растений. Зимнему иссушению больше подвержены молодые сады. Большое значение для перезимовки плодовых и ягодных растений имеет водный режим. Опытами и практикой установлено, что при достаточной обводненности побегов отмечается выше зимостойкость. Поэтому более высокой устойчивостью характеризуются плодовые растения, которые выращиваются в условиях оптимального и равномерного увлажнения [4].

Необходимо создавать мощную сеть ажурно-продуваемых лесополос. Большую опасность для плодовых растений представляют ветра. В зимнее время они выдувают снег и вызывают зимнее высушивание побегов. Слаборослые насаждения на вегетативно-размножаемых подвоях более устойчивы к ветрам [2], [6].

Наиболее благоприятными почвами для садов являются черноземы разной степени мощности и выщелоченности, типичные, обыкновенные, оподзоленные и др. По механическому составу предпочтительнее почвы плодородные легко- и среднесуглинистые. Из подстилающих

пород – суглинки, глины. Грунтовые воды должны находиться на водораздельных участках и на пойменных, на пригодных для сада частях террас не ближе 2 м от поверхности почвы. Необходимо также учитывать показатели допустимого содержания солей в почве и грунтовых водах [1], [8].

Изучение плодовых насаждений проводилась путем ознакомления с литературными источниками, архивными материалами, со спутниковыми картами и экспедиционных обследований. В период полевых работ проводился осмотр плодовых насаждений дореволюционного и послевоенного периода. Изучалось состояние садов, а также климат, рельеф, почвы и экологические ресурсы территории. Применялся экспедиционно-биологический метод по П.Г. Шитту (1968); с учетом разработок В.А. Потапова; К.Н. Кондратьева; В.В. Малыченко, А.Я. Лобачева, С.В. Лопанцева и др.; использовался в соответствии с целями и задачами настоящих исследований материал гидрометеослужбы РФ, почвенного и ландшафтного картирования. В период обследования плодовых насаждений были собраны наиболее интересные образцы по величине плодов с учетом признаков культурности листьев, ветвей. С помощью персонального навигатора JPS с Трех Legend НСх отмечены контуры плодовых насаждений. Наиболее интересные объекты фотографировались.

В лабораторных условиях обрабатывался собранный материал. Отмечали характер плодоношения, среднюю массу плодов, выход семян с одного плода, массу 1000 семян.

Необходимо отметить, что данные плодовые насаждения являются второй ротацией за счет восстановления подвоя. Состояние насаждений позволяет дать оценку микроусловиям данных участков. Восстановленные за счет отрастающих подвоев деревья представляют ценный генетический материал, для выделения наиболее адаптированных форм.

В Предгорной зоне садоводства Зауралья были обследованы 12 участков плодовых насаждений. Оценивали пригодность экологических условий на основе таксации плодовых насаждений Б.А. Потапов, Л.В. Бобрович (1986, 1999).

Исследования проводились в Саракташском районе: Плодопитомник с. Саракташ, садово-дачный массив с. Саракташ, станция и п. Черный отрог (2 участка); в Беляевском райо-

не: п. Алабайтал; в Кувандыкском районе: п. Новосаринский, с. Новоуральск; в Гайском районе: с. Хмелевка; в Новоорском районе: п. Плодовый (Новоорский плодопитомник); в Кваркенском районе: сад в дельте рек Суундук и Байтук; в Адамоском районе: с. Елизаветинка.

Благоприятные условия складываются в садах с. Саракташ Плодопитомник и садоводческий массив, п. Новосаринский, с. Новоуральск, с. Хмелевка; п. Плодовый; с. Елизаветинка, с. Черный отрог (2 участка). Их возраст в основном составляет 30–50 лет, полнота стояния насаждений 71–80%. Состояние деревьев, по степени плодоношения 3,5–4 балла. Таксационная оценка 70–85 баллов, класс бонитета II (хороший). Сады защищены небольшими холмами, лесозащитными насаждениями и лесными массивами, а также вблизи участков имеются понижения, в которые осуществляется дренаж холодных воздушных масс. Достаточное количество влаги обеспечивает находящийся рядом водный источник.

Плодопитомник в с. Саракташ находится на юго-западе. Площадь участка равна 200 га, из них 80 га под садом. Расположен на северо-восточном склоне, почвы черноземы обыкновенные, глинистые и суглинистые. Насаждения заложены в 60–90 гг. Сад разбит на квартала, окружен лесополосой из клена и карагача, с запада протекает ручей, с юго-запада расположена плотина. Полнота стояния деревьев 90%. Деревья в хорошем состоянии, 4–5 м высотой. Урожай на отдельных деревьях достигает 50–70 кг. Ассортимент представлен: Сеянец Титовки, Северный синап, Куйбышевское, Спартак, Грушовка московская, Уральское наливное, Приземленное, Серебряное копытце, Любительское (около 30 сортов), Черноплодная рябина, вишня Маяк, земляника сорта Огонек, Фея.

Участок пригоден для садоводства, условия микроклимата благоприятны для произрастания плодовых культур. Сад хорошо защищен от холодных ветров, достаточно влаги.

Садово-дачный массив с. Саракташ расположен к северо-востоку от села, на северо-восточном склоне. Площадь сада равна 138 га. Почвы черноземы обыкновенные, глинистые и суглинистые. Вокруг сада лесополосы из клена и карагача, с севера протекает р. Сакмара. Полнота стояния 70%. Деревья в хорошем состоянии, 3–4 м высотой. Ассортимент представлен:

яблони культурных сортов, китайки, груша, смородина, черноплодная рябина, вишня, земляника.

Сад в п. Новосаринский расположен в 150 м севернее села. Площадь сада равна 4,7 га. Расположен на восточном склоне, почвы черноземы обыкновенные неполноразвитые, почвообразующие породы каменисто-щебенчатые. Заложено в 70 гг. Окружен лесополосой из клена, карагача. Деревья в хорошем состоянии полнота стояния 60%, 4–5 м высотой. Урожай обильный. Ассортимент представлен: Шаропай, Уральское наливное, Грушовка московская, Антоновка обыкновенная, Анис алый, Анис серый, китайки.

Участок пригоден для садоводства, условия микроклимата благоприятны для произрастания. Сад хорошо защищен от холодных ветров.

Сад в с. Новоуральск расположен в 3 км к северо-западу от села. Площадь сада равна 12 га. Расположен в пойме р. Урал на северо-восточном склоне, почвы черноземы южные глинистые и суглинистые. Заложено в 70 гг., в 90 гг. проведена реконструкция. Сад окружен лесополосой из березы, на юго-востоке протекает р. Урал. Полнота стояния деревьев 80%. Деревья в хорошем состоянии, 4–5 м высотой. Урожай обильный до 30–40 кг на дерево. Ассортимент представлен: китайки, ранетки, малина, смородина.

Участок пригоден для садоводства, условия микроклимата благоприятны для произрастания плодовых культур. Сад хорошо защищен от холодных ветров, достаточно влаги.

Сад в с. Хмелевка расположен в 1,5 км юго-восточнее от села за р. Б. Чебакла. Площадь сада равна 4,7 га. Расположен в пойме на северо-восточном склоне, почвы черноземы обыкновенные неполноразвитые, почвообразующие породы каменисто-щебенчатые. Заложено в 60–70 гг. Сад окружен лесополосой из клена и карагача. Вдоль реки растут естественные насаждения тополя черного, ивы, ольхи. Полнота стояния деревьев 65–70%. Деревья в хорошем состоянии, до 5 м высотой. Урожай до 25–30 кг на дерево. Ассортимент представлен сеянцами китайки, ранетки.

Участок пригоден для садоводства, условия микроклимата благоприятны для произрастания плодовых культур. Сад хорошо защищен от холодных ветров, достаточно влаги.

Сад в п. Плодовый (Новоорский плодопитомник) расположен на северо-западе от поселка на северо-восточном склоне на левом высоком берегу р. Б. Кумак. Площадь сада равна 105 га. Почвы темно-каштановые, почвообразующие породы песчаные и супесчаные. Старый участок заложен в 80–90 гг., новый участок в 2000 гг. Сад окружен лесной полосой из клена и карагача, по реке ива и тополь, вдоль реки овраг. Полнота стояния 60%. Деревья в хорошем состоянии, 3–4 м. высотой. Площадь сада разбита на квартала. Сад закладки 70 гг. сильно изрежен полнота стояния 20–25%, состояние насаждений удовлетворительное. В саду закладки 2000 гг. полнота стояния 95%, состояние насаждений 4–4,5 балла. Урожай до 30–40 кг на дерево. Ассортимент представлен: Грушовка московская, Таганай, Приземленное, Столбовка, Спартак, Башкирский красавец (около 30 сортов яблони), слива, абрикос, вишня, смородина, крыжовник, малина, земляника, черноплодная рябина.

Участок благоприятен для выращивания плодовых культур. Участок хорошо защищен лесными насаждениями. По р. Большой Кумак осуществляется дренаж холодного воздуха, северо-восточный склон снижает вероятность солнечных ожогов в зимнее время.

Сад с. Елизаветинка расположен в 2 км к востоку от села, на северо-восточном склоне. Площадь сада равна 24 га. Почвы черноземы южные, почвообразующие породы глинистые и суглинистые. Заложен в 60–70 гг., частично реконструирован в 90 гг. Окружен лесополосой из клена и карагача, по реке растут ива и тополь. С севера и востока протекает р. Урус-Кискен. Полнота стояния 60%. Деревья в хорошем состоянии, 4–5 м высотой. Участок разбит на квартала до 5–7 га каждый. Сад 70 гг. сильно изрежен, полнота стояния 20–25%, а в саду закладки 90 гг. полнота стояния 95%. Урожай до 30–40 кг на дерево. Ассортимент представлен: Акаевская красавица, Уральское наливное, Грушовка московская, земляника, смородина.

Сад после реконструкции в хорошем состоянии. Состояние земляники и смородины неудовлетворительное, поскольку срок их эксплуатации закончился.

Сад п. Черный отрог (I участок) расположен в 2 км к северо-западу от села, в пойме р. Сакмара на северо-западном склоне. Площадь

сада равна 4 га. Почвы черноземы аллювиальные луговые. Заложен в 70 гг. С севера протекает р. Сакмара. Окружен участок слабовыраженной лесополосой из клена и карагача, по реке растут ива и тополь. С севера, запада и юга участок защищен естественным лесным массивом. Полнота стояния 25–30%. Деревья в удовлетворительном состоянии, 4–5 м высотой. Ассортимент представлен сеянцами китайки и ранетки.

Сад п. Черный отрог (II участок) расположен в 1,5 км к северо-западу от села, в пойме р. Сакмара на северо-западном склоне рядом с первым участком. Площадь сада равна 13,5 га. Почвы черноземы аллювиальные луговые. Заложен в начале XXI в. С севера протекает р. Сакмара. Лесная полоса вокруг сада отсутствует, по реке растут ива и тополь. С севера и запада участок защищен естественным лесным массивом. Полнота стояния 85–90%. Деревья в хорошем состоянии, 4–5 м высотой. Ассортимент представлен яблоня культурные сорта.

Оба участка садопригодны, расположены рядом в пойме р. Сакмара, на северо-западном склоне, обеспечивающим отток холодного воздуха к реке, которая способствует быстрому перемещению холодных воздушных масс вниз по течению, также северо-западная экспозиция склона уменьшает вероятность солнечно-морозных ожогов. Река обеспечивает достаточную влажность воздуха, понижает температуру почвы в летний период, и смягчает температуру в зимний период.

Умеренные условия складываются на участке золотистой смородины на станции Черный отрог, в садах п. Алабайтал, в дельте рек Суундук и Байтук. Их возраст составляет 35–40 лет, полнота стояния деревьев 40–50%. Состояние деревьев 3 балла, по степени плодоношения 2 балла. Таксационная оценка в баллах 56–70, класс бонитета III, удовлетворительный. Достаточное количество влаги обеспечивает находящийся рядом водный источник. Участки защищены разреженными лесозащитными насаждениями, вблизи участков отсутствуют понижения, в которые осуществляется дренаж холодных воздушных масс. В настоящий момент плодовые насаждения находятся в запущенном состоянии.

На станции Черный отрог восточнее от села, на северном склоне расположен участок золотистой смородины площадью 8,5 га. Почвы

черноземы обыкновенные, почвообразующие породы глинистые и суглинистые. Заложен в 70 гг. Участок расположен на открытом пространстве. С севера протекает р. Сакмара. Полнота стояния 70%. Золотистая смородина в удовлетворительном состоянии.

Сад п. Алабайтал расположен в 3 км к востоку от села, на южном склоне. Площадь сада равна 4,5 га. Почвы темно-каштановые, почвообразующие породы глинистые и суглинистые. Заложен в 90 гг. Находится на открытом пространстве в пойме р. Урал. Полнота стояния 60%. Деревья в удовлетворительном состоянии, 3–4 м высотой. Ассортимент представлен: Боровинка, Анис альпий, Уральское наливное, Шаропай, смородина черная.

Малопригодный участок для садовых насаждений. Насаждения поражены солнечным ожогами и морозобоинами.

Сад в дельте рек Суундук и Байтук расположен в 9 км северо-восточнее с. Кваркено. На северо-западном склоне расположен участок площадью 6,5 га. Заложен в 60–70 гг. Почвы черноземы обыкновенные неполноразвитые, почвообразующие породы глинистые и суглинистые. Окружен слабовыраженной лесополосой из клена и карагача, на востоке протекает

р. Байтук на северо-западе р. Суундук по рекам растут ива и тополь. Полнота стояния 40%. Деревья в удовлетворительном состоянии, до 5 м высотой. Ассортимент представлен сеянцами китайки и ранетки.

Условия участков удовлетворительные, в нижней части склона большинство плодовых деревьев погибли, так как холодные воздушные массы стекают вниз, а лесная полоса служит подпором холодного воздуха

Таким образом, наиболее благоприятные условия для плодовых насаждений, складываются в условиях, защищенных от холодных ветров лесными насаждениями, находящиеся на склонах юго-восточного, юго-западного, северо-восточного и северо-западного направления уменьшающие вероятность солнечно-морозных ожогов, с близким расположением водных источников, которые смягчают отрицательные действия низких температур в зимнее и весеннее время. Примерами могут служить сады размещенные в с. Саракташ Плодопитомник и садово-дачный массив, п. Новосаринский, с. Новоуральск, с. Хмелевка; п. Плодовый (Новоорский плодопитомник); с. Елизаветинка, п. Черный отрог.

10.04.2014

**Список литературы:**

1. Белоусов М.К., Болдырев М.И., Пышина З.С., Герасимов Н.И. Рекомендации по технологии возделывания интенсивных садов в Центрально-Черноземной зоне и Поволжье: рекомендации. – Москва: «Колосс», 1983. – 50 с.
2. Гладышев, Н. П. Световой режим карликовых деревьев яблони в средней зоне РСФСР / Н. П. Гладышев. Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. с.-х. наук. – Мичуринск, 1970. – 22 с.
3. Давыдов Н.А. Оценка пригодности местоположения почв под закладку многолетних насаждений для Нижнего Поволжья: рекомендации. – Москва: РОССЕЛЬХО-ИЗДАТ, 1987. – 28 с.
4. Петин Н.Б. Советы садоводам и огородникам. – Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд-во, 1989. – 224 с.
5. Полевой В.В. Физиология растений: Учеб. для биол. спец. вузов. – М.: Высш. шк., 1989. – 464 с.: цв. ил.
6. Семенович Г.И., Салмина Т.А. Выбор места под сад в зоне Среднего Поволжья: рекомендации. – Москва: РОССЕЛЬХО-ИЗДАТ, 1987. – 28 с.
7. Трунов И.А. Методика выбора и оценки земельных участков под закладку интенсивных промышленных садов: рекомендации. – Мичуринск: Изд. МичГАУ, 2007. – 48 с.
8. Четвериков Ф.П. Оценка почвенно-климатических условий Саратовского Заволжья для развития садоводства: Автореф. дис. канд. с.х. наук. – Мичуринск, 2002. – 18 с.

Сведения об авторах:

**Березина Татьяна Владимировна**, младший научный сотрудник Института степи Уральского отделения Российской академии наук  
460000, г. Оренбург, ул. Пионерская, 11, (3532) 774432, e-mail: orensteppe@mail.ru

**Савин Евгений Захарович**, старший научный сотрудник Оренбургского государственного университета, доктор сельскохозяйственных наук  
460018, г. Оренбург, пр-т Победы, д.13, e-mail: osu@mail.ru