

ВАЛЕРИЙ ОРЛОВ

Клубника в Алтайском крае

Практическое руководство



Валерий Орлов

Клубника в Алтайском крае.

Практическое руководство

<https://litres.ru/74277609>

SelfPub; 2026

Аннотация

«Клубника любит полив» — так пишут в справочниках. Здесь написано иначе: 0,7–1,3 литра на растение в сутки в фазу налива.

Практическое руководство по садовой землянике в Алтайском крае — от Кулундинской степи до предгорий. Осадки между крайними зонами различаются в 2,5 раза, снег — в 4–6 раз, и схема из-под Барнаула в Ключах убьёт плантацию за зиму. Поэтому книга начинается не с сортов, а с вопроса «где вы живёте»: семь зон сведены к четырём типам задач, и каждая глава даёт поправку под ваш.

Нормы полива и питания, критические температуры, работы по декадам, пороги вредоносности, сорта из Госреестра, себестоимость сотки, определитель по симптомам и чек-листы. Нормы пересчитаны и на двадцать кустов.

Написано садоводами-самоучками для садоводов. Источник указан у каждой цифры; где данных по краю нет — так и сказано.

Содержание

От самоучек самоучкам	4
Как пользоваться книгой	7
ЧАСТЬ I. ГДЕ ВЫ ЖИВЁТЕ	14
Глава 1. Семь зон Алтайского края	16
Глава 2. Сводка по районам: найдите свой	31
Глава 3. Свой микроклимат точнее любой таблицы	47
Глава 4. Карта решений	60
ЧАСТЬ II. РЕШЕНИЯ, КОТОРЫЕ НЕ ПЕРЕИГРАТЬ	73
Глава 5. Выбор места	75
Глава 6. Почва, севооборот и подготовка за год	93
Глава 7. Как выбирать сорт под свою зону	114
Конец ознакомительного фрагмента.	119

Клубника в Алтайском крае. Практическое руководство

От самоучек самоучкам

Эту книгу написали не агрономы. Её написали люди, которые сажали, теряли, пересаживали и считали — и которым не хватало справочника, где сказано не «клубника любит полив», а «0,7–1,3 литра на растение в сутки в фазу налива».

Отсюда три принципа.

Цифра вместо оценки. В книге нет слов «немного», «обильно», «примерно столько же». Есть литры, граммы, градусы, даты и пороги. Если числа найти не удалось — так и написано.

Край не однороден. Между Кулундой и Присалаирьем разница в осадках двукратная, в высоте снега — четырёхкратная. Технология, которая работает под Барнаулом, в Ключах убьёт плантацию за одну зиму, и наоборот. Поэтому книга начинается не с сортов и не с грядок, а с вопроса «где вы живёте».

Проверяйте. Каждая цифра взята из государственных реестров, метеоданных, ведомственных документов и от-

крытых научных публикаций. Источники названы. Где источники расходятся — это помечено и дана осторожная величина. Где данных нет — написано «данных нет», а не придумано правдоподобное число.

Чего эта книга не заменяет

Анализ вашей почвы и вашей воды. Особенно в западной половине края, где засоление решает больше, чем сорт.

Действующий Госкаталог пестицидов. Это государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению в России. Регистрации меняются каждый год. Любой препарат перед покупкой сверяйте с каталогом и с этикеткой. Этикетка на купленной вами банке — единственный документ, имеющий силу. Если в книге и на этикетке цифры разошлись, верьте этикетке.

Ваши собственные наблюдения. Разница между двумя огородами в одном селе по срокам цветения и по силе заморозка бывает больше, чем разница между районами. Через три сезона ваш журнал будет точнее любого справочника.

Ответственность

Книга распространяется бесплатно и как есть. Решения о применении препаратов, о работе с кислотами, электроприборами и родентицидами, о продаже продукции читатель принимает сам и отвечает за них сам. Разделы, где ошибка стоит здоровья, помечены словом **ОПАСНО**.

О названии

Правильное имя культуры — **садовая земляника** (*Fragaria* × *ananassa*). «Клубника» — обиходное название того же растения, и в книге оно используется как разговорный синоним. Настоящая клубника, земляника мускатная, — другой вид, в культуре он почти не встречается. Её гибрид с садовой земляникой называется земклуникой, и в Госреестре такой сорт ровно один.

Как пользоваться книгой

Книгу читают двое. Один выращивает для себя — двадцать, сто, двести кустов, ведро ягоды на семью и варенье. Второй продаёт. Им нужно разное, и книга это учитывает.

Куда идти: одна таблица

Если нужен ответ на один вопрос, а не чтение подряд, найдите свою строку. Разбор путей и входов идёт после таблицы.

Ваш случай	Куда идти
Выращиваю для себя: двадцать, сто, двести кустов	главы 1–6, 11–12, 15, 19 и определитель
Продаю ягоду	всё, в первую очередь главы 8–10, 14, 17, 20–21 и приложение об экономике
Закладаваю плантацию с нуля	читать подряд, один раз, от начала
Плантация есть, вопрос «что делать сейчас»	календарь работ по декадам в справочной части: сначала сдвиг сроков своей зоны, потом декады
Не знаю своей зоны	глава 2, затем глава 4
Что-то пошло не так	определитель в конце: симптом, причина, глава
Нужно число, а не глава	раздел «Пересчёты и нормы» в справочной части
Незнакомый термин	словарь в конце книги
Норма дана на сотку, а кустов двадцать	раздел «Ключ пересчёта» в конце этой главы

Два пути

Если выращиваете для себя. Вам нужны главы 1–6, 11–12, 15, 19 и определитель в конце. Это место, почва, посадка, полив, заморозки и зимовка. Остальное читайте по мере интереса. Блоки **ДЛЯ ПРОДАЖИ** пропускайте: они про себестоимость, документы и сбыт.

Если продаёте. Читайте всё, и особенно главы 8–10, 14, 17, 20–21 и приложение об экономике. Там сортимент под товар, регламенты обработок, охлаждение, маточник и ротация полей.

Внутри глав то же деление. Резюме в начале каждой главы заканчивается фразой, которая говорит, где вам можно остановиться.

Три входа

По району. Начните с главы 2: найдите свой район, определите зону и тип задачи. **Зона** — одна из семи почвенно-климатических зон края. **Тип задачи** — одна из четырёх групп, в которые эти семь зон складываются по главному лимиту: сухая степь, лесостепь, снежная зона, предгорья. Глава 4 даст восемь решений под вашу зону. Дальше читайте только нужные главы.

По календарю. Если плантация уже есть и вопрос в том, что делать сейчас, — открывайте календарь работ по декадам в справочной части. Он построен для Приобской лесостепи; первая таблица даёт сдвиг сроков для остальных зон. Сначала возьмите свой сдвиг, потом читайте декады.

По проблеме. Если что-то пошло не так — идите в определитель: симптом, причина, глава.

Подряд книгу имеет смысл прочесть один раз, если закладываете плантацию с нуля. Порядок частей повторяет порядок решений: сначала то, что нельзя переиграть, потом то, что делается каждый сезон.

Шесть пометок

Их всего шесть, и они означают ровно то, что написано.

Пометка	Что означает	Кому читать
КОРОТКО	резюме главы	всем
ПОРОГ	число, по которому принимается решение	всем
ОПАСНО	угроза здоровью, нарушение закона или гибель плантации	всем, целиком
ОСТОРОЖНО	потеря урожая, порча посадочного материала, дорогая ошибка	всем
Для ПРОДАЖИ	только товарное производство	тем, кто продаёт
ПОЧЕМУ ТАК	объяснение механизма	тому, кто будет принимать решение в нештатной ситуации

КОРОТКО. Резюме главы. Если времени нет, прочтите

только эти абзацы по всей книге — получится сжатое руководство.

ПОРОГ. Число, по которому принимается решение. Дается всегда одинаково: — значение; — что бывает ниже; — что бывает выше; — чем измерить и сколько стоит прибор, — какой разброс считается нормальным.

ОПАСНО. Угроза здоровью, нарушение закона или гибель плантации. Таких блоков в книге больше двадцати, и каждый стоит прочесть целиком.

ОСТОРОЖНО. Потеря урожая, порча посадочного материала, дорогая ошибка. Здоровью ничего не грозит, кошелек — да.

ДЛЯ ПРОДАЖИ. Только для товарного производства. Выращиваете для себя — пропускайте, ничего не потеряете.

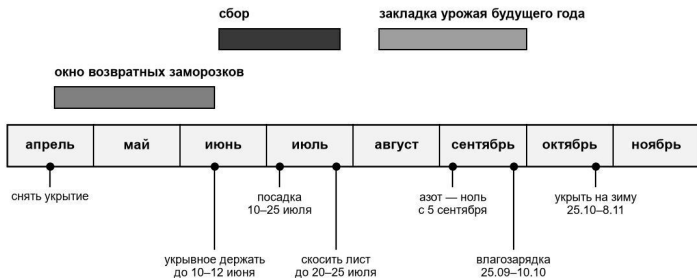
ПОЧЕМУ ТАК. Объяснение механизма. Можно пропустить, если нужен только ответ «что делать». Стоит прочесть, если придется принимать решение в нештатной ситуации — нетипичная погода, незнакомый сорт, чужой совет.

Устройство главы

Все главы устроены одинаково. Подзаголовки в них одни и те же, и по подзаголовку видно, где лежит ответ на ваш вопрос.

Часть главы	Что там	Когда нужна
КОРОТКО	резюме главы; последняя фраза говорит, где можно остановиться	нужен только вывод
Что делать	список действий по порядку	вопрос «что делать»
Цифры и пороги	числа, нормы и пороги главы	вопрос «сколько»
Почему так	объяснение механизма	нетипичная погода, незнакомый сорт, чужой совет
Если вы в степи, в лесостепи, в снежной зоне, в предгорьях	четыре подраздела по зонам края	всегда, но только свой
Ошибки	разбор типичных ошибок	перед первым сезоном
ДЛЯ ПРОДАЖИ	товарное производство: себестоимость, документы, сбыт	если продаёте
Три числа	три числа, которые стоит запомнить	всем

Год на плантации: где риск и где решается урожай



Год на плантации: где риск и где решается урожай

Подраздел по зонам — главное в книге. Не читайте чужой: садоводу из Кулунды нечего делать в рекомендациях

для Присалаирья, там противоположные задачи.

О цифрах

Где источник надёжен, число дано прямо. Где источники расходятся — приведена осторожная величина и стоит пометка. Где данных по краю нет — сказано об этом честно, а не подставлено правдоподобное число из чужого региона.

Нормы даются в двух шкалах сразу: на квадратный метр гряды и на сотку. Где это осмысленно — ещё и на гектар.

Ключ пересчёта: сотка и двадцать кустов

Сотка в книге — это 83 погонных метра гряды, около 50 м² гряд и примерно 550 растений. Любая норма «на сотку» переводится на своё число кустов делением.

Пересчёт	Действие	Пример: сульфат калия 2,20 кг на сотку
На одно растение	делить на 550	4 г
На двадцать кустов	делить на 550, умножить на 20	80 г
На сто кустов	делить на 5,5	400 г
На м ² гряды	делить на 50	44 г
На погонный метр гряды	делить на 83	27 г
Из «на гектар» в «на сотку»	делить на 100	—

Двадцать кустов — это 1/27 сотки, сто кустов — 1/5,5. Воду и жидкие подкормки удобнее считать лейками: 10 л на

20 кустов — это 0,5 л под куст (см. главу 13).

Шкала «на гектар» и строки с суммами действующего вещества — товарный расчёт и сверка арифметики. Читать их не обязательно: они нужны тому, кто пересчитывает норму под другую площадь или другой плановый урожай.

Готовые пересчёты — время полива капельницей, метры плёнки и дуги, граммы удобрения из килограммов действующего вещества — собраны в разделе «Пересчёты и нормы» справочной части.

ЧАСТЬ I. ГДЕ ВЫ ЖИВЁТЕ



Глава 1. Семь зон Алтайского края

КОРОТКО. Официальное деление края — семь почвенно-климатических зон. Крайние из них расходятся по осадкам в 2,5 раза, по снегу в 4–6 раз, по доле лет с острым дефицитом влаги — от 80 до 10 %. Тепла землянике достаёт в любой точке края, так что спор идёт о трёх других вещах: вода, снег, заморозки. По главному лимиту семь зон складываются в четыре **типа задач**: сухая степь, лесостепь, снежная зона, предгорья. Дальше вся книга опирается на ваш тип — он задаёт и полив, и укрытие, и сорт. Главу читают все.

Что делать

1. Найдите свой район и зону по сводке из главы 2.
2. Прочитайте ниже подраздел своего типа задачи целиком.
3. Если район на границе двух зон, прочитайте оба подраздела и планируйте по худшему.
4. Запишите свой тип: А — сухая степь, Б — лесостепь, В — снежная зона, Г — предгорья.
5. Выпишите три числа своей зоны: осадки за год, высоту снега, крайнюю дату весеннего заморозка.
6. Сверьте их с ближайшей станцией: безморозный период

и абсолютный минимум.

7. В степи закажите анализ воды из скважины до закладки плантации (см. главу 12).

8. Не переносите технологию из соседней зоны, даже если она в 60 километрах.

9. Уточните микроклимат участка: он сдвигает зональные числа (см. главу 3).

Цифры и пороги

Осадки между крайними типами зон различаются в 2,5 раза, снег — в 4–6 раз. Обе величины сведены ниже.

Тип	Осадки, мм	Снег, см
А. Степь	230–350	10–20
Б. Лесостепь	305–395	30–35
В. Снежная	400–520	50–65
Г. Предгорья	350–600	25–80

Сумма активных температур (Σt). Сумма среднесуточных температур выше $+10^{\circ}\text{C}$ за сезон. По краю она меняется от 1849°C в Солонешном до 2650°C в Приалейской зоне.

ПОРОГ. Землянике нужно $1200\text{--}1500^{\circ}\text{C}$ суммы активных температур. Самая холодная станция края даёт 1849°C , то есть запас есть везде. Ниже порога в крае нет ни одной станции; выше 2600°C тепло тоже не мешает — мешает

засуха, которая идёт с ним в паре. Величину смотрят бесплатно по данным ближайшей станции на meteo22.ru или pogodaiklimat.ru. Разброс внутри одной зоны заметный: в Приобской от 2038 °С в Ребрихе до 2181 °С в Бaeво.

Безморозный период по официальным данным укладывается везде в 117–128 дней. Фактический разброс по станциям шире: 104 дня в Солонешном, 111 в Камне-на-Оби, 135 в Рубцовске.

Гумус растёт с запада на восток: 2,5–3,0 % в Западной Кулунде и до 9,0 % в предгорьях. Мощность горизонта А + АВ — от 40 до 60 см.

Почему так

Зона — не контур на карте, а перечень ограничений, которые агротехника не снимает.

Главная угроза вымерзание без снега, засуха, соли		возвратные заморозки		выпревание		короткое лето, склоны
Кулундинская степь	Приалейская степь	Приобская лесостепь	Бийско- Чумышская	Приса- лаирская	Приалтайская (предгорья)	Алтайская (предгорья)
230–320 мм	265–350 мм	305–395 мм	400–450 мм	440–520 мм	350–440 мм	500–600 мм
снег 10–15 см	снег 15–20 см	снег 30–35 см	снег ~50 см	снег 60–65 см	снег 25–80 см	снег 50–80 см
засуха 80 %	засуха 60 %	засуха 30 %		засуха 10 %		

ЗАПАД

осадков больше, снега больше, лето короче

ВОСТОК

Семь зон края с запада на восток: осадков и снега больше, лето короче

Первым из перечня выпадает тепло. Потребность земляники — 1200–1500 °С, а самая холодная точка края даёт 1849 °С: даже при коротком лете остаётся запас в четверть. Ограничителей, стало быть, три: вода, снег, заморозки.

Вода. За год осадки идут от 230 мм в Кулунде до 600 мм в Алтайской зоне, но решает не сумма, а частота провалов: Кулунда получает острый дефицит влаги в 80 % лет, Присалаирье — не чаще чем в 10 %. Поэтому одна схема полива ведёт себя в двух зонах по-разному: на западе она нужна каждый сезон, на востоке включается в отдельные годы.

Снег. Он значит больше, чем зимний минимум воздуха. При -30°C в воздухе слой снега 10 см держит у поверхности почвы $-18\dots-20^{\circ}\text{C}$, слой 20 см — $-10\dots-13^{\circ}\text{C}$, 30 см — $-6\dots-9^{\circ}\text{C}$, 40–50 см — $-3\dots-6^{\circ}\text{C}$. **Рожок** — укороченный побег с точкой роста, из него идут листья и цветоносы. Его ткань повреждается при $-6\dots-9^{\circ}\text{C}$: меньше листьев, цветков и ягод. При $-12\dots-14^{\circ}\text{C}$ рожок гибнет. Корни начинают повреждаться при $-8\dots-10^{\circ}\text{C}$ и гибнут около -15°C . Отсюда порог: надёжная защита начинается с 30–40 см снега. В Кулунде его 10–15 см, в Присалаирье 60–65 см. Подробно о зимовке — глава 19.

Широта подсказку не даёт. Абсолютный минимум края записан не на юге, а в Приобье: Камень-на-Оби $-52,5^{\circ}\text{C}$ в

2001 году, Барнаул $-51,5^{\circ}\text{C}$ в 1931-м. В Славгороде минимум мягче — $-47,9^{\circ}\text{C}$. Но в Камне под этот мороз лежит 31 см снега, а в Славгороде 20–25 см, и ветер сдувает даже их.

Заморозки. Между 104 и 135 днями безморозного периода лежит месяц, и от него зависит, доберёт ли поздний сорт. Считают по крайним датам, а не по средним: Ребриха дала заморозок 16 июня, Солонешное — первый осенний 20 августа.

Избыток ограничивает не хуже нехватки. Под слоем 60–65 см растение уже не вымерзает, а **выпревает**: гибнет без мороза, от тепла и сырости под снегом. Академик Хабаров в многоснежные зимы теряет так до 12 % рожков. Технология при этом переворачивается — вместо утепления идут проветривание и отвод талой воды.

Отсюда и сведение семи зон к четырём типам задач. У Кулунды с Приалейской задача общая, у Присалаирья с Бийско-Чумышской — обратная ей. Поэтому поправки дальше в книге привязаны к типу, а не к зоне.

Если вы в степи

Тип А — зоны Кулундинская и Приалейская. Ограничивают засуха, суховей, бесснежье и соли, а исход решают три вещи: полив, снегозадержание и анализ воды.

Кулундинская зона: 12 районов. Благовещенский, Бурлинский, Волчихинский, Ключевский, Кулундинский,

Михайловский, Немецкий национальный, Родинский, Суетский, Табунский, Угловский, Хабаровский. Города Славгород и Яровое.

Самый сухой и ветреный угол края. Осадков 230–320 мм в год, за май–август 160–180 мм. Восемь лет из десяти — с острым дефицитом влаги. Σt 2450–2600 °С. Январь –17...–19 °С, июль +19...+21 °С, жара доходит до +41 °С. Абсолютный минимум –47,9 °С (Славгород, 1969).

Ветер юго-западный: зимой 7,0–7,5 м/с, летом 5,0–6,0 м/с. Весной порывы 15–40 м/с и пыльные бури. Дней с ветром сильнее 15 м/с — от 51 до 100 в году.

Снега 10–15 см, и его сдувает. **Снегозапас** — запас воды в снеге, мм. В Ключах и Рубцовске он 48 мм против 139 мм в Тальменке. Почва на открытом поле промерзает на 1,6–3,2 м.

Почвы каштановые и светло-каштановые, с пятнами солонцов и солончаков. Гумуса 2,5–3,0 % на западе зоны и 4,1–4,5 % на востоке, горизонт А+АВ 40–45 см. Минерализация воды в скважинах 0,20–5,44 г/л, чаще 0,8–1,5.

Заморозки по Славгороду: последний весенний в среднем 15 мая, крайний 1 июня 2014 года; первый осенний 27 сентября, крайний 12 сентября 2010 года. Безморозный период 134 дня.

ОСТОРОЖНО. Два ограничения накладываются одно на другое — нехватка воды и нехватка снега. Плантации без капельного полива здесь не будет вовсе, а без снегозадерж-

ния она не переживёт первую же зиму с морозом по голой земле.

Приалейская зона: 7 районов. Алейский, Егорьевский, Новичихинский, Поспелихинский, Рубцовский, Топчихинский, Шипуновский. Города Алейск и Рубцовск.

Самая тёплая зона края: Σt 2450–2650 °С. Осадков 265–350 мм в год, за лето 160–200 мм. Шесть лет из десяти засушливые. Абсолютные минимумы по станциям: Рубцовск –48,7 °С (1938), Волчиха –48,8 °С (2001), Алейская –46,5 °С (2001).

Снега 15–20 см. Рубцовск беднее всех снегом в крае: ме-дианный сезонный максимум 21 см, снегозапас 48 мм. По-кров сходит 27 марта — на две недели раньше, чем в Прио-бье. Безморозный период: Рубцовск 135 дней, Алейская 124, Волчиха 120. Последний весенний заморозок в Рубцовске в среднем 12 мая, крайний 27 мая 2019 года.

Почвы — каштановые с солонцами и южные чернозёмы. Гумуса 5,6 % при горизонте 50–60 см: против Кулунды раз-ница заметная.

ПОРОГ. Точки максимального риска вымерзания в крае — Рубцовск, Ключи, Славгород, Алейск, Родино: 21–25 см снега при морозах –45...–48 °С. Надёжная зимовка начина-ется с 30–40 см. Разницу закрывают снегозадержанием (см. главу 19). Сорта под этот тип — глава 8.

Если вы в лесостепи

Тип Б — Приобская зона. Ограничивают возвратные заморозки, и всё решает одно: готовы ли вы к заморозку вплоть до 10 июня.

Приобская зона: 12 районов. Баевский, Завьяловский, Калманский, Каменский, Крутихинский, Мамонтовский, Павловский, Панкрушихинский, Ребрихинский, Романовский, Тюменцевский, Шелаболихинский. Города Барнаул, Камень-на-Оби, Новоалтайск.

Осадков 305–395 мм в год, за лето 195–255 мм. Острый дефицит влаги в 30–35 % лет. Сумма положительных температур за вегетацию 2270–2340 °С (официальное зонирование).

Зимой здесь холоднее, чем в степи. Камень-на-Оби –52,5 °С (2001) и Барнаул –51,5 °С (1931) — самые низкие температуры края.

Снега 30–35 см, но по станциям разброс большой: Камень-на-Оби 31 см, Барнаул 49 см, Ребриха около 80 см. Снегозапас: Баево 67 мм, Камень 68, Барнаул 92, Ребриха 120. Покров ложится в первой декаде ноября — в Барнауле в среднем 6 ноября, крайние даты 17 октября и 11 декабря. Сходит в первой декаде апреля.

Заморозки — главная тема зоны. В Камне-на-Оби безморозный период всего 111 дней: последний весенний заморо-

зок в среднем 24 мая, крайний 5 июня 2024 года; первый осенний 13 сентября, крайний 26 августа 2007 года. В Барнауле 128 дней, крайний весенний 3 июня 2013 года. В Ребрихе 117 дней, а рекорд ряда — заморозок 16 июня. Раскрытый цветок гибнет при $-1,1^{\circ}\text{C}$, поэтому счёт идёт на десятые доли градуса (см. главу 15).

Почвы — чернозёмы обыкновенные и выщелоченные, гумус 5,1–6,0 %, горизонт 51–60 см, рН 5,8–6,8. Это ровно оптимум для земляники: переделывать почти нечего.

ОСТОРОЖНО. С почвой тут порядок, влаги достаёт два года из трёх, снега довольно. И весь урожай уходит за одну ночь в конце мая. Сорта под этот тип — глава 8.

Если вы в снежной зоне

Тип В — зоны Бийско-Чумышская и Присалаирская. Ограничивают выпревание и серая гниль; исход решают сухое укрытие, отвод талой воды и проветривание.

Бийско-Чумышская зона: 8 районов. Бийский, Зональный, Косихинский, Кытмановский, Первомайский, Тальменский, Троицкий, Целинный. Город Бийск.

Осадков 400–450 мм в год, за лето 250–300 мм. Σt 2200–2300 $^{\circ}\text{C}$. Абсолютный минимум $-51,8^{\circ}\text{C}$ (Бийск-Зональная, 2001). Безморозный период 128 дней: последний весенний заморозок в среднем 17 мая, крайний 3 июня 2014 года; первый осенний 23 сентября, крайний 4 сентября 2014 года.

Снега около 50 см, по Бийску-Зональной медиана 64 см. Тальменка держит краевой максимум снегозапаса — 139 мм воды, Бийск-Зональная 119 мм.

Почвы — чернозёмы выщелоченные и серые лесные, гумус 6,4–7,0 %, горизонт 51–60 см. Вторая по качеству почв зона края.

Риск здесь меняет знак на противоположный. Того же снега, который спасает корни от мороза, довольно и для того, чтобы куст выпрел под мокрым укрытием в конце марта.

Присалаирская зона: 5 районов. Ельцовский, Залесовский, Заринский, Солтонский, Тогульский. Город Заринск.

Самая влажная равнинная зона: осадков 440–520 мм в год, за лето 300–320 мм. Острый дефицит влаги случается не чаще чем в 10 % лет. Σt 2100–2300 °C — минимум по равнинной части края.

Снега 60–65 см, по Заринскому району называют около 100 см. Снегозапас в Тогуле 137 мм.

Почвы — серые лесные и оподзоленные чернозёмы, горизонт 50–60 см. Гумус 7,0–8,1 % — лучший на равнине.

ОСТОРОЖНО. За гумус приходится платить кислотностью. На кислые почвы приходится 25,1 % обследованной пашни края, за 50 лет их доля выросла втрое, и основная масса лежит как раз в Присалаирье. Земляника требует pH 5,5–6,8, а дозу извести берут по гидролитической кислотности (см. главу 6).

Полметра мокрого снега, затяжная оттепельная весна и июльская сырость складываются в одну задачу. Утепление тут ни при чём — работает проветривание (см. главы 16 и 19). Сорта под этот тип — глава 8.

Если вы в предгорьях

Тип Г — зоны Приалтайская и Алтайская. Ограничивают короткое лето, склоны и град; исход решают ранние сорта, защита от смыва и собственный микроклимат участка.

Приалтайская зона: 12 районов. Быстроистокский, Змеиногорский, Красногорский, Краснощёковский, Курьинский, Локтевский, Петропавловский, Смоленский, Советский, Третьяковский, Усть-Калманский, Усть-Пристанский. Город Змеиногорск.

Зона переходная и очень пёстрая. Осадков 350–440 мм в год, за лето 180–260 мм. Σt 2300–2500 °С. Снега от 25 до 80 см — всё зависит от высоты и экспозиции склона. Змеиногорск: абсолютный минимум –48,9 °С (декабрь 1938), в современном ряду –47,3 °С (январь 2001), безморозный период 115 дней, снегозапас 107 мм. Последний весенний заморозок здесь в среднем 22 мая, крайний 3 июня 2014 года; первый осенний 15 сентября, крайний 1 сентября 2006 года, а 10 сентября 2022 года отмечено –1,7 °С.

Почвы — выщелоченные и горные чернозёмы, горизонт 50–60 см, гумус 8,1–9,0 %: лучший показатель по краю. Рас-

плата за него — смыв на склонах.

Алтайская зона: 3 района. Алтайский, Солонешенский, Чарышский. Город Белокуриха.

Самая влажная зона края: 500–600 мм в год, за лето 290–370 мм. И одновременно самая короткая по вегетации. Солонешное: Σt всего 1849 °С, безморозный период 104 дня, абсолютный минимум –49,0 °С (2001). Последний весенний заморозок в среднем 27 мая, крайний 13 июня; первый осенний 9 сентября, крайний 20 августа.

Снега 50–80 см, на хребтах Северного Алтая 70–80 см. Почвы — чернозёмы от оподзоленных до тучных, гумус 8,1–9,0 %.

ОСТОРОЖНО. Лето сжато с двух сторон: заморозок в июне и заморозок в августе. Поздние сорта могут не успеть, берите ранние (см. главу 8).

В одном районе предгорий условия расходятся на пяти километрах сильнее, чем между зонами. Зональные числа тут — только отправная точка, дальше работает микроклимат участка (см. главу 3).

Ошибки

1. Берут технологию «для Сибири» без уточнения, для какой её части. От Кулунды до Салаира осадки различаются вдвое (230 против 520 мм), снег — вчетверо (10–15 против 60–65 см). Правильно: искать рекомендации под свой тип

задачи, а не под регион.

2. В степи рассчитывают на снег, который «сам ляжет». При 10–15 см у поверхности почвы держится $-18\ldots-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, когда в воздухе $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$, а рожок гибнет при $-12\ldots-14\text{ }^{\circ}\text{C}$. Правильно: снегозадержание с осени, до первых метелей (см. главу 19).

3. В Присалаирье укрывают толстым слоем органики, как в степи. Под мокрым снегом растения выпревают: у Академика Хабарова так теряется до 12 % рожков. Правильно: сухое укрытие, отвод талой воды, раннее проветривание (см. главы 16 и 19).

4. Считают, что в степи зима мягче, потому что южнее. Абсолютный минимум края — $-52,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ в Камне-на-Оби, в Славгороде $-47,9\text{ }^{\circ}\text{C}$. Правильно: оценивать зимний риск по высоте снега, а не по широте.

5. Район на границе двух зон читают только по одной. Двойную привязку имеют пять районов: Романовский, Топчихинский, Целинный, Кытмановский, Курьинский. Правильно: прочесть оба профиля и планировать по худшему из двух.

6. В предгорьях сажают поздние сорта. В Солонешном безморозный период 104 дня, первый осенний заморозок приходил 20 августа, и ягода последних сборов не вызревает. Правильно: ранние сорта и ставка на первые два сбора.

ДЛЯ ПРОДАЖИ

Выращиваете для себя — пропустите.

Зона определяет не столько урожай, сколько структуру затрат на старте. В степи деньги уходят в воду, в снежной зоне — в укрытие и отвод талой воды, в лесостепи — в защиту от заморозка, в предгорьях — в ранние сорта и удержание почвы на склоне.

ПОРОГ. В степной зоне анализ воды из скважины до закладки плантации обязателен. Минерализация в Кулунде 0,20–5,44 г/л, чаще 0,8–1,5. Класс I, пригодная вода, — 0,2–0,7 г/л. Класс IV, без подготовки непригодная, — выше 2,0 г/л. На тяжёлых почвах к IV классу относятся 57 % проб. Главный риск — натриевое осолонцевание, и проявляется он не в первый сезон.

По почве порог такой: ЕСе менее 1,0 дСм/м. Каждая следующая единица снимает 33 % урожая. В крае свыше 900 тыс. га засоленных земель, а в каштановой зоне более 20 % площадей солонцеватые (см. главу 6).

Считайте объём, который придётся поднять из скважины. В жару это 550–715 л в сутки на сотку. Влагозарядковый полив 25 сентября – 10 октября добавляет 30–40 л/м² гряды, то есть 1500–2000 л на сотку. При 230–320 мм осадков в год эту воду даёт скважина, а не небо.

Себестоимость, каналы сбыта и расчёты на гектар — в

приложении об экономике.

Любителю из этого блока полезно одно: в степи воду из скважины проверяют до посадки, даже если кустов двадцать.

Три числа

1849 °С — минимальная сумма активных температур в крае, станция Солонешное. Землянике нужно 1200–1500 °С. Тепло не ограничивает нигде.

30–40 см — высота снега, с которой зимовка надёжна. В Кулунде его 10–15 см, в Присалаирье 60–65 см. Это две противоположные задачи.

111 дней — самый короткий безморозный период на равнине, Камень-на-Оби. В Солонешном 104 дня, в Рубцовске 135.

Глава 2. Сводка по районам: найдите свой

КОРОТКО. Официально край поделён на семь почвенно-климатических зон, но решений в них четыре: бороться с засухой, с заморозками, с выпреванием или с коротким летом. Найдите свой район в одном из четырёх списков, выпишите зону, тип задачи и ближайшую опорную станцию. Дальше книга обращается только к типу. Глава разовая: четыре строки в журнал — и возвращаетесь к ней при переезде или новом участке. Эта глава нужна всем.

Что делать

1. Найдите свой район в одном из четырёх списков ниже — они идут по типам задач.
2. Запишите **зону** и **тип задачи**: А — сухая степь, Б — лесостепь, В — снежная зона, Г — предгорья.
3. Выпишите числа ближайшей опорной станции: заморозки, безморозный период, снег.
4. Если у района две зоны, прочитайте оба профиля в главе 1 и выберите по фактическим условиям участка.
5. Планируйте сроки по крайней дате заморозка, а не по средней.

6. Уточните условия своего участка по главе 3 — район крупнее вашего огорода в тысячи раз.

7. Внесите зону, тип и станцию в журнал плантации (см. главу 23) первой записью.

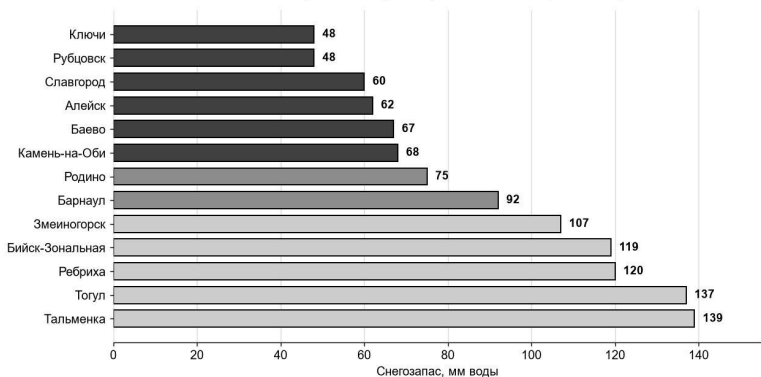
Запись выглядит так, на примере Барнаула: зона Приобская, тип Б — заморозки, станция Барнаул, крайний весенний заморозок 3 июня, безморозный период 128 дней, снег 49 см, снегозапас 92 мм.

Цифры и пороги

Пятьдесят девять районов края укладываются в четыре типа задач; самый многочисленный — сухая степь, 19 районов.

Колонка «Районов» в таблице ниже — сверка полноты: $19 + 12 + 13 + 15 = 59$, ни один район не потеряян; читать её не обязательно.

Снега в крае различается почти втрое.
Тёмные — зона риска вымерзания, светлые — зона риска выпревания



Снеговой запас по станциям края различается почти втрое

Тип	Районов	Главный лимит
А	19	засуха
Б	12	заморозки
В	13	выпревание
Г	15	короткое лето

Тип задачи. Главный ограничитель урожая на вашей земле; типов ровно четыре, и книга дальше говорит о них, а не о зонах.

Опорная станция. Метеостанция с многолетним рядом наблюдений; в книге их одиннадцать, и числа по ним фактические, а не осреднённые по зоне.

Сумма активных температур ($\Sigma t > 10$). Сложены все

среднесуточные температуры выше $+10^{\circ}\text{C}$ за сезон; по опорным станциям края разброс от 1849 до 2405.

Снегозапас. Запас воды в снеге к концу зимы в миллиметрах; по краю от 48 мм в Ключах до 139 мм в Тальменке. Миллиметр — это литр воды на квадратный метр: 48 мм дают 48 л на м^2 , 139 мм — 139 л. Вёдрами по 10 л это без малого пять ведёр на квадратный метр в Ключах и почти четырнадцать в Тальменке.

Карточка станции в подразделах ниже читается в одном порядке: абсолютный минимум, $\Sigma t > 10$, последний весенний заморозок (средний / крайний), первый осенний (средний / крайний), безморозный период, медианный максимум высоты снега.

Крайние точки края, от которых считают запас прочности: — **Камень-на-Оби** — $-52,5^{\circ}\text{C}$, 111 дней без заморозка, заморозок 5 июня. — **Солонешное** — 104 дня, Σt 1849, заморозки 13 июня и 20 августа. — **Ребриха** — рекордный весенний заморозок 16 июня и осенний 27 августа.

ПОРОГ. Считайте по крайней дате заморозка, а не по средней. В Барнауле средняя дата последнего весеннего заморозка — 15 мая, крайняя — 3 июня: разница 19 дней, почти две декады работ. Средняя дата означает, что в половине лет заморозок придёт позже неё. Проверяют по своей станции на meteo22.ru и pogodaiklimat.ru, бесплатно. Допустимый сдвиг между соседними станциями одного типа — 3–5 дней.

ОСТОРОЖНО. Сводной официальной таблицы «все районы края → зона» в открытом доступе нет. Отнесение ниже собрано из трёх источников: приложения к постановлению краевого Законодательного Собрания 1997 года, «Экологической карты Алтая» краевой библиотеки и портала Правительства края. Пометка [Т] значит, что зона названа в источнике прямо; [О] — что она выведена по географии и соседним районам. Пять районов, где источники расходятся, получили двойную привязку: Романовский, Топчихинский, Целинный, Кытмановский, Курьинский. Не доверяйте единственной строке, если у вашего района стоят две зоны.

Почему так

Семь зон — это почвенно-климатическое деление, оно описывает землю и климат целиком: гумус, осадки, солонцы, сумму температур. Для земляники из всего набора решают четыре вещи: хватит ли воды, ударит ли поздний заморозок, задохнётся ли куст под мокрым снегом, успеет ли ягода вызреть до осеннего холода. Поэтому семь зон сворачиваются в четыре типа задач. В Кулунде и Приалейской вы делаете одно и то же — держите воду и снег. В Присалаирье и на Бийско-Чумышской равнине тоже одно и то же — сушите куст под укрытием и отводите талую воду. Вести две отдельные технологии для соседних зон незачем.

Числа по зонам и числа по станциям — разные по приро-

де. Зональные величины осредняют тысячи квадратных километров: внутри Приобской зоны есть и Барнаул с 49 см снега, и Камень-на-Оби с 31 см и абсолютным минимумом края. Станционные величины измерены в одной точке за десятки лет. Планировать надо по станции, а зону использовать как рамку. Полные ряды в книге даны по одиннадцати опорным станциям; остальные названия в списках районов — ориентир по расстоянию, собственных многолетних рядов у большинства районов нет.

Средняя дата заморозка обманывает потому, что она средняя. Половина лет ложится позже неё, и именно эти годы уносят урожай: цветок не переживает то, что переживает лист. Ребриха с её 16 июня — не аномалия ряда, а его край, и укрытия рассчитывают по краю.

Высота снега и снегозапас — тоже разные величины. Рыхлый сухой снег даёт большую высоту при малой воде; осевший и уплотнённый — наоборот. В Ребрихе около 80 см и 120 мм воды, в Бийске-Зональной 64 см и 119 мм — воды почти поровну, высота отличается на четверть. Для утепления важнее высота, для весеннего переувлажнения и выпревания — запас воды. Между Ключами с 48 мм и Тальменкой со 139 мм разница почти трёхкратная. Это и есть причина, по которой одна книга не может дать один совет по укрытию на весь край: в одном районе снег сдувает и его надо ловить, в другом его надо отводить, пока он не сгноил рожки.

Границы районов проведены людьми, а климат — релье-

фом. Ваш участок может лежать в низине, где холодный воздух на два-три градуса холоднее, чем на станции в райцентре. Поэтому после этой главы идите в главу 3 и проверьте свой микроклимат.

Если вы в степи

Тип А. Зоны Кулундинская и Приалейская, 19 районов. Главный лимит — засуха, суховей, бесснежье и соли. Решают полив, снегозадержание и анализ воды до закладки плантации.

Кулундинская зона, 12 районов:

- **Благовещенский** [Т] — станции Славгород, Благовещенка. Засуха, соли, бесснежье.
- **Бурлинский** [Т] — Славгород. Засуха, соли, бесснежье.
- **Волчихинский** [Т] — Волчиха. Засуха, июньский заморозок.

• **Ключевский** [Т] — Ключи, Кулунда. Минимум снегозапаса в крае, соли.

• **Кулундинский** [Т] — Кулунда. Засуха, соли, промерзание почвы до 3,2 м.

• **Михайловский** [Т] — Ключи, Кулунда. Засуха, соли.

• **Немецкий национальный** [Т] — Славгород, Табуны.

Заморозки до начала июня и с конца августа.

• **Родинский** [Т] — Родино. Засуха, бесснежье.

• **Суетский** [Т] — Славгород, Хабары. Зимний ветер до

20 м/с, снег сдувает.

- **Табунский** [Т] — Табуны, Славгород. Засуха, соли.
- **Угловский** [Т] — Угловское, Волчиха. Засуха, пески.
- **Хабарский** [Т] — Хабары. Засуха, бесснежье.

Приалейская зона, 7 районов:

- **Алейский** [Т] — Алейская. Мало снега, засуха.
- **Егорьевский** [Т] — Рубцовск, Волчиха. Мало снега.
- **Новичихинский** [О] — Волчиха, Мамонтово. Мало

снега.

- **Поспелихинский** [Т] — Поспелиха, Рубцовск. Засуха,

мало снега.

- **Рубцовский** [О] — Рубцовск. Минимум снега в крае:

21 см, сход 27 марта.

- **Топчихинский** — две зоны, Приалейская или Приобская, тип А или Б. Станции Алейская, Барнаул. Читайте оба профиля в главе 1.

- **Шипуновский** [Т] — Шипуново, Алейская. Засуха.

Города типа А: **Алейск** [Т] — станция Алейская, мало

снега. **Рубцовск** [О] — Рубцовск, минимум снега в крае.

Славгород и Яровое [Т] — Славгород, засуха и соли.

Опорные станции:

- **Славгород** — $-47,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1969); Σt 2405; 15.05 / 01.06 (2014); 27.09 / 12.09 (2010); 134 дня; снег 20–25 см.

- **Рубцовск** — $-48,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ (1938); Σt 2394; 12.05 / 27.05 (2019); 25.09 / 12.09 (2010); 135 дней; снег 21 см.

- **Волчиха** — $-48,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (2001); Σt 2212; 22.05 / 02.06;

20.09 / 09.09; 120 дней; снег около 36 см.

- **Алейская** — $-46,5^{\circ}\text{C}$ (2001); Σt 2280; 14.05 / 21.05; 16.09 / 10.09; 124 дня; снег около 25 см.

Снегозапас, мм воды по снегосъёмкам 1966–2015 годов: Ключи 48, Рубцовск 48, Славгород 60, Алейск 62, Родино 75. Это нижние значения по краю: снег придётся задерживать, а не отводить.

Если вы в лесостепи

Тип Б. Приобская зона, 12 районов. Умеренно всё, главная угроза — поздние весенние заморозки. Здесь работает базовая технология книги без поправок.

- **Баевский** [Т] — станция Баево. Заморозки, мало снега для Приобья.

- **Завьяловский** [Т] — Баево, Камень-на-Оби. Глубокое промерзание.

- **Калманский** [О] — Барнаул. Заморозки.

- **Каменский** [Т] — Камень-на-Оби. Худшее сочетание в крае: $-52,5^{\circ}\text{C}$, безморозный период 111 дней, заморозок 5 июня.

- **Крутихинский** [Т] — Камень-на-Оби. Заморозки, мало снега.

- **Мамонтовский** [Т] — Мамонтово. Заморозки.

- **Павловский** [Т] — Барнаул, Ребриха. Заморозки.

- **Панкрушихинский** [Т] — Камень-на-Оби, Хабары. За-

морозки.

- **Ребрихинский** [Т] — Ребриха. Рекорд края: весенний заморозок 16 июня, осенний 27 августа.

- **Романовский** — две зоны, Приобская или Кулундинская, тип Б или А. Станции Родино, Мамонтово. Осадков часто как в Кулунде, читайте оба профиля.

- **Тюменцевский** [Т] — Баево, Ребриха. Заморозки.

- **Шелаболихинский** [Т] — Камень-на-Оби, Барнаул. Заморозки, град в июле.

Города типа Б: **Барнаул** [О] — станция Барнаул: $-51,5$ °С, заморозок до 3 июня, снег 49 см. **Камень-на-Оби** [Т] — самая суровая точка края по совокупности признаков. **Новоалтайск** — пограничье Приобской и Бийско-Чумышской зон, тип Б или В, станция Барнаул; читайте оба профиля.

Опорные станции:

- **Барнаул** — $-51,5$ °С (1931); Σt 2125; 15.05 / 03.06 (2013); 21.09 / 06.09 (2014); 128 дней; снег 49 см.

- **Камень-на-Оби** — $-52,5$ °С (2001); Σt 2093; 24.05 / 05.06 (2024); 13.09 / 26.08 (2007); 111 дней; снег 31 см.

- **Ребриха** — $-50,0$ °С (2001); Σt 2038; 21.05 / 16.06; 16.09 / 27.08; 117 дней; снег около 80 см.

- **Баево** — $-48,0$ °С (2012); Σt 2181; дат заморозков в ряду нет; 125 дней; снег около 30 см.

Снегозапас: Баево 67 мм, Камень-на-Оби 68, Барнаул 92, Ребриха 120. Разброс внутри одной зоны почти двукратный — берите свою точку, а не среднее по Приобью.

Если вы в снежной зоне

Тип В. Зоны Бийско-Чумышская и Присалаирская, 13 районов. Главный лимит — выпревание рожков и серая гниль. Решают сухое укрытие и отвод талой воды.

Бийско-Чумышская зона, 8 районов:

- **Бийский** [Т] — станция Бийск-Зональная. Выпревание, июньский заморозок.

- **Зональный** [О] — Бийск-Зональная. Выпревание.

- **Косихинский** [Т] — Заринск, Барнаул. Выпревание.

- **Кытмановский** — две зоны, Бийско-Чумышская или Присалаирская; тип В в любом случае. Станции Целинное, Тогул.

- **Первомайский** [Т] — Барнаул, Заринск. Выпревание.

- **Тальменский** [Т] — Тальменка, Заринск. Максимум снегозапаса в крае; первые заморозки на почве 20–23 августа.

- **Троицкий** [О] — Троицкое, Бийск-Зональная. Выпревание.

- **Целинный** — две зоны, Бийско-Чумышская или Присалаирская; тип В в любом случае. Станция Целинное.

Присалаирская зона, 5 районов:

- **Ельцовский** [Т] — Тогул. Выпревание, кислые почвы.

- **Залесовский** [Т] — Тогул, Заринск. Выпревание, кислые почвы.

- **Заринский** [О] — Заринск, Тогул. Снега до метра, выпревание.

- **Солтонский** [Т] — Тогул. Выпревание, черневая тайга.

- **Тогульский** [О] — Тогул. Выпревание, кислые почвы.

Города типа В: **Бийск** [Т] — станция Бийск-Зональная. Снег 64 см, выпревание. **Заринск** [О] — Заринск, снега до метра.

Опорная станция здесь одна с полным рядом:

- **Бийск-Зональная** — $-51,8^{\circ}\text{C}$ (2001); Σt 2161; 17.05 / 03.06 (2014); 23.09 / 04.09 (2014); 128 дней; снег 64 см.

Снегозапас: Бийск-Зональная 119 мм, Тогул 137, Тальменка 139. Это максимумы края, и вся зимняя работа в типе В строится вокруг них: снега здесь не мало, а много, и весной он превращается в стоячую воду.

Если вы в предгорьях

Тип Г. Зоны Приалтайская и Алтайская, 15 районов. Главный лимит — короткое лето, склоны и град. Решают ранние сорта и защита почвы от смыва.

Приалтайская зона, 12 районов:

- **Быстроистокский** [О] — станция Бийск-Зональная.

Ранние осенние заморозки.

- **Змеиногорский** [О] — Змеиногорск. Склоны, заморозок до 3 июня.

- **Красногорский** [О] — Бийск-Зональная. Склоны, ко-

роткое лето.

- **Краснощёковский** [О] — Краснощёково, Змеиногорск. Среднегорье, пёстрый микроклимат.

- **Курьинский** — две зоны, Приалтайская или Приалейская, тип Г или А. Станции Змеиногорск, Пospelиха. Читайте оба профиля.

- **Локтевский** [О] — Горняк, Змеиногорск. Склоны.

- **Петропавловский** [О] — Усть-Калманка. Склоны.

- **Смоленский** [О] — Бийск-Зональная, Белокуриха.

Склоны, короткое лето.

- **Советский** [О] — Бийск-Зональная. Склоны.

- **Третьяковский** [О] — Горняк, Змеиногорск. Безморозный период 105–120 дней.

- **Усть-Калманский** [Т] — Усть-Калманка. Склоны.

- **Усть-Пристанский** [О] — Усть-Калманка, Бийск-Зональная. Склоны.

Алтайская зона, 3 района:

- **Алтайский** [Т] — Солонешное, Белокуриха. Короткое лето, склоны.

- **Солонешенский** [О] — Солонешное. Минимум края: 104 дня без заморозка, Σt 1849, заморозки 13 июня и 20 августа.

- **Чарышский** [О] — Чарышское, Солонешное. Горы, короткое лето.

Города типа Г: **Змеиногорск** [О] — станция Змеиногорск, склоны. **Белокуриха** [Т] — Белокуриха и Солонеш-

ное, предгорья, зима мягче, чем на равнине.

Опорные станции:

- **Змеиногорск** — $-45,8^{\circ}\text{C}$ (2012); Σt 2102; 22.05 / 03.06 (2014); 15.09 / 01.09 (2006); 115 дней; снег около 50 см.
- **Солонешное** — $-49,0^{\circ}\text{C}$ (2001); Σt 1849; 27.05 / 13.06, 09.09 / 20.08; 104 дня; снег около 60 см.

Снегозапас Змеиногорска — 107 мм: по воде это уже уровень снежной зоны, при том что лето здесь короче на две недели. Отсюда двойная задача предгорий: успеть с урожаем и не потерять куст весной.

Ошибки

- Берут числа по Барнаулу, потому что это краевой центр. Барнаул — тип Б: снег 49 см, Σt 2125, снегозапас 92 мм. В Рубцовске снега 21 см и 48 мм воды, в Тальменке 139 мм — укрытие и полив там другие. Берите свою ближайшую станцию.
- Считают, что на юге зимой теплее. Абсолютный минимум края $-52,5^{\circ}\text{C}$ записан в Камне-на-Оби, в лесостепи, а в южном Змеиногорске $-45,8^{\circ}\text{C}$. Смотрите на станцию, а не на широту.
- Планируют по средней дате заморозка. В Барнауле это 15 мая против крайних 3 июня, в Ребрихе 21 мая против 16 июня — до 26 дней разницы. Считайте по крайней дате.
- Читают район с двойной привязкой по одной строке. Та-

ких районов пять: Романовский, Топчихинский, Целинный, Кытмановский, Курьинский. Прочитайте оба профиля в главе 1 и выберите по своему участку.

- Путают высоту снега и снегозапас. В Ребрихе около 80 см дают 120 мм воды, в Бийске-Зональной 64 см дают 119 мм. воды поровну, высота разная. Для утепления берите высоту, для риска выпревания — снегозапас.

- Принимают зональные числа за характеристику своего огорода. Зона осредняет тысячи квадратных километров, а в низине на участке заморозок держится дольше. Проверьте микроклимат по главе 3.

ДЛЯ ПРОДАЖИ

Выращиваете для себя — пропустите.

Тип задачи и опорная станция — первые две строки паспорта участка, до любых расчётов затрат. Разница между крайними станциями края по безморозному периоду — 31 день: 135 дней в Рубцовске против 104 в Солонешном. По сумме активных температур — 556 градусов: 2405 в Славгороде против 1849 в Солонешном. Это разные сроки уборки, разный набор сортов (см. главы 7 и 8) и разное окно продаж.

Снегозапас меняет смету зимовки сильнее, чем цена укрывного материала. Ключи и Рубцовск с 48 мм воды требуют снегозадержания, Тальменка со 139 мм — отвода талой воды и сухого укрытия (см. главы 6 и 19). Одна и та же кон-

струкция в этих точках даёт противоположный результат.

Берёте землю в районе с двойной привязкой — считайте по худшему из двух профилей. Разница между Приалейской и Приобской зонами в Топчихинском районе — это разница между поливом и заморозком как главной статьёй риска.

Любителю отсюда полезно одно: узнайте свой безморозный период и сумму активных температур раньше, чем купите первый сорт.

Три числа

- **16 июня** — самая поздняя дата весеннего заморозка в современном ряду края, Ребриха; абсолютный рекорд края — 19 июня 1910 года в Барнауле. По этим датам считают укрытия, а не по средней.

- **104 дня** — самый короткий безморозный период среди опорных станций, Солонешное. В Рубцовске их 135.

- **2,9 раза** — во столько раз снегозапас Тальменки (139 мм) больше, чем в Ключах и Рубцовске (48 мм). Один совет по зимовке на весь край невозможен.

Глава 3. Свой микроклимат точнее любой таблицы

КОРОТКО. Между двумя огородами одного села разница по силе заморозка доходит до 4 °С — это больше, чем разница между зонами края. Справочник даёт фон, участок выносит приговор. За один сезон вы меряете снег линейкой, ловите ночной минимум термометрами, находите уровень грунтовой воды и обводите тени. Получается карта, которая дальше решает всё: где ставить грядку, когда доставать укрывной, какой угол участка отдать раннему сорту. Эта глава нужна всем — и двадцати кустам, и пяти гектарам.

Что делать

1. Начертите план участка в масштабе 1:100: постройки, деревья, забор, стороны света, направление уклона.
2. Декабрь, январь, февраль. Замерьте линейкой высоту снега в пяти точках в середине каждого месяца.
3. Январь. Определите зимнее направление ветра по надувам и застругам, а не по памяти.
4. Март — первая декада апреля. Отметьте, где снег сошёл первым и где вода стоит дольше суток.
5. Конец апреля — май. Пробурите садовым буром сква-

жину на 2–2,5 м, замерьте уровень воды через сутки.

6. Ночь перед майским заморозком. Разложите пять спиртовых термометров на 10 см от почвы, снимите показания в 5:00.

7. 15 июня. Снимите площадку с одной точки в 8:00, 13:30 и 18:00, обведите контуры теней на плане.

8. Июль, через сутки после ливня 20 мм и больше. Обойдите участок и найдите, где стоит вода летом.

9. Весь сезон. Ведите фенологический дневник: черёмуха, одуванчик, сирень, выдвижение цветоносов, первый сбор.

Две мартовские пометки читаются так. Ранняя проталина означает, что снег отсюда сдувало всю зиму. Лужа старше суток означает, что стока нет.

Ночной замер термометрами и есть ваша карта холода. Уровень воды, взятый в конце апреля или в мае, — это максимум года, выше он уже не поднимется.

Если времени на всё не хватает, обязательных обходов четыре: март — снег и вода, май — термометры на 10 см, июнь — тень, январь — ветер и линейка.

Чем мерить

Инвентарь на весь сезон замеров — шесть наименований.

- Лист бумаги под план в масштабе 1:100: сантиметр на бумаге — метр на земле.
- Линейка или рейка с сантиметрами — высота снега, де-

кабрь–февраль.

- Садовый бур — скважина на 2–2,5 м под замер уровня воды, конец апреля — май.
- Пять спиртовых термометров — карта холода, ночь перед майским заморозком, показания в 5:00.
- Фотоаппарат или телефон — три снимка площадки с одной точки 15 июня: в 8:00, 13:30 и 18:00.
- Тетрадь под фенологический дневник — весь сезон.

Цифры и пороги

ПОРОГ. Прогноз по метеобудке $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ — момент, когда начинают спасать цветок. При $+2$ в будке на поверхности почвы уже $0\ldots-1\text{ }^{\circ}\text{C}$, а в замкнутом понижении $-2\ldots-5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Раскрытый цветок гибнет при $-1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, серединка чернеет. Ниже: при прогнозе $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ цветок в понижении погиб ещё до вашего выхода на участок. Выше: на ровном месте $+3\ldots+4\text{ }^{\circ}\text{C}$ проходят спокойно, в «блюде» и $+4$ оборачивается минусом на цветке. Мерить — спиртовым термометром на высоте 10 см, снимать показания в 5:00. Разброс между точками одного участка до $4\text{ }^{\circ}\text{C}$, и это не ошибка прибора.

Поправку к прогнозу задаёт форма рельефа. Все шесть величин — расчётные оценки, и именно поэтому нужен собственный замер термометрами.

Шесть форм рельефа и поправка к прогнозу — одной таблицей; что происходит в каждой и чем за неё платят — в

блоках ниже.

Форма рельефа	Поправка к прогнозу
Гребень, бровка террасы	+1...+2 °С
Середина склона 1–3°	поправки нет
Ровная площадка, уклон меньше 1°	–1...–2 °С
Дно долины, нижняя терраса	–1,5...–3 °С
Замкнутое «блюдец», карьер, лог	–2...–4 °С
Подножие склона за сплошным забором поперёк уклона	–2...–4 °С

Гребень, бровка террасы. Холодный воздух стекает вниз и не задерживается: +1...+2 °С к прогнозу. Плата за это — зимой снег сдут.

Середина склона 1–3°. Воздух проходит транзитом, поправки нет.

Ровная площадка с уклоном меньше 1°. Застой начинается к 3:00 ночи: –1...–2 °С.

Дно долины, нижняя терраса. Сюда стекает холод со всего склона: –1,5...–3 °С.

Замкнутое «блюдец», карьер, лог. Воздух стекает и не уходит: –2...–4 °С. Это и есть морозобойное место — понижение, из которого холодному воздуху нет выхода.

Подножие склона за сплошным забором поперёк уклона. «Морозная плотина»: –2...–4 °С.

Главное число по тени — 1,1: в полдень 10 сентября тень длиннее самого объекта. Расчёт для 53° северной широты, утренняя строка — по солнечному времени.

Момент	Высота солнца	Длина тени
22.06, полдень	60°	0,6 Н
01.08, полдень	55°	0,7 Н
10.09, полдень	42°	1,1 Н
22.06, 8:00	36°	1,4 Н

ОСТОРОЖНО. Сентябрьская тень важнее июньской: в сентябре лист работает на закладку урожая будущего года (см. главу 18). Объект южнее гряд отставляйте минимум на 1,5 его высоты, восточнее или западнее — на 2 высоты.

Отступ в метрах — это умножение. Объект 2 м: 3 м с юга, 4 м с востока или запада. Объект 3 м: 4,5 и 6 м. Объект 4 м: 6 и 8 м. Объект 5 м: 7,5 и 10 м. Сама тень объекта 2 м в июньский полдень 1,2 м, в сентябрьский 2,2 м — к сентябрю она удлинняется на метр.

Истинный полдень — момент, когда солнце стоит выше всего за сутки. В крае он приходится на 13:20–13:45 по местному времени: Барнаул лежит на 83,8° восточной долготы, и это отстаёт от меридиана часового пояса примерно на 85 минут. Замеряя тень «в полдень», ориентируйтесь на это время, а не на 12:00.

Экспозиция склона — сторона света, на которую обращён склон. Между южным и северным склоном разница по срокам 5–10 дней.

Четыре экспозиции подряд — одной таблицей.

Склон	Сроки	Лето	Зима
Южный	на 5–10 дней раньше, заморозок тоже раньше	перегрев, расход воды выше	снег сходит раньше, промерзание глубже
Северный	на 5–10 дней позже, цветение уходит из-под заморозка	прохладнее, влага держится	снег лежит дольше
Западный	прогрев средний	ветровая нагрузка, суховеи	снег сдувает
Восточный	роса сходит рано, гнилей меньше	оптимум	за преградами копится надув

Южный склон. Прогревается на 5–10 дней раньше — и на столько же раньше попадает под возвратный заморозок. Летом перегрев и повышенный расход воды. Зимой снег сходит раньше, промерзание глубже.

Северный склон. Отстаёт на 5–10 дней, зато цветение уходит из-под заморозка. Летом прохладнее, влага держится. Зимой снег лежит дольше.

Западный склон. Прогрев средний. Летом ветровая нагрузка и суховеи. Зимой снег сдувает.

Восточный склон. Утреннее солнце быстро сушит росу, гнилей меньше. Летом оптимум. Зимой за преградами копится надув.

Даты календаря плавают на две недели в обе стороны, растения — нет. **Фенологический репер** — событие в природе, по которому назначают срок работы. Привязывайте работы к реперам, а не к числам.

Зацвёл одуванчик. Почва на глубине 10 см прогрелась выше +10 °С. Долгоносик выходит из зимовки при +13 °С

(см. главу 14).

Зацвела черёмуха. Классический репер возвратного похолодания: укрывной материал держите под рукой (см. главу 15).

Зацвела сирень. Обычно совпадает с выдвижением цветоносов ранних сортов.

Зацвела земляника. С этого дня и до конца цветения порог реагирования на прогноз — $+2^{\circ}\text{C}$.

Отцвела черёмуха, начался налив. Переход на калийное питание (см. главу 13).

Почему так

Почему холодный воздух ведёт себя как вода. В ясную безветренную ночь земля излучает тепло в небо. Приземный слой воздуха остывает, тяжелеет и стекает вниз по уклону. Он собирается в понижениях и останавливается перед любой сплошной преградой поперёк склона — забором, стеной, плотной живой изгородью. Отсюда два практических следствия. Гряды не ставят в яму. Сплошной забор ниже гряд по склону превращается в плотину для холода; решётчатый такой проблемы не создаёт.

Где сравнение не работает: вода стоит до края преграды и переливается через верх, а холодный воздух просачивается сквозь решётку и щели. Поэтому дырявый забор холод не копит.

Почему снег ложится неравномерно. Ветер несёт снег до первого препятствия и укладывает его в зоне затишья. За решётчатым барьером высотой 1 м вал формируется на расстоянии 10–15 метров. Место, где всю зиму голо, — это место, откуда снег уносит; место с сугробом — куда приносит. И то и другое видно в марте по проталинам, без единого прибора. По этой же причине зимний ветер читают по надувам: сугроб лежит с подветренной стороны препятствия, значит дуло с противоположной.

Почему замерять надо на десяти сантиметрах. Метеобудка стоит на высоте 2 м, а цветонос земляники — на 5–20 см. В заморозочную ночь между этими уровнями 2–4 градуса. Прогноз описывает будку, термометр на 10 см описывает растение. Следствие того же перепада: последний весенний заморозок на поверхности почвы случается на 5–12 дней позже последнего заморозка в воздухе, а первый осенний — на 5–10 дней раньше.

Почему тень считают по сентябрю. Высота солнца падает с 60° в июньский полдень до 42° в сентябрьский, и тень удлинняется с 0,6 до 1,1 высоты объекта. В сентябре лист земляники работает уже не на ягоду, а на цветковые почки будущего года. Свет, потерянный в сентябре, вычитается из урожая следующего июня.

Если вы в степи

Смотрите в первую очередь, где ложится снег. Мартовский обход по проталинам здесь важнее всех остальных замеров. Второй по важности — зимнее направление ветра: от него зависит расстановка кулис и щитов (см. главу 19).

ПОЧЕМУ ТАК. Своего снега в Кулундинской зоне 10–15 см, в Приалейской 15–20 см, медианный максимум в Славгороде 20–25 см, в Рубцовске 21 см. Надёжная защита корней начинается с 30–40 см. Значит, недостающие сантиметры вы создаёте сами, и создавать их надо там, где ветер согласится их оставить. Промерзание на открытой степи доходит до 1,6–3,2 м.

Если вы в лесостепи

Ваш главный замер — карта холода термометрами в мае. Урожай здесь теряют от заморозка, а не от зимы.

Средний последний весенний заморозок в Барнауле приходится на 15 мая, крайний — на 3 июня 2013 года. В Камне-на-Оби средний 24 мая, крайний 5 июня 2024 года. Рекорд ряда по Ребрихе — 16 июня. В мае 2026 года под Барнаулом на поверхности почвы было до -7°C , цветки земляники почернели. Пять термометров одной ночи покажут, ка-

кая часть участка попадёт под такое первой.

Если вы в снежной зоне

Ваш главный замер — где стоит талая вода. Обход в первой декаде апреля. Место, где вода держится сутками, под землянику не годится ни при каких условиях.

Снега здесь около 50 см в Бийско-Чумышской зоне и 60–65 см в Присалаирской, медианный максимум на станции Бийск-Зональная — 64 см. Укрытие снегом работает само, а вот воде из-под него нужен выход.

ОСТОРОЖНО. Сугроб, который вы считаете плюсом, в апреле превращается в лужу и в выпревание рожков. Отвод талой воды планируйте по апрельскому обходу, а не в октябре наспех (см. главу 19).

Если вы в предгорьях

Ваши главные замеры — экспозиция и уклон. На склонах разных экспозиций в пределах одного участка сроки созревания различаются на 7–10 дней. Это можно использовать как конвейер, а можно получить неуправляемую плантацию.

Запас времени мал. В Солонешном: — сумма температур выше 10 °С — 1849; — безморозный период — 104 дня; — последний весенний заморозок — в среднем 27 мая, край-

ний 13 июня; — первый осенний — в среднем 9 сентября, крайний 20 августа. План с уклонами и экспозициями здесь стоит дороже любого справочника.

Ошибки

- Меряют уровень грунтовых вод в августе. Вода стоит низко, участок кажется сухим, а в мае она подходит к 60 см и ближе, и корни задыхаются. Бурите в конце апреля — мае.
- Ставят гряды в самой защищённой от ветра точке — в понижении за постройкой. Получают морозобойное место: $-2 \dots -4$ °С к прогнозу, а цветок гибнет при $-1,1$ °С. Ставьте на середине склона или на бровке.
- Оценивают затенение в июне и не проверяют сентябрь. Тень удлиняется с 0,6 до 1,1 высоты, и гряда уходит в тень в тот самый месяц, когда закладываются почки. Считайте отступ по сентябрю: 1,5 высоты с юга, 2 высоты с востока и запада.
- Планируют снегозадержание, не зная зимнего направления ветра. Вал ложится не там: за метровым решётчатым барьером снег собирается в 10–15 метрах. Определите ветер в январе по надувам и застругам.
- Полагаются на прогноз для райцентра, находясь в логу на семь километров южнее. Разброс по одному селу доходит до 4 °С: прогноз +2 обернётся минусом на цветке. Держите свою карту холода.

ДЛЯ ПРОДАЖИ

Выращиваете для себя — пропустите.

Карту холода надо иметь до посадки, а не после. Розетки высаживают 10–25 июля, а термометры работают в мае: сезон замеров опережает первую посадку на год. Планируйте это как отдельную статью подготовки.

Разница в 7–10 дней между экспозициями — готовый конвейер сбора без единого нового сорта: ранний участок на южном склоне, поздний на северном. Одна и та же уборочная бригада успевает обойти оба.

Каждое «блюдец», оставленное внутри поля, — зона гарантированной потери. Поправка там $-2...-4$ °C, цветок гибнет при $-1,1$ °C, то есть эти квадратные метры выпадают в любую заморозочную ночь. Такие пятна либо выравнивают, либо отдают не под землянику.

Щит для снегозадержания сплошной. Поперёк уклона ниже плантации он становится той же морозной плотиной: $-2...-4$ °C. Ставьте щиты выше плантации по склону либо делайте их решётчатыми.

Все замеры сводите в журнал плантации (см. главу 23). Карта холода из года в год повторяется, меняются только постройки и посадки.

Любителю из этого блока полезна одна строка: карту холода составляют до посадки, а не после.

Три числа

- **+2 °C** — прогноз, при котором уже действуют: на цветке в этот момент 0...-1 °C.
- **4 °C** — разброс между лучшей и худшей точкой одного участка.
- **1,5 высоты** — минимальный отступ гряды от объекта, стоящего южнее.

Глава 4. Карта решений

КОРОТКО. Зона задаёт восемь решений: высоту гряды, мульчу, полив, снегозадержание, зимнее укрытие, тоннель, срок посадки и сортимент. Вся дальнейшая книга — расшифровка этих восьми пунктов. Здесь же пять правил, одинаковых для всего края: их нарушают чаще всего и дороже всего. Прочтите общую часть, потом свой подраздел — степь, лесостепь, снежная зона, предгорья — и переходите к главе, которая нужна вам сегодня. Эта глава нужна всем.

Что делать

1. Определите свою зону по главам 1 и 2 — до всех остальных решений.
2. Выпишите главный риск зоны: засуха и соли, заморозок, выпревание или короткое лето со склоном.
3. Прочтите свой подраздел ниже и перенесите восемь решений на бумагу.
4. Сделайте первое действие своей зоны: анализ воды, план на заморозок, дренаж или разметку по горизонталям.
5. Проверьте пять общих правил и найдите то, которое вы уже нарушаете.
6. Отметьте в календаре три срока: 10 июня, 20–25 июля,

10 августа – 20 сентября.

7. Выбирайте сорта из списка своей зоны, а не из общего перечня главы 8.

8. Откройте главу под ваш сегодняшний вопрос — список в конце главы.

Цифры и пороги

Разница между зонами укладывается в одно число — высоту снега: от 10 см в Кулунде до 65 см в Присалаирье. Надёжная защита корней начинается с 30–40 см.

Тип зоны	Снег, см	Дефицит влаги
А. Степь	10–20	60–80 % лет
Б. Лесостепь	30–35	30–35 % лет
В. Снежная	50–65	до 10 % лет
Г. Предгорья	25–80	нет данных

ПОРОГ. Снег 30–40 см на гряде. При -30°C в воздухе под слоем 10 см у поверхности почвы $-18\dots-20^{\circ}\text{C}$, под 20 см $-10\dots-13$, под 30 см $-6\dots-9$, под 40–50 см $-3\dots-6$. Корни начинают повреждаться при $-8\dots-10^{\circ}\text{C}$ и гибнут около -15°C . Меряют линейкой или размеченной рейкой. Разброс по участку большой: замеряйте в трёх точках, а не у забора.

ПОРОГ. Прогноз $+2^{\circ}\text{C}$ — сигнал укрывать. При прогнозе $+2\dots+3^{\circ}\text{C}$ на цветке будет $0\dots-1^{\circ}\text{C}$, а раскрытый цветок

гибнет при $-1,1^{\circ}\text{C}$. Зелёная завязь гибнет при $-2,2^{\circ}\text{C}$, бутон «попкорн» при $-3,3^{\circ}\text{C}$, плотный бутон при -4°C . Проверяют минимальным термометром, положенным на мульчу рядом с цветоносом. Поправка на слой, где живёт земляника: на поверхности почвы весенний заморозок приходит на 5–12 дней позже, осенний на 5–10 дней раньше и бывает на $2-4^{\circ}\text{C}$ ниже.

ПОРОГ. Три полных сбора. Второй год плантации даёт 140–220 кг с сотки, третий 165–250 кг, четвёртый только 95–155 кг. Клещ и вирусы к четвёртому году съедают 30–50 % урожая. Считают по весам за сезон, не по впечатлению. Разброс между сортами и годами широкий, поэтому решение принимают по двум сезонам подряд.

Остальные опорные числа главы: — высота гряды 15–20 см; — мульчирующая плёнка чёрная или чёрно-белая 60 мкм шириной 1,4 м; — спанбонд СУФ-60 на заморозок и на зиму; — посадка розетками 10–25 июля; — скашивание листа до 20–25 июля; — закладка цветковых почек 10 августа – 20 сентября; — укрытие 25 октября – 8 ноября.

Почему так: пять правил для всего края

Эти пять правил не зависят от зоны. Их нарушение обходится дороже любой другой ошибки.

Урожай июня делается в августе. Закладка цветковых почек — превращение точки роста в зачаток будущего

го цветоноса. Идёт она с 10 августа по 20 сентября, то есть за десять месяцев до сбора. Куст, который в августе голодает, пересыхает или объеден клещом, отдаёт на треть меньше ягоды через год. Поэтому полив не прекращают после сбора: 0,3–0,8 л на растение в сутки, в сентябре 0,2–0,3 л. На двадцать кустов это 6–16 л в сутки — одна-две лейки по 10 л, в сентябре 4–6 л.

Решает не сорт, а снег. Даже районированные сорта, по прямому заявлению института, зимуют успешно только под рано выпавшим снегом. Без снега растение сильно повреждается при -10°C по воздуху и гибнет при -15°C . Ткань рожка получает сублетальные повреждения при $-6\ldots-9^{\circ}\text{C}$ и гибнет при $-12\ldots-14^{\circ}\text{C}$. Абсолютные минимумы края доходят до $-52,5^{\circ}\text{C}$, а почва на открытой степи промерзает на 1,6–3,2 м. Формулировка «зимостойкость до -40 » без оговорки о снеге подменяет понятие.

Порог реагирования на заморозок — прогноз $+2^{\circ}\text{C}$. Метеобудка стоит на высоте 2 м, а цветок — у земли, где на $2\text{--}4^{\circ}\text{C}$ холоднее. Разница между «прогноз ноль» и «на цветке $-1,1$ » — это разница между целым урожаем и чёрной серединкой.

Скашивать лист можно только до 20–25 июля. Позже лист не успевает отрасти к началу закладки почек 10 августа. Растение уходит в критический месяц без рабочей листвы, и полезный приём превращается во вредный.

Плантация живёт три полных сбора. Дальше ягода

мельчает, а клещ и вирусы забирают 30–50 %. Держать четвёртый и пятый год убыточно: посадочный материал и уход стоят столько же, а сбор падает почти вдвое против третьего года.

Восемь решений: одна таблица

Если нужен ответ «что делать на моём участке», хватит своей колонки. Разбор каждой зоны идёт после таблицы.

Решение	А. Степь	Б. Лесостепь	В. Снежная	Г. Предгорья
Гряда, см	15, на солонцеватых 25	15–20	15–20, обязательна	15–20 поперёк склона
Мульча	чёрно-белая плёнка или солома поверх чёрной	чёрная плёнка 60 мкм	чёрная, междурядья открыты	чёрная плюс задернённые полосы
Полив	условие существования, лента обязательна	страховка, нужен в трети лет	почти не нужен, нужен отвод воды	по замеру, южный склон вдвое больше северного
Снегозадержание	обязательно	желательно	не требуется	на гребнях нужно, в логах нет
Укрытие на зиму	солома или лапник 10–15 см плюс спанбонд, ставить рано	спанбонд СУФ-60 в два слоя	минимальное и только сухое	сухое и воздухопроницаемое, снимать рано
Тоннель	против суховея и на ранний срок	сдвигает срок и снимает заморозок	усиливает гнили, проветривать обязательно	оправдан почти всегда
Посадка	10–25 июля при поливе, без полива только весной	10–25 июля	10–25 июля, осенняя рискованна	5–20 июля
Сорта	Барабинская, Дуэт, Крымская ремонтантная, Купчиха, Золотинка	Первоклассница, Солнечная полянка, Анастасия, Забелинская, Дарёнка, Эльсанта	Солнечная полянка, Орлец, Дуэт, Анна, Забелинская	Дарёнка, Академик Хабаров, Омская ранняя, Алёнушка, Анна

Первое действие зоны, запреты по сортам и блоки ОПАСНО и ОСТОРОЖНО — в своём подразделе ниже.

Если вы в степи

Это Кулундинская и Приалейская зоны. Главный риск — засуха, суховеи, бесснежье и соли. Осадков 230–350 мм в год, за май–август 160–200 мм, острый дефицит влаги в 80 % лет в Кулунде и в 60 % в Приалейской зоне. Снега 10–20 см — вдвое-втрое меньше защитного минимума.

Первое действие: анализ воды и почвы на соли. Полив здесь — условие существования плантации, капельная лента обязательна.

ОПАСНО. Закладка плантации в степи без проверенной воды. Минерализация подземных вод Кулунды от 0,20 до 5,44 г/л; вода выше 2,0 г/л без подготовки непригодна, и таких проб на тяжёлых почвах 57 %. Натрий постепенно солонцовывает гряды, а при засолении выше 1,0 дСм/м каждая следующая единица снимает 33 % урожая. Что делать вместо: сдать воду из скважины на анализ до посадки, а не после. Если пригодной воды нет, не закладывайте товарную площадь: сажайте весной, малым числом кустов, с мульчей и снегозадержанием, и поливайте вручную по норме налива 0,5–1,3 л на растение в сутки.

Гряда 15 см — нижняя граница диапазона. На солонцева-

тых участках 25 см, но только вместе с обязательным снегозадержанием. **Снегозадержание** — кулисы, щиты и оставленная стерня, которые ловят метель на гряды; цель та же, 30–40 см слоя.

Мульча обязательна. Берите чёрно-белую плёнку или кладите солому поверх чёрной. **ОСТОРОЖНО.** Голая чёрная плёнка на открытом солнце перегревает корневую зону, а выше +30 °С корни угнетены и при постоянном перегреве гибнут за два месяца. Пыльца выше +30 °С стерилизуется, ягода выходит кривой.

Укрытие на зиму: солома или лапник слоем 10–15 см плюс спанбонд, ставить рано. Тоннель ставят против суховея и на ранний срок. Посадка 10–25 июля при поливе; без полива — только весной. Сорта: Барабинская, Дуэт, Крымская ремонтантная, Купчиха, из мелкоплодных Золотинка.

Если вы в лесостепи

Это Приобская зона. Главный риск — возвратный заморозок. Снега 30–35 см, то есть ровно на нижней границе надёжной защиты. Острый дефицит влаги в 30–35 % лет.

Первое действие: план на заморозок до 10 июня. Крайний поздний весенний заморозок в Камне-на-Оби — 5 июня 2024 года, в Барнауле — 3 июня 2013 года, а рекорд ряда в Ребрихе — 16 июня. План означает заранее нарезанный спанбонд, дуги и человека, который встанет ночью.

Гряда 15–20 см. Мульча — чёрная плёнка 60 мкм. Полив держат как страховку: он нужен примерно в трети лет, но в эту треть решает всё. Снегозадержание желательно, хотя и не критично.

Укрытие на зиму — спанбонд СУФ-60 в два слоя. Тоннель оправдан дважды: он сдвигает срок и снимает заморозок. Посадка 10–25 июля. Сорта: Первоклассница, Солнечная полянка, Анастасия, Забелинская, Дарёнка, Эльсанта.

Если вы в снежной зоне

Это Бийско-Чумышская и Присалаирская зоны. Главный риск — выпревание и серая гниль. Снега 50–65 см, острый дефицит влаги не чаще чем в 10 % лет. Вымерзания здесь почти не бывает, зато гибнет то, что задохнулось под мокрым укрытием.

Выпревание — гибель рожков под тёплым сырым укрытием без доступа воздуха. Цифра для ориентира: у сорта Академик Хабаров в многоснежные зимы выпревает до 12 % рожков.

Первое действие: дренаж и отвод талой воды. Гряда 15–20 см здесь обязательна, а не желательна. Мульча чёрная, но междурядья оставляют открытыми на просушку. Полив в средний год почти не нужен — нужен отвод воды.

Снегозадержание не требуется: снега и так много. Укрытие минимальное и только сухое. Толстая органика поверх

куста означает выпревание. Тоннель усиливает гнили, поэтому проветривание обязательно. Порог качества: гнили больше 3 % от сбора — значит схема защиты не сработала.

Посадка 10–25 июля. **ОСТОРОЖНО.** Осенняя посадка здесь рискованна: пучение выдавливает розетки из земли, и весной вы находите кусты лежащими на поверхности с оборванными корнями.

Сорта: Солнечная полянка, Орлец, Дуэт, Анна, Забелинская. Академик Хабаров не берите из-за выпревания. Первоклассницу на сырых местах не берите тоже: оценки по серой гнили у неё расходятся вплоть до полной потери сбора.

Если вы в предгорьях

Это Приалтайская и Алтайская зоны. Главный риск — короткое лето, склон и град. В Солонешном сумма активных температур всего 1849, безморозный период 104 дня, средний последний весенний заморозок 27 мая при крайнем 13 июня, а первый осенний может прийти 20 августа. В Змеиногорске безморозный период 115 дней. Осадков 350–600 мм в год. Снега от 25 до 80 см — на гребнях мало, в логах много.

Первое действие: разметка рядов по горизонталям. Гряды 15–20 см ведут поперёк склона, иначе первый ливень вынесет гряду в низ участка.

Мульча чёрная, плюс задернённые полосы между грядами против смыва. Полив назначают по замеру: **экспозиция** —

сторона света, на которую обращён склон, и южный склон расходует воды примерно вдвое больше северного. Снегозадержание по ситуации: на гребнях нужно, в логах нет.

Укрытие сухое и воздухопроницаемое, снимать рано. Тоннель оправдан почти всегда: он возвращает те две недели, которых не хватает лету. Посадка 5–20 июля — на пять дней раньше, чем в остальном крае. Сорта ранние: Дарёнка, Академик Хабаров, Омская ранняя, а также Алёнушка и Анна. Александрина хороша, но только на проветриваемых участках.

Ошибки

Покупают сорт «зимостойкий до -40 » и не ставят снегозадержание. Без снега растение сильно повреждается уже при -10°C , а при -15°C гибнет; рожок гибнет при $-12\dots-14^{\circ}\text{C}$. Правильно: считать снег частью сортимента и ставить кулисы и щиты там, где снега меньше 30 см.

Кормят и поливают до последнего сбора, а в августе бросают плантацию. Через год урожай меньше на треть, потому что почки закладываются с 10 августа по 20 сентября. Правильно: держать полив 0,3–0,8 л на растение в сутки после сбора и 0,2–0,3 л в сентябре.

Косят лист в августе, «чтобы обновить куст». Лист не успевает отрасти к закладке почек, и приём срabатывает в минус. Правильно: скашивание только до 20–25 июля или

никакого.

Реагируют на заморозок по прогнозу 0°C . На цветке в этот момент уже $-1 \dots -2^{\circ}\text{C}$, а гибель раскрытого цветка наступает при $-1,1^{\circ}\text{C}$ и зелёной завязи при $-2,2^{\circ}\text{C}$. Правильно: укрывать при прогнозе $+2^{\circ}\text{C}$.

Держат плантацию пятый и шестой год. Четвёртый год даёт 95–155 кг с сотки против 165–250 кг на третьем, потери от клеща и вирусов 30–50 %. Правильно: три полных сбора, потом ротация на новое место.

Берут схему из чужой зоны целиком. В снежной зоне степное укрытие соломой в 10–15 см даёт выпревание рожков; в степи открытые междурядья и гряда 25 см без снегозадержания оголяют корни на морозе. Правильно: восемь решений брать из своего подраздела, а не из чужого опыта.

ДЛЯ ПРОДАЖИ

Выращиваете для себя — пропустите.

Порядок вложений задаёт главный лимит зоны, а не каталог сортов. Деньги идут туда, где стоит ограничение, и только потом в сорта и красивую упаковку.

В степи первая статья — вода. Анализ воды делают до покупки участка, а не после посадки. Расход в жару 550–715 л в сутки на сотку, то есть $55\text{--}71,5 \text{ м}^3$ в сутки на гектар. Влагозарядковый полив 25 сентября – 10 октября: 30–40 л на м^2 гряды, 1500–2000 л на сотку, $150\text{--}200 \text{ м}^3$ на гектар. Засо-

ление выше 1,0 дСм/м снимает по 33 % урожая на каждую единицу — это прямой вычет из выручки.

В снежной зоне первая статья — дренаж, и только потом плёнка и лента. Порог 3 % гнили от сбора считайте контрольной цифрой сезона: выше — пересматривайте схему, а не сорт.

В лесостепи деньги уходят в заморозок: спанбонд СУФ-60, дуги из катанки Ø8 мм с шагом 1,2–1,5 м летом и 0,8–1,0 м, если тоннель зимует. В предгорьях деньги уходят в ранний срок: тоннель окупается почти всегда, потому что продаёт не ягода, а дата.

Планирование объёма. На сотку сажают около 550 растений, на гектар 55 тысяч. Реалистичный сбор: второй год 140–220 кг с сотки, третий 165–250, четвёртый 95–155. Госсортоиспытания по сибирским сортам дают 81–168 ц/га, то есть те же 81–168 кг с сотки. Планируйте по нижней границе: первые два сезона 100–140 кг с сотки. Товарность 80–85 %, остальное идёт в переработку.

Сколько всё это стоит в деньгах и часах — в приложении об экономике: смета закладки сотки, ежегодные затраты, трудозатраты и каналы сбыта.

Любителю из этого блока полезно одно: планировать урожай по нижней границе, а не по цифре с этикетки.

Три числа

30–40 см снега — с этого слоя защита корней надёжна; всё, что меньше, вы добываете кулисами и щитами.

+2 °С по прогнозу — момент, когда пора укрывать, потому что на цветке в это время 0...–1 °С.

Три полных сбора — срок жизни плантации; четвёртый год уже дешевле заложить заново.

Что читать дальше

Только выбираете место — глава 5. Готовите участок к посадке — глава 6. Выбираете сорта — главы 7 и 8. Собираетесь покупать рассаду — глава 9. Строите гряды — глава 10. Уже посадили и идёт сезон — календарь работ по декадам в справочной части. Столкнулись с непонятной проблемой — определитель в справочной части.

ЧАСТЬ II. РЕШЕНИЯ, КОТОРЫЕ НЕ ПЕРЕИГРАТЬ



"Alabama" #X13026
from Julius Schnadelbach.
Grand Bay
4/25 '91
mobile co ala

DIVISION
OF
ILLUSTRATIONS.

Глава 5. Выбор места

КОРОТКО. Место решает две вещи: попадёт ли цветение под заморозок и переживёт ли плантация зиму. Агротехника это не исправляет — из «блюдца» холодный воздух не выкачать, сдутый снег не вернуть. Глава задаёт порядок замеров: уклон, грунтовая вода, тень, снег, соли, предшественник. В конце — как посчитать площадь по воде и по севообороту. Эта глава нужна всем: ошибка в выборе места стоит четырёх лет.

Что делать

1. Начертите план участка в масштабе 1:100: постройки, деревья, забор, стороны света, направление уклона.
2. Измерьте уклон рейкой 2 м со строительным уровнем. Рабочий диапазон — 1–3°.
3. Отбракуйте замкнутые понижения, карьеры, логи и подножие склона за сплошной преградой.
4. Пробурите в конце апреля — мае скважину 2–2,5 м и проверьте впитывание ямой 30×30×30 см.
5. Обведите на плане контур тени по трём фотографиям 15 июня и отступите от высоких объектов.
6. Пройдите участок в марте, июле и январе: проталины,

лужи, заструги, высота снега.

7. Сдайте почву на анализ, а в степной зоне — ещё и воду из скважины.

8. Проверьте предшественника и соседей по меже; в сентябре — октябре сделайте раскопки на хруща.

9. Задайте направление рядов и посчитайте площадь дважды: по воде и по севообороту.

Цифры и пороги

Решающий показатель отбраковки — уклон $1-3^{\circ}$: круче 5° участок не закладывают без террас, положе 1° он собирает холодный воздух и талую воду.

Показатель	Норма	Тревога	Отказ
Солнце 15 июня	≥ 6 ч/сут	4–6 ч	< 4 ч
Уклон	$1-3^{\circ}$	$3-5^{\circ}$	$> 5^{\circ}$
УГВ	> 60 см	40–60 см	< 40 см
Впитывание	10–30 мм/ч	30–60 мм/ч	< 10 мм/ч
Плотность	0,9–1,2 г/см ³	1,2–1,3	$\geq 1,3$
pH водный	5,5–6,8	7,5–8,0	$> 8,3$
Сухой остаток	$< 0,10$ %	0,10–0,25 %	$> 0,25$ %
ЕСе почвы	$< 1,0$ дСм/м	1,0–2,0	$> 2,5-3,0$
Обменный Na	< 5 % ЕКО	5–20 %	> 20 %
Личинка хруща	0	—	≥ 1 на м ²
Снег, дек.–фев.	$\geq 30-40$ см	15–30 см	< 15 см

Величина «6 часов прямого солнца» в своде отсутствует

и дана как рабочая оценка [оценка]. Проверяемый критерий — не часы, а контур тени на плане участка по трём фотографиям. Впитывание медленнее 10 мм/ч означает, что вода стоит в яме сутками. рН выше 8,3 — это сода. Снег ниже 15 см допустим только там, где вы поставите снегозадержание.

ПОРОГ. Уклон 1–3°. Ниже 1° площадка работает «скорододкой»: холодный воздух и талая вода не уходят, гряды 15–20 см обязательны, по нижней границе — водоотводная канава. Выше 5° закладка без террасирования запрещена; склоновых земель круче 5° в крае 1240 тыс. га. Измеряют рейкой 2 м, строительным уровнем и линейкой: превышение 3,5 см на рейке = 1°, 10,5 см = 3°, 17,5 см = 5°. Мерьте в трёх местах площадки.

При уклоне 1–3° ряды ведут поперёк склона, канаву копают выше делянки. При 3–5° ряды кладут строго по горизонталям, междурядья задерняют полосами газонной травы, канава так же выше делянки.

ПОРОГ. УГВ — уровень грунтовой воды, глубина до её зеркала. Норма — глубже 60 см. При 40–60 см поднимайте гряды до 25–30 см. Ближе 40 см — короб с дренажом или другой участок. Меряют садовым буром: скважина 2–2,5 м в конце апреля — мае, когда вода стоит выше всего, замер уровня через сутки. Продублируйте по соседскому колодцу.

Впитывание. Яма 30×30×30 см: залейте водой, дайте впитаться, залейте повторно на 15 см и засеките падение уровня. Норма 10–30 мм/ч.

Анализ почвы. Смешанный образец сдают на рН водный и солевой, гумус, P_2O_5 , K_2O , гидролитическую кислотность, ЕС и гранулометрию. В Кулунде и Приалее добавьте обменный натрий. **ЕКО** — ёмкость катионного обмена, мера того, сколько катионов удерживает почва; натрий выше 20 % от ЕКО означает солонец. **ЕСе** — электропроводность почвенной вытяжки, мера засоления; выше 1,0 дСм/м каждая следующая единица снимает треть урожая. Подробности по почве — см. главу 6.

Анализ воды. В степной зоне воду из скважины сдают на минерализацию, Na, Ca, Mg, Fe и рН до закладки, а не после первого сезона.

Тень. Сфотографируйте площадку с одной точки 15 июня в 8:00, 13:30 и 18:00 по местному времени и обведите контуры тени на плане. Истинный полдень в крае — 13:20–13:45 [оценка, расчёт по долготе: Барнаул $83,8^\circ$ в. д. отстаёт от меридиана часового пояса на 85 минут]. В истинный полдень 22 июня солнце стоит на 60° , тень равна 0,6 Н; 1 августа — 55° и 0,7 Н; 10 сентября — 42° и 1,1 Н. В 8:00 солнечного времени 22 июня высота 36° , тень 1,4 Н; в 6:00 — 18° и 3,0 Н. Полные таблицы длины тени и поправок к ночному минимуму — см. главу 3.

Минимальные отступы от края гряды.

- Дерево или постройка южнее гряд — 1,5 высоты. Тень в полдень 0,6–1,1 Н; сентябрьский лист работает на закладку почек 10.08–20.09.

- Дерево или постройка восточнее или западнее — 2 высоты: утренняя и вечерняя тень 1,4–3,0 Н.

- Крона любого дерева — 2 радиуса кроны [оценка]: конкуренция за воду и азот.

- **Кулиса** — полоса высоких растений поперёк ветра. Многолетняя кулиса из топинамбура — 3 м: тень плюс корневая агрессия.

- Лесополоса с наветренной стороны в степи — 5–15 высот; для полосы высотой 10 м это 50–150 м. В этой полосе ложится снежный вал.

- Малинник — 10 м [оценка, перенос с нормы изоляции маточника]: общий малинно-земляничный долгоносик.

- Маточник от плодоносящих гряд — 20–30 м: клещ, нематода, вирусы.

- Зона схода снега с крыши и капли — вне контура гряд: лёд лежит там на 2–3 недели дольше.

Поправка к прогнозу по форме рельефа. Порог реагирования — прогноз +2 °С.

- Гребень, бровка террасы: +1...+2 °С [оценка], но зимой снег сдут.

- Середина склона 1–3°: 0, воздух проходит транзитом.

- Ровная площадка положе 1°: –1...–2 °С [оценка], застой начинается к 3:00.

- Дно долины, нижняя терраса: –1,5...–3 °С, сток холодного воздуха с террас.

- Замкнутое «**блюдце**» — понижение без выхода вниз по

склону: $-2 \dots -4$ °C [оценка].

- Подножие склона за сплошным забором поперёк уклона: $-2 \dots -4$ °C [оценка], «морозная плотина».

В таких точках заморозок на $2-4$ °C сильнее, чем на ровном месте в $30-50$ м выше по склону. Цепочка расчёта: прогноз по метеобудке $+2$ °C даёт на поверхности почвы $0 \dots -1$ °C, а в «блюдце» $-2 \dots -5$ °C. Раскрытый цветок гибнет при $-1,1$ °C, зелёная завязь при $-2,2$ °C, бутон «попкорн» при $-3,3$ °C, плотный бутон при -4 °C.

Ориентация рядов — лестница приоритетов.

1. Уклон больше 3° : строго поперёк склона, по горизонталям. Этот пункт важнее остальных.

2. Уклон меньше 3° , зона сильных ветров: поперёк господствующего юго-западного ветра, то есть СЗ–ЮВ.

3. Уклон меньше 3° , ветер не лимитирует: С–Ю. Обе щёки гряды освещены одинаково, созревание симметричное.

4. Ветер и свет спорят: компромисс ССЗ–ЮЮВ.

Ориентация В–З прогревает южную щёку гряды весной и даёт созревание на $3-5$ дней раньше. Летом та же щёка перегревается, а северная отстаёт, и сборы растягиваются. По краю преобладают юго-западные и западные ветры, в $20-45$ % случаев скорость выше 6 м/с. Зимний господствующий ветер определяют по надувам и застругам снега в январе, а не по памяти.

Предшественник и сосед.

- Картофель, томат, перец, баклажан — запрет:

Verticillium dahliae живёт в почве до 10 лет. Соседство допустимо, но ботву и почву с картофельного участка на гряды не переносите.

- Малина — запрет: общие фитофтороз корней и малинно-земляничный долгоносик. Разрыв по меже 10 м [оценка].
- Огурец и тыквенные — запрет: общие корневые гнили. Соседство допустимо.

• Целина, залежь, старый задернённый участок — запрет: хрущ, проволочник. Раскопки обязательны.

• Подсолнечник — нежелателен: склеротиниоз. Соседство допустимо, годится в кулисы.

• Земляника — возврат через 4 года, при вертициллёзе через 5–6.

• Горчица белая, редька масличная, фацелия, овёс, бобовые, лук, чеснок, морковь — годятся и как предшественник, и как сосед.

Хрущ. Раскопки в сентябре — октябре: 10 ям $0,5 \times 0,5$ м на глубину 30 см, суммарно $2,5 \text{ м}^2$. Порог — 1 личинка на м^2 , то есть 2–3 личинки суммарно по десяти ямам. При таком результате участок не закладывают.

Что такое сотка гряд. Это $\sim 50 \text{ м}^2$ гряд и $\sim 29 \text{ м}^2$ проходов, 83 погонных метра — 8 гряд по 10,4 м при шаге 1,2 м. На ней стоит ≈ 550 растений, при 35 см в ряду — 475. Полив в жару 550–715 л/сут, влагозарядковый 25.09–10.10 — 1500–2000 л, сбор на 3-й год 165–250 кг. Устройство гряды — см. главу 10.

Двадцать кустов — это $1/27$ сотки. Та же строка в пересчёте: 3 погонных метра гряды, $1,8 \text{ м}^2$, полив в жару 20–26 л в сутки, влагозарядковый 55–73 л за два приёма, сбор на третий год 6–9 кг.

Вода как ограничитель площади (расчёт от нормы 550–715 л/сут на сотку).

- Ведро вручную по 10 л: 55–72 ведра в сутки на сотку — посильно до 0,5 сотки.
- Бочка 200 л, наполняется раз в сутки: треть суточной нормы сотки — 0,3 сотки.
- Ёмкость 1 м^3 , наполняется раз в сутки: 1,4–1,8 нормы — 1,4–1,8 сотки.
- Скважина или водопровод от $0,6 \text{ м}^3/\text{ч}$: $14 \text{ м}^3/\text{сут}$ при непрерывной подаче — от 8 соток.

Севооборот как второй ограничитель. Земляника стоит на месте 4 года: год посадки и три сбора. Возврат на то же место — не раньше чем через 4 года. Цикл получается 8 лет, половина под ягодой. На 1 сотку занятых гряд нужно 2 сотки земли; если считать только плодоносящие гряды, их три года из восьми, и цифра вырастает до 2,7 сотки. Двадцать кустов занимают $1,8 \text{ м}^2$ гряды, значит земли под цикл нужно $3,6\text{--}4,9 \text{ м}^2$: вторая площадка того же размера рядом. Площадь плантации — меньшее из двух чисел: по воде и по севообороту.

Календарь оценки участка за один сезон.

- Март — 1-я декада апреля: обход по проталинам и лу-

жам. Проталины — места сдува снега, лужи дольше суток — места без стока.

- Конец апреля — май: скважина буром 2–2,5 м, УГВ в максимуме.
- Май, ночь перед заморозком: 5 спиртовых термометров на высоте 10 см от почвы в разных точках, снятие показаний в 5:00. Это реальная карта холода.
- Май: яма 30×30×30 см с двойным заливом — скорость впитывания.
- 15 июня: три фотографии в 8:00, 13:30 и 18:00 — контур тени.
- Июль, через 24 часа после ливня ≥ 20 мм: где стоит вода летом.
- Август — сентябрь: отбор смешанного образца почвы.
- Сентябрь — октябрь: 10 ям 0,5×0,5 м глубиной 30 см — личинка хруща.
- Декабрь, январь, февраль: линейка, 5 точек по площадке — фактическая высота снега.
- Январь: направление застрогов и надувов — зимний господствующий ветер.

Почему так

Холодный воздух тяжелее тёплого и стекает по уклону, как вода. При ясном небе и ветре тише 1,5 м/с он собирается в любом замкнутом понижении и стоит там до восхода.

Уклон 1–3° нужен землянике не ради стока дождя, а ради стока воздуха. Ровная площадка хуже склона, а «блюдец» хуже ровной площадки на 2–4 °С. Этой разницы хватает, чтобы при одном и том же прогнозе на одном конце участка ягода завязалась, а на другом почернела серединка цветка.

Второй слой той же задачи — высота над землёй. Заморозок на поверхности почвы наступает весной на 5–12 дней позже, чем в будке на 2 м, и бывает на 2–4 °С ниже. Цветонос земляники стоит на высоте 5–20 см, ровно в этом слое. Отсюда рабочее правило: прогноз +2...+3 °С по будке означает 0...–1 °С на цветке. В «блюдце» отнимите ещё 2–4 °С.

Зимой решает не мороз, а снег. При –30 °С в воздухе слой снега 10 см держит у поверхности почвы –18...–20 °С, слой 20 см — –10...–13 °С, слой 30 см — –6...–9 °С, слой 40–50 см — –3...–6 °С. Ткань рожка получает сублетальные повреждения при –6...–9 °С и гибнет при –12...–14 °С. Корни повреждаются при –8...–10 °С и гибнут около –15 °С. Надёжная защита начинается с 30–40 см. Точка, с которой ветер сдувает снег до 10 см, убивает растение вернее абсолютного минимума зимы, поэтому снег меряют на месте, а не берут зональную цифру.

Ветрозащита — это две разные задачи, и решают их разными средствами. Зимняя: удержать снег с ноября по февраль, когда покров ещё мал, а морозы уже ниже –20 °С. Работает проницаемая преграда с наветренной стороны. **Просветность** — доля просветов в преграде; щит с просветно-

стью 50–75 % откладывает снежный вал на 10–15 своих высот. Сплошной забор даёт короткий надув у себя и выметенную полосу за собой. Весенняя задача другая: в апреле и мае бывают порывы 15 м/с и выше, в Кулунде до 40 м/с. Они срывают укрывной материал и ломают дуги. Здесь помогает не накопление снега, а отсутствие разгона ветра над самой плантацией: не выносите гряды на открытую бровку и на наветренный гребень.

Грунтовая вода и плотность почвы ограничивают не влагу, а воздух. При УГВ ближе 60 см корневой слой периодически бескислородный. При плотности 1,3 г/см³ и выше корни угнетены механически. И то и другое проявляется не в первый год, а на второй-третий, когда куст должен нести 300–450 г ягоды.

Свет нужен, но не безграничный. Пыльца стерилизуется при температуре выше +30 °С и даёт кривую ягоду. Корневая зона выше +30 °С угнетена, а при постоянном перегреве растение гибнет за 2 месяца. Поэтому гряды у южной стены дома — не выигрыш, а два риска сразу: отражённое тепло сдвигает цветение на неделю раньше, прямо в окно заморозков 13–25 мая, а в июле перегревает корневую зону.

Место по зонам: одна таблица

Пороги отбраковки из таблицы выше общие для всего края. Зональное сводится к четырём строкам, разбор — в

подразделах после таблицы.

Что	А. Степь	Б. Лесостепь	В. Снежная	Г. Предгорья
Место выбирают по	ветру и способности накопить снег	балансу; главный риск — поздние заморозки	стоку талой воды	склону и короткому лету
Снег	10–20 см при промерзании 1,6–3,2 м	30–35 см; Барнаул 49, Камень-на-Оби 31, Ребриха около 80	около 50 и 60–65 см	25–80 см
Уклон и ряды	ряды поперёк юго-западного ветра, кулисы через 8–12 м	уклон 1–3°, ряды поперёк склона либо С–Ю	уклон обязателен, канава выше делянки	строго по горизонталям, междурядья задержать
Не годится	гребни, бровки, открытое поле без кулис	«блюдца» — категорически	ровная площадка, подножие склона, тыл сплошной преграды, зона снежного вала	северные и северо-восточные склоны при сумме ниже 2100, дно долин и котловин

Если вы в степи

Кулундинская и Приалейская зоны. Место здесь определяют ветер и способность накопить снег. Снега 10–20 см при промерзании открытой степи 1,6–3,2 м. Дней с ветром выше 15 м/с — 51–100 в году, пыльных бурь не меньше 50 дней.

Ставьте плантацию с подветренной стороны существующей преграды, в полосе снежного вала — 5–15 высот. Ряды ведите поперёк юго-западного ветра. Кулисы из подсолнечника или кукурузы — через 8–12 м, стебли на зиму не убирайте. Не годятся гребни, бровки и открытое поле без кулис.

ОСТОРОЖНО. Понижения в степи обычно ещё и солонцеватые. Прежде чем обрадоваться защищённому от вет-

ра месту, проверьте сухой остаток водной вытяжки (выше 0,25 % — отказ) и обменный натрий (выше 20 % от ЕКО — отказ).

ОПАСНО. Полив минерализованной водой засаливает корнеобитаемый слой за один-два сезона. При ЕСе выше 1,0 дСм/м каждая следующая единица снимает треть урожая, при 2,5–3,0 дСм/м плантация выпадает целиком. Вода IV класса — выше 2,0 г/л — без подготовки непригодна, и 57 % проб на тяжёлых почвах Кулунды именно такие; главный механизм — натриевое осолонцевание. Сдайте воду на анализ до закладки. Если она IV класса, дешёвый выход — другой источник (соседская скважина, накопление талой и дождевой воды) или другое место под гряды.

Если вы в лесостепи

Приобская зона. Здесь всё умеренно, и место выбирают по балансу: снега 30–35 см — ровно нижняя граница достаточного, а главный риск — поздние заморозки.

Работает общая схема: уклон 1–3°, ряды поперёк склона либо С–Ю. «Блюдца» исключены категорически. По Камню-на-Оби средний последний весенний заморозок приходится на 24 мая, крайний — на 5 июня 2024 года, безморозный период всего 111 дней.

Медианный максимум снега различается внутри зоны втрое: Барнаул 49 см, Камень-на-Оби 31 см, Ребриха около

80 см. Мерьте линейкой на своём месте. Одиночная проницаемая кулиса с юго-западной стороны добирает снег до 40 см.

Если вы в снежной зоне

Бийско-Чумышская и Присалаирская зоны. Место выбирают по стоку талой воды. Снега около 50 см и 60–65 см соответственно; лимит здесь — выпревание и серая гниль, а не мороз.

Уклон обязателен, ровная площадка не годится. Водоотводная канава — выше делянки, сточные канавки в междурядьях прокапывают прямо по осевшему снегу. Не годятся подножие склона, тыл сплошной преграды и зона снежного вала за лесополосой: там ложится 80 см и больше, а сход задерживается.

ПОЧЕМУ ТАК. Выбирайте точку, где снег сходит раньше соседних, — в степи правило прямо противоположное. Ветрозащита сверх необходимой здесь вредна: она добавляет снег там, где его и так избыток.

Если вы в предгорьях

Приалтайская и Алтайская зоны. Место определяют склон и короткое лето. Снега 25–80 см. Сумма среднесуточ-

ных температур выше 10 °С — от 1849 (Солонешное) до 2500. Безморозный период от 104 дней, последний весенний заморозок в среднем 27 мая, крайний — 13 июня.

Ряды кладите строго по горизонталям, междурядья задерживайте полосами газонной травы, канаву копайте выше деланки: смыв — главная потеря на склоне. Отвод талой воды организуйте так же, как в снежной зоне.

Не годятся северные и северо-восточные склоны при сумме температур ниже 2100, а также дно долин и котловин: сток холодного воздуха накладывается там на и без того позднюю весну. Град в предгорьях идёт 2–4 дня в году [оценка], поэтому при равном качестве двух мест выбирайте то, где можно поставить дуги.

Ошибки

- Кладут плантацию в самом низком углу участка, «где влажнее». Цветок там гибнет при прогнозе, безопасном для остальной деланки: в «блюде» на 2–4 °С холоднее. Правильно — середина склона 1–3°, где холодный воздух проходит транзитом, а низ отдать другим культурам.

- Пуcaют ряды вдоль склона крутизной 4°. Два ливня по 20 мм превращают междурядья в промоины и подмывают откосы гряд. Правильно — строго по горизонталям, задержание междурядий полосами газонной травы, канава выше деланки.

- Ставят сплошной глухой забор с наветренной стороны в 5 м от гряд. У забора сугроб, за ним выметенная полоса со снегом меньше 15 см, а рожок гибнет при $-12\dots-14\text{ }^{\circ}\text{C}$. Правильно — проницаемый щит просветностью 50–75 %, отнесённый на 10–15 своих высот.
- Выносят гряды под южную стену дома ради тепла. Цветение сдвигается на неделю раньше, прямо в окно заморозков 13–25 мая, а в июле корневая зона перегревается выше $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$. Правильно — отступ 1,5 высоты стены.
- Не проверяют предысторию участка. По картофелю вертициллёз живёт в почве до 10 лет, на распаханной залежи 2–3 личинки хруща на десять ям означают выпад кустов на второй год, малинник встык даёт малинно-земляничного долгоносика. Правильно — раскопки в сентябре — октябре и разрыв до малинника 10 м.
- Назначают площадь по желанию и осматривают участок один раз, летом. Вёдрами 550–715 л в сутки на сотку не носят, а сдув снега, застой талой воды и ночной сток холодного воздуха в июле не видны. Правильно — считать площадь по воде и севообороту и обойти участок в марте, мае, июле и январе.

ДЛЯ ПРОДАЖИ

Выращиваете для себя — пропустите.

Площадь товарной плантации ограничивает вода, а не

земля. Норма полива в жару — $5,5\text{--}7,15$ л/м² в сутки, то есть 550–715 л на сотку и 55–71,5 м³ на гектар. Источник производительностью 0,6 м³/ч даёт 14 м³/сут при непрерывной подаче — этого хватает от 8 соток. Считайте водный баланс до покупки участка, а не после первого сезона. Подробности по поливу — см. главу 12.

Второй ограничитель — севооборот. На 1 сотку плодоносящих гряд держите 2,7 сотки земли, на 1 гектар плодоносящих — 2,7 гектара. Без этого запаса возврат земляники на прежнее место случится раньше четырёх лет, а при вертикальном выращивании нужно и все 5–6.

Маточник отнесите от плодоносящих гряд на 20–30 м: клещ, нематода и вирусы переносятся в первую очередь на короткой дистанции. В степи заложите лесополосу или используйте существующую, поставив гряды в полосе снежного вала 5–15 высот, а внутри плантации разбейте кулисы через 8–12 м.

Ориентация рядов В–З даёт созревание на 3–5 дней раньше и выводит вас на ранний рынок. Расплата — растянутые сборы и перегрев южной щеки гряды летом. Если ранний срок не критичен, С–Ю выгоднее по трудозатратам на сбор.

Планируйте от 165–250 кг с сотки на третий год, то есть 16,5–25 т с гектара, и считайте эту цифру потолком, а не средним. В степной зоне анализ воды из скважины до закладки обязателен: 57 % проб на тяжёлых почвах относятся к IV классу.

Любителю из этого блока полезно одно: площадь считают не по желанию, а по литрам воды в сутки.

Три числа

1–3° — рабочий уклон. Положе холодный воздух стоит, круче 5° земля уходит с водой.

30–40 см — высота снега, с которой начинается надёжная зимовка. При 10 см и морозе –30 °С у почвы –18...–20 °С.

+2 °С по прогнозу — порог реагирования: на цветке это уже 0...–1 °С, а раскрытый цветок гибнет при –1,1 °С.

Глава 6. Почва, севооборот и подготовка за год

КОРОТКО. Землянику сажают в почву, подготовленную за сезон до посадки. Пырей, личинка хруща, уплотнённый слой и соли после посадки не лечатся: их убирают заранее или живут с ними все четыре года. Глава отвечает на четыре вопроса: что у вас за почва, что здесь росло раньше, что нужно исправить и в каком порядке. Работа занимает год и стоит дёшево — дорого стоит её пропустить. Эта глава нужна всем.

Что делать

1. Пройдите четыре теста без лаборатории — уйдёт один выходной.
2. Отберите смешанный образец в августе или сентябре и сдайте на анализ.
3. Проверьте предшественника по списку запретов. При запрете перенесите закладку на другое место.
4. Сделайте в сентябре раскопки на хруща: 10 ям 50 × 50 см на глубину 30 см.
5. Уничтожьте корневищные сорняки в мае года N–1: до посадки должно остаться не меньше года.

6. Разбейте уплотнённый слой глубоким рыхлением через 14–21 день после гербицида.
7. Посейте горчицу белую в конце июня, скосите в начале цветения, заделайте и полейте сразу.
8. Заправьте почву органикой и фосфорно-калийными удобрениями в сентябре.
9. Внесите гипс или доломитовую муку осенью, за 6–12 месяцев до посадки.

Цифры и пороги

Земляника — одна из самых солечувствительных культур: выше 1,0 дСм/м она теряет около 33 % урожая на каждую следующую единицу засоления. Ниже — восемь величин, по которым участок либо проходит, либо нет.

Параметр	Норма	Не сажать
рН водный	5,5–6,8	вне 4,5–8,3
Гумус	выше 3 %	ниже 2 %
ЕСе	ниже 1,0	выше 2,5–3,0
Сухой остаток	ниже 0,10 %	выше 0,25 %
Натрий, % ЕКО	ниже 5	выше 20
Плотность	0,9–1,2	1,3 и выше
УГВ	глубже 60 см	ближе 40 см
Личинка хруща	нет	1 на м ²

ЕСе считают в дСм/м, плотность сложения — в г/см³. Гу-

мус ниже 2 % не приговор участку, но приговор почве: сажать можно только после полной переделки корнеобитаемого слоя. Натрий выше 20 % от ЕКО означает солонец.

Между нормой и запретом лежит полоса тревоги. В этой полосе сажать можно, но сначала почву исправляют. — рН водный — 5,0–5,5 и 7,5–8,0; — гумус — 2–3 %; — ЕСе — 1,0–2,0; — сухой остаток — 0,10–0,25 %; — натрий — 5–20 % от ЕКО; — плотность — 1,2–1,3; — УГВ — 40–60 см.

ЕСе. Электропроводность вытяжки из насыщенной почвы, мера засоления. Норма земляники — ниже 1,0 дСм/м.

ЕКО. Ёмкость катионного обмена: сколько катионов удерживает почва. Натрий должен занимать меньше 5 % от ЕКО.

Сухой остаток. Масса солей после выпаривания водной вытяжки. Норма — ниже 0,10 %.

УГВ. Уровень грунтовых вод, замеренный в конце апреля или в мае. Норма — глубже 60 см.

ПОРОГ. Засоление, ЕСе 1,0 дСм/м. Ниже этой отметки земляника солей не замечает. Выше — теряет около 33 % урожая на каждую следующую единицу: при 2,0 дСм/м вы недосчитаетесь примерно трети сбора. Красная граница — 2,5–3,0 дСм/м, дальше плантация не окупится. Измеряют только в лаборатории, вместе с сухим остатком водной вытяжки. Разброс по участку большой: в замкнутом понижении солей всегда больше, чем на гриве, поэтому с неоднородного участка берут два образца.

ПОРОГ. pH водный 5,5–6,8. Ниже 4,5 и выше 8,3 не сажают, а pH выше 8,3 прямо указывает на соду. Полосы 5,0–5,5 и 7,5–8,0 — тревога: почву правят до посадки. Выше 7 блокируется бор, и ягода растёт деформированной. Лакмусовая полоска даёт точность $\pm 0,5$ единицы; для решения о гипсовании или известковании этого мало, нужен лабораторный анализ.

ПОРОГ. Личинка хруща — 1 штука на м^2 . Одна яма 50×50 см — это $0,25 \text{ м}^2$, десять ям — $2,5 \text{ м}^2$ обследованной площади. Порог достигается уже при 2–3 личинках суммарно по всем ямам. Одна личинка на десять ям — это 0,4 на м^2 , ниже порога. Копают в сентябре на глубину 30 см, минимум 10 ям на 10 соток.

На участке под двадцать кустов ям выходит одна-две, и порог считают от той же площади: одна личинка в одной яме — это 4 на м^2 , в двух ямах — 2 на м^2 . Любая находка здесь уже выше порога.



Личинки майского хруща: С-образные, белые, голова оранжевая. Фото: AfroBrazilian, CC BY-SA 4.0

При превышении порога участок держат год под **чёрным паром** — поле без культур, только под культивациями. Две-три культивации приходится на июнь, когда идёт яйцекладка; при перекопке личинок выбирают руками. Зарегистрированных на землянике препаратов против личинки хруща в России нет, поэтому на посаженной плантации задача уже не решается (см. главу 14).

Как проверить почву самому

Четыре теста, лаборатория не нужна.

Скатывание. Смочите горсть почвы до состояния теста, скатайте шнур толщиной 3 мм и сверните в кольцо диаметром 3 см. — Не скатывается вовсе — песок. — Шнур рассыпается на кусочки — супесь. — Шнур получился, но распадается на дольки — лёгкий суглинок. — Шнур целый, а кольцо при свёртывании распадается — средний суглинок. — Кольцо свернулось с мелкими трещинами — тяжёлый суглинок. — Кольцо без трещин — глина.

pH лакмусом. Две столовые ложки почвы залейте пятью ложками дистиллированной воды, взболтайте, дайте отстояться 10 минут и опустите полоску. Это ориентир с точностью $\pm 0,5$ единицы.

Впитывание. Выкопайте яму $30 \times 30 \times 30$ см, залейте водой, дайте впитаться, залейте повторно на 15 см и засеките падение уровня. Норма — 10–30 мм/ч. Ниже 10 мм/ч естественный дренаж не работает.

УГВ. Пробурите скважину на 2–2,5 м в конце апреля или в мае и снимите отсчёт через сутки. В другое время года вода стоит ниже, и результат обманывает.

Анализ почвы: что заказывать

Отделения Алтайского филиала ФГБУ «Росагрохимслужба» работают в районах края; ближайшее ищите через головной филиал в Барнауле, посёлок Научный Городок. Отбор — в августе или сентябре, слой 0–25 см, 8–10 уколов буром «конвертом» на один образец. Участок неоднороден — сдайте два образца.

В заявке перечислите: гумус, рН водный и солевой, подвижные P_2O_5 и K_2O , гидролитическую кислотность, нитратный азот, гранулометрию.

ОСТОРОЖНО. В Кулундинской и Приалейской зонах к этому списку добавляют обменный натрий, ЕКО и сухой остаток водной вытяжки. Без этих трёх строк анализ в степи почти бесполезен: он покажет хорошую почву и промолчит о том, что убивает плантацию.

Предшественники

Хорошие предшественники за год до закладки:

- горчица белая, редька масличная, фацелия — обеззараживание почвы и структура;
- горох, вика и другие бобовые — плюс 40–60 кг азота на гектар;

- овёс и зерновые — структура, подавление сорняков;
- чеснок, лук, морковь, укроп — фитосанитарный эффект;
- календула и бархатцы — против почвенных нематод, но только при плотном посеве и заделке зелёной массы.

Запрещённые предшественники:

- картофель, томат, перец, баклажан — вертициллёз; гриб живёт в почве до 10 лет, и хозяев у него больше 200 видов;
- огурец и остальные тыквенные — фузариоз и питиозные гнили;
- малина — общий с земляникой фитофтороз корней и малинно-земляничный долгоносик;
- целина, залежь, старый дёрн — личинка майского хруща и проволочник.

Подсолнечник нежелателен из-за склеротиниоза. Сама земляника возвращается на своё место через 4 года, а после вертициллёза — через 5–6 лет (см. главу 21).

Год подготовки: календарь

Цель — посадка в июле года N. Работу начинают в мае предыдущего года.

Май года N–1. Глифосат по отросшему пырею высотой 15–25 см и по осоту в фазе розетки.

Начало июня года N–1. Через 14–21 день после гербицида — глубокое рыхление, чтобы разбить уплотнённый

слой.

Конец июня года N–1. Посев сидерата. **Сидерат** — культура, которую выращивают ради зелёной массы и заделывают в почву. Горчица белая — 200–250 г на сотку, редька масличная — 150–200 г на сотку, заделка на 1,5–3 см.

Середина августа года N–1. Скашивание сидерата в начале цветения, измельчение, немедленная заделка, полив, прикатывание.

Конец августа года N–1. При необходимости — повторный глифосат по отаве пырея. **Отава** — побеги, отросшие заново после скашивания или гибели надземной части.

Сентябрь года N–1. Заправка органикой и фосфорно-калийными удобрениями. Гипс при засолении, известь или доломитовая мука при кислотности.

10–25 июля года N. Посадка (см. главу 11).

Работа с гербицидом

ОПАСНО. В личном хозяйстве разрешены только препараты с пометкой «Л» в Госкаталоге. Профессиональная канистра на своём огороде — нарушение правил обращения с пестицидами, даже если её удалось купить: отвечает тот, кто применил. Возьмите вместо неё препарат с пометкой «Л» — действующее вещество то же, а фасовка и статус законные.

Работайте только в безветрие, не сильнее 2–3 м/с, и не по росе. СИЗ: закрытые очки, перчатки, респиратор, длинный

рукав. До соседних гряд, чужих ягодников и забора оставляйте не меньше 5 метров — капли сносит дальше, чем кажется.

ОСТОРОЖНО. Заведите под гербицид отдельный опрыскиватель и больше никогда не заливайте в него удобрения и фунгициды. Остатков глифосата на стенках хватает, чтобы сжечь рассаду.

Заправка почвы

Вносят в сентябре года N-1, под перекопку:

- перегной или зрелый компост — 400–600 кг на сотку, то есть 4–6 кг/м²;
- двойной суперфосфат — 3–5 кг на сотку, 30–50 г/м²;
- сульфат калия — 2–3 кг на сотку, 20–30 г/м².

ОСТОРОЖНО. Свежий навоз под землянику не идёт. Аммиак жжёт поверхностные корни, широкое соотношение углерода к азоту вызывает азотное голодание, а вместе с навозом вы завозите семена сорняков и личинок хруща. Нужен перегной или зрелый компост.

ОСТОРОЖНО. Хлористый калий содержит 45–47 % хлора. Это самое дешёвое калийное удобрение в райцентре и самое вредное для земляники; берите сульфат калия (см. главу 13).

ОСТОРОЖНО. Зола — не больше 100–150 г/м² и только при pH ниже 6,0. Она поднимает pH и блокирует бор, же-

лезо, марганец и цинк.

Двадцать кустов: те же нормы в граммах

Нормы заправки и мелиорации в главе даны на сотку, на гектар и на м². Сотка — это 550 растений, около 50 м² гряды и 83 погонных метра гряды (см. главу 5). Двадцать кустов — 1/27 сотки: 3 погонных метра гряды и 1,8 м² её поверхности.

Что	Норма книги	На грядку под 20 кустов, 1,8 м ²
Перегной или зрелый компост	400–600 кг на сотку, 4–6 кг/м ²	7–11 кг
Двойной суперфосфат	3–5 кг на сотку, 30–50 г/м ²	55–90 г
Сульфат калия	2–3 кг на сотку, 20–30 г/м ²	36–55 г
Зола, только при pH ниже 6,0	не больше 100–150 г/м ²	не больше 180–270 г
Гипс, хлоридно-сульфатное засоление	4–6 т/га, 400–600 г/м ²	0,7–1,1 кг
Гипс, содовое засоление	8–10 т/га, 800 г – 1 кг/м ²	1,4–1,8 кг
Промывная вода после гипса	на суглинке 80–150 л/м ²	145–270 л, то есть 15–27 леек по 10 л
Горчица белая на сидерат	200–250 г на сотку, 2–2,5 г/м ²	7–9 г на 3,6 м ² засева
Редька масличная на сидерат	150–200 г на сотку, 1,5–2 г/м ²	5,5–7 г на 3,6 м ² засева

Перекапываете под двадцать кустов всю площадь с проходами — это 3,6 м², дозы из последней колонки удваиваются. Сидерат уже посчитан на 3,6 м²: его сеют по всей площади, а не по будущей гряде. Гипс и золу вносят только по анализу и по pH — см. разделы ниже; перегной, суперфосфат и сульфат калия нужны всем, в сентябре года N–1.

Почему так

Почему подготовка занимает год, а не месяц. Сроки складываются один за другим. Между глифосатом и механической обработкой почвы должно пройти 14–21 день, иначе препарат не успеет уйти в корневища пырея. Между гербицидом и посадкой — не меньше 4 недель. Сидерат от посева до начала цветения растёт 6–8 недель. Гипс и известь дают эффект через 6–12 месяцев. Сложите — получится сезон.

Почему нельзя ставить гербицид и сидерат друг за другом. Схема «обработал в августе — сразу посеял сидерат» в крае не работает. Посев выходит на конец августа, цветения пришлось бы ждать до середины октября, а первый осенний заморозок приходит в среднем 15–25 сентября, в отдельные годы — 20–26 августа. Сидерат погибнет до цветения, и обеззараживания не будет.

Почему заделку поливают в тот же час. Биофумигация — обеззараживание почвы веществами, которые выделяет измельчённая зелень крестоцветных. Эти вещества, изотиоцианаты, подавляют почвенные грибы и нематод, а выделяются они при разрушении клеток влажной зелёной массы. Отсюда три условия. — Без измельчения клетки целы. — Без немедленной заделки вещества улетучиваются в воздух. — Без влаги реакция не идёт. Соблюдены все три — запас инфекции в почве падает на 30–60 %. Нарушено лю-

бое — эффект нулевой, вы просто закопали зелень.

Почему уплотнённый слой важнее, чем кажется.
Плужная подошва — уплотнённый слой на глубине 25–30 см с плотностью выше $1,3 \text{ г/см}^3$. Корни земляники живут в слое 0–25 см, то есть ровно над ней. Подошва ограничивает корнеобитаемый объём снизу и одновременно задерживает воду: под грядой образуется ванна. В засуху растению не хватает объёма почвы, в дождь — воздуха. Разбивают её один раз, глубоким рыхлением, и только до посадки: потом между корнями работать нечем.

Засоление и солонцы

Тема западной половины края. В крае свыше 900 тысяч гектаров засоленных земель, а в каштановой зоне более 20 % площадей — солонцеватые.

Где искать: Западная и Восточная Кулунда — районы Ключевский, Михайловский, Бурлинский, Кулундинский, Благовещенский, Родинский, Табунский, Немецкий национальный; окрестности Славгорода. Локально — Приалейская зона. Всегда — замкнутые понижения-«блюдца», окрестности солёных озёр, поймы с близкой грунтовой водой.

Распознать можно и до анализа. — Белёсый налёт или «пудра» на поверхности после высыхания — хлоридно-сульфатное засоление. — Чёрная маслянистая корка — содовое,

самый тяжёлый случай. — Столбчатые или призматические отдельности на глубине 10–25 см — солонцовый горизонт. — Лужа после дождя стоит сутками, а потом дно трескается плитками — вода сквозь солонцеватый слой не проходит. — Растения-указатели: солерос, кермек, чёрная полынь, бескильница, солончаковая астра.

Что делать, по возрастанию затрат.

Гипсование. Практические дозы 3–15 т/га. Дачный пересчёт: 4 т/га — это 400 г/м², 10 т/га — 1 кг/м². При хлоридно-сульфатном засолении берут 4–6 т/га, при содовом 8–10 т/га. Вносят осенью под перекопку на 20–25 см и обязательно поливают.

Промывка. Гипс переводит натрий в сульфат натрия, и эту соль нужно вымыть из корнеобитаемого слоя. При натрии выше 20 % от ЕКО промывка обязательна: на суглинке ориентировочно 80–150 л/м², дробно, и только при работающем дренаже. Без промывки после гипсования станет хуже, чем было.

Гряды и мульча. Соли подтягиваются к поверхности испарением. Гряда выносит корневую зону вверх, мульча гасит восходящий ток влаги (см. главу 10).

Дренаж. Канава по нижней границе участка. Без оттока промывка бессмысленна.

Замена грунта. Короб глубиной 40 см, геотекстиль на дно, засыпка привозным суглинком с торфом и песком. На настоящем солонце это часто единственный работающий ва-

риант.

Вода. Поливать можно только водой с электропроводностью не выше 0,7 дСм/м. Скважинная вода Кулунды часто минерализована — см. главу 12.

Кислые почвы

Кислые почвы занимают 25,1 % обследованной пашни края, и за пятьдесят лет их доля выросла втрое.

Где искать: Присалаирская зона — районы Заринский, Залесовский, Тогульский, Ельцовский, Солтонский, Кытма-новский; Бийско-Чумышская возвышенность; предгорья; серые лесные и оподзоленные чернозёмы; дерново-подзолистые почвы боровых лент.

Норма извести считается по анализу: доза карбоната кальция в тоннах на гектар равна гидролитической кислотности в мг-экв на 100 г, умноженной на 1,5. Цель — рН водный 6,2–6,5, солевой 5,6–5,8. На лёгких малобуферных почвах норму снижают на треть или вдвое.

Гидролитическая кислотность. Строка почвенного анализа, в мг-экв на 100 г почвы. Единственное число, по которому считают дозу извести.

Та же формула в дачных единицах: 1 т/га — это 100 г/м², поэтому граммы карбоната кальция на м² равны гидролитической кислотности, умноженной на 150. При кислотности 2 мг-экв на 100 г это 3 т/га, то есть 300 г/м², а на гряде под

двадцать кустов — 1,8 м² — около 550 г.

Вносят доломитовую муку за 6–12 месяцев до посадки, под перекопку. Она предпочтительнее извести: попутно даёт магний, которого на кислых почвах не хватает.

ОСТОРОЖНО. Не известкуйте «на всякий случай». Оптимум земляники — pH 5,5–6,8, а чернозёмы Приобья и Бийско-Чумышской зоны в этот диапазон уже попадают. Известкование сдвинет pH выше 7, заблокирует бор, и ягода пойдёт деформированной.

Почва по зонам: одна таблица

Четыре блока ниже — по одному на зону. Найдите свою строку и читайте только свой блок.

Зона	Главное	Что делать
Кулундинская, Приалейская — степь	соли, без анализа невидимы	натрий, ЕКО и сухой остаток в заявке; гипс с обязательной промывкой при натрии выше 20 % от ЕКО; органика по верхней норме 6 кг/м ² ; воду из скважины проверить до закладки
Приобская — лесостепь	почва в оптимуме: гумус 5,1–6,0 %, pH 5,8–6,8	корневищные сорняки, личинка хруща, плужная подошва; мелиоранты не нужны, анализ всё равно сдать
Бийско-Чумышская, Присалаирская — снежная	кислотность и стоячая вода	pH обязательно; доломитовая мука по расчёту за 6–12 месяцев до посадки, цель pH водный 6,2–6,5; тест на впитывание, ниже 10 мм/ч — канава до посадки
Приалтайская, Алтайская — предгорья	гумус 8,1–9,0 %, задача — удержать почву на склоне	ряды поперёк склона, задернённые полосы между делянками, водоотводная канава выше делянки; pH проверить

Если вы в степи

Кулундинская и Приалейская зоны. Главный враг — соли, и он невидим без анализа.

Анализ с обменным натрием, ЕКО и сухим остатком обязателен: без этих трёх строк вы не увидите главной проблемы участка. Гумус здесь 2,5–4,5 %, поэтому органику вносят по верхней норме — 6 кг/м², то есть 600 кг на сотку. При солонцеватости — гипсование по разделу выше, с обязательной промывкой при натрии выше 20 % от ЕКО. Будьте готовы к тому, что на настоящем солонце короб с привозным грунтом окажется дешевле и надёжнее мелиорации. Воду из скважины проверяйте до закладки, а не после.

Если вы в лесостепи

Приобская зона. Почва в оптимуме: гумус 5,1–6,0 %, pH 5,8–6,8. Переделывать почти нечего, известковать и гипсовать не нужно.

Вся ваша работа — три пункта: корневищные сорняки, личинка хруща и плужная подошва. Проходите их по общему календарю и не тратьте деньги на мелиоранты. Анализ всё равно сдайте: он подтвердит, что тратиться не на что.

Если вы в снежной зоне

Бийско-Чумышская и Присалаирская зоны. Главный вопрос — кислотность и стоячая вода.

Проверьте pH обязательно: четверть пашни края кислая, и основная её масса лежит здесь. При подтверждённой кислотности вносите доломитовую муку по расчёту за 6–12 месяцев до посадки, цель — pH водный 6,2–6,5. Второй пункт — дренаж и отвод талой воды: на серых лесных почвах вода стоит, и тест на впитывание здесь важнее, чем где-либо ещё. Ниже 10 мм/ч — копайте канаву до того, как посадите.

Если вы в предгорьях

Приалтайская и Алтайская зоны. Гумус 8,1–9,0 % — лучший в крае.

Питание вас волновать не должно: почву кормить почти не нужно. Главная задача — удержать её на склоне. Ряды идут поперёк склона, между деланками оставляют задернённые полосы, выше деланки копают водоотводную канаву. Кислотность здесь тоже встречается, поэтому pH проверьте вместе с остальными показателями.

Ошибки

Соли не измеряют, а потом гипсуют вслепую. Анализ заказывают без натрия, ЕКО и сухого остатка — и в степи не видят главного: при ЕСе 2,0 дСм/м участок уже отдаёт треть урожая, а причину ищут в подкормках. Второй ход хуже первого: гипс без промывки при натрии выше 20 % от ЕКО делает почву солонее, чем она была. Добавьте три строки в заявку на анализ и заранее посчитайте 80–150 л/м² промывной воды.

Известкуют чернозём «для профилактики». рН уходит выше 7, бор блокируется, ягода растёт кривой. Известкуют только по гидролитической кислотности, цель — рН водный 6,2–6,5.

Сажают по целине: «земля отдохнувшая». Личинка хруща и проволочник уже в ней, и через два года кусты вынимаются из земли рукой. Сделайте раскопки: при 2–3 личинках на десять ям нужен год чёрного пара с двумя-тремя культивациями в июне.

Сидерат оставляют стоять до заморозка. Клетки не разрушены, изотиоцианаты не вышли, снижения инфекции на 30–60 % не будет. Скашивайте в начале цветения, измельчайте, заделывайте и поливайте в тот же час.

Гербицид применяют меньше чем за месяц до посадки, а потом тем же опрыскивателем работают фун-

гицидом. Остаток глифосата в почве угнетает рассаду, остаток на стенках бака её сжигает. Между гербицидом и посадкой — не меньше 4 недели, опрыскиватель после глифосата навсегда остаётся гербицидным.

УГВ меряют в августе, когда вода стоит низко. Плантацию закладывают на подтопляемом месте, и весной корни оказываются в воде. Бурите скважину на 2–2,5 м в конце апреля или в мае и снимайте отсчёт через сутки.

ДЛЯ ПРОДАЖИ

Выращиваете для себя — пропустите.

Историю поля выясняйте до подписания аренды, а не после. Вертициллёз держится в почве до 10 лет, хозяев у него больше 200 видов, и картофельное поле пятилетней давности отнимет у вас плантацию целиком. Земляника возвращается на своё место через 4 года, после вертициллёза — через 5–6 лет: это значит, что под ротацию нужно закладывать примерно втрое больше площади, чем занимает плодоносящая плантация (см. главу 21).

Нормы в гектарном пересчёте: перегной 40–60 т/га, двойной суперфосфат 300–500 кг/га, сульфат калия 200–300 кг/га, горчица белая 20–25 кг/га, редька масличная 15–20 кг/га. Гипс — 4–6 т/га при хлоридно-сульфатном засолении, 8–10 т/га при содовом, практический диапазон 3–15 т/га. Известь — по гидролитической кислотности, умноженной на 1,5.

Раскопки на хруща масштабируются просто: одна яма на сотку, то есть 100 ям на гектар, порог тот же — 1 личинка на м². Образец на анализ берут с каждого однородного контура отдельно, и в Кулунде строка «натрий, ЕКО, сухой остаток» входит в смету закладки наравне с плёнкой и лентой.

Год чёрного пара — это год без выручки с площади. Считайте его в затраты закладки заранее: решение «посажу сейчас, а с хрущом разберусь потом» стоит дороже, потому что разбираться будет нечем.

Любителю из этого блока полезно одно: спросить у прежнего хозяина, что росло на участке последние десять лет.

Три числа

33 % — столько урожая забирает каждая единица ЕСе выше 1,0 дСм/м.

10 лет — столько вертициллёз живёт в почве после картофеля и томата.

14–21 день — пауза между глифосатом и первой обработкой почвы.

Глава 7. Как выбирать сорт под свою зону

КОРОТКО. Глава задаёт порядок отбора: какие строки сортового паспорта читать, с какими числами своего участка их сверять и на скольких кустах проверять сорт, прежде чем занять им площадь. Из 135 сортов земляники в Госреестре к 10-му Западно-Сибирскому региону допущено 49, а полевая сибирская оценка есть только у 26. Готовых списков здесь нет, они в главе 8. Эта глава нужна всем: и на двадцати кустах ошибка в сорте стоит двух сезонов.

Что делать

1. Определите тип своей зоны: степь, лесостепь, снежная, предгорья. Отнесение района — по главе 2.
2. Выпишите четыре числа участка: медианный максимум снега, абсолютный минимум воздуха, сумму температур выше 10 °С, дату крайнего позднего заморозка.
3. Замерьте снег линейкой на своей гряде: 20 декабря, 20 января, 20 февраля.
4. Проверьте допуск в Госреестре (gossortrf.ru/registry, том 1): культура «Земляника», регион допуска 10.
5. Отбросьте сорта с записью «защищённый грунт», а до-

пуск «по всем регионам» отделить от явного региона 10.

6. Сверьте восемь свойств сорта с главным лимитом своей зоны. Провалено главное свойство — не берите.

7. Разложите отобранное по волнам созревания; ремонтантные оставьте только двукратного цветения.

8. Ограничьте ядро тремя-пятью сортами на сотку, испытательный блок — 10 % площади.

9. Заложите испытание: 10–20 кустов, сорт-эталон рядом, две зимовки, лист-паспорт с замерами на каждый сорт.

Пяти районам края дана двойная привязка к зонам: Романовский, Топчихинский, Целинный, Кытмановский, Курьинский. Если ваш участок в одном из них, берите более жёсткий из двух вариантов.

При покупке требуйте полное наименование сорта, как в реестре, категорию материала по 454-ФЗ и год маточника.

Акт апробации. Документ о сортовых качествах партии.

Протокол испытаний. Документ о посадочных качествах партии. Без реестрового имени ни того ни другого выдать не на что.

Цифры и пороги

Что даёт и чего не даёт допуск к 10-му Западно-Сибирскому региону (выгрузка Госреестра на 02.08.2026, все цифры [точно]):

- сортов земляники в Госреестре всего — 135;

- из них допущено к региону 10 — 49;
- с явным указанием региона 10 — 26;
- с допуском «по всем 12 регионам» — 23;
- с записью «защищённый грунт» — 5;
- мелкоплодная альпийская — 6;
- европейской селекции — 1 (Эльсанта);
- селекции ФАНЦА (НИИСС им. М. А. Лисавенко) — 10,

все неремонтантные;

- земклуника — отдельная культура в реестре, 1 сорт: Купчиха, 2017. Филтруйте её отдельно.

ПОРОГ. Допуск «по всем регионам» — административная запись, а не доказательство зимостойкости в Сибири. Полевая оценка есть у 26 сортов с явно указанным регионом 10; это и есть рабочий список.

ОСТОРОЖНО. Отсутствие допуска — не запрет. Выращивать нерайонированный сорт в личном хозяйстве законно. Отсутствие допуска означает ровно три вещи: по сорту нет данных государственных сортоиспытаний в Западной Сибири; продавец ничего не обязан гарантировать; при продаже посадочного материала акт апробации выдать не на что.

Почему «зимостойкость до -40°C » — не характеристика сорта. У земляники нет морозостойкости, измеряемой в градусах воздуха. Решают температура ткани рожка и температура корнеобитаемого слоя. Растение без снега сильно повреждается при -10°C по воздуху и гибнет при -15°C ; спящая почка зимой гибнет при $-12,2^{\circ}\text{C}$. Сублетальное по-

вредение рожка при $-6...-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ — это не гибель, а меньше листьев, цветков и ягод в сезоне. Предел сорта — $-12...-14\text{ }^{\circ}\text{C}$ в ткани рожка, и до этой цифры дело доходит только там, где нет снега.

Что мёрзнет	$^{\circ}\text{C}$	Итог
Корни	$-8...-10$	повреждение
Корни	-15	гибель
Рожок	$-6...-9$	сублетально
Рожок	$-12...-14$	гибель

Между метеобудкой и рожком стоит снег, и весь спор о « -40 » решается его толщиной. Тридцать сантиметров снега переводят $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ в воздухе в $-6...-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ у поверхности почвы — это граница выживания. Десять сантиметров дают там же $-18...-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, и никакой сорт этого не переносит. Отсюда простой вывод: « -40 » в объявлении описывает не сорт, а участок со снегом 30–40 см. Числа ниже — расчётная оценка при $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ в метеобудке.

Снег на гряде	У почвы, $^{\circ}\text{C}$	Итог
10 см	$-18...-20$	рожок гибнет
20 см	$-10...-13$	сублетально
30 см	$-6...-9$	граница
40–50 см	$-3...-6$	безопасно

ПОРОГ. Снег на гряде 30–40 см. При 20 см рожок получает $-10...-13\text{ }^{\circ}\text{C}$ и теряет часть почек. При 10 см — гибнет.

Выше 40 см вымерзание перестаёт лимитировать, и на первый план выходит выпревание. Мерить деревянной линейкой или размеченной рейкой, стоит это ноль. Замеров три за зиму — 20 декабря, 20 января, 20 февраля; рабочим считайте наименьший.

Восемь свойств, которые сопоставляют с зоной.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «Литрес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на Литрес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.