

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СИБИРСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ТОРФА  
СО РОССЕЛЬХОЗАКАДЕМИИ  
(ГНУ СибНИИСХиТ СО Россельхозакадемии)



# *Технология выращивания земляники*

ТОМСК - 2009

Технология выращивания земляники //Рекомендации по выращиванию земляники с использованием разработок Сибирского НИИ сельского хозяйства и торфа СО Россельхозакадемии /ГНУ СибНИИСХиТ СО Россельхозакадемии.- Томск, 2009. – 16 с.

*Рекомендации подготовила Л.В.Касимова, кандидат химических наук, заведующая лабораторией биологически активных веществ Сибирского НИИ сельского хозяйства и торфа СО Россельхозакадемии.*

## ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕМЛЯНИКИ

### Рекомендации по выращиванию земляники с использованием разработок Сибирского НИИ сельского хозяйства и торфа Сибирского отделения Россельхозакадемии

Урожайность земляники зависит от многих факторов: от сорта, системы посадки, уровня агротехники и возраста насаждений, применения органических удобрений, подкормок макро-, микроэлементов, стимуляторов роста растений, настоев навоза, помета, трав, обязательного мульчирования посадок земляники торфом, опилками, соломой и др.

Применение ранних, средних и поздних сортов земляники увеличивает период пользования свежими ягодами до 1,5 месяца и более.

Выращивание земляники под пленкой продлевает длительность плодоношения, урожайность земляники.

### Общие сведения

**Сорта.** Большинство сортов земляники имеют обоеполые цветки с нормально развитыми тычинками и пестиками. Однако встречаются сорта с однополыми цветками. Такие сорта требуют опыления другим сортом. Во всех случаях лучший урожай земляника дает при перекрестном опылении.

**Сила роста земляники.** По силе роста сорта земляники можно распределить:

❖ **Сильнорослые** с большим количеством листьев: Горелла, Заря, Фестивальная, Талисман, Ранняя Мичуринская, Зенга-Зенгана, Тамбовская, Пурпурная, Алая Зорька, Новинка, Комсомолка.

❖ **Среднерослые:** Урожайная, Чернобривка, Рубиновая.

❖ **Слаборослые:** Мице Шиндлер, Вымпел, Спутник.

**Сроки созревания.** Земляника различается по срокам созревания:

❖ **ранние сорта:** Заря (8-11 июля), Ада, Херцберг, Обильная, Сахалинская, Ранняя Махерауха, Внучка, Ранняя мичуринская.

❖ **средние и поздние сорта:** Алая Зорька, Фестивальная.

❖ **позднеспелые сорта:** Зенга-Зенгана, Пурпурная, Русская красавица, Урожайная, Ташкентская, Маршальская, Талисман, Новинка.

**Свет.** Земляника – светолюбивое растение, но выносит небольшое затенение, например, выращивание в загущенных рядах, в междурядьях молодого сада.

### Урожайность земляники

Урожайность земляники по сортам колеблется по годам. Выявлено, что наивысший урожай земляника дает на 2-3 год и значительно снижает его на 4-ый год плодоношения.

**Урожайность.** По урожайности сорта земляники делятся на:

❖ **Высокоурожайные** (60-90ц/га или 0,6-0,9кг/м<sup>2</sup>): Заря, Зенга-Зенгана, Фестивальная, Ракета.

❖ **Урожайные** (30-60ц/га или 0,3-0,6кг/м<sup>2</sup>): Внучка, Талисман, Редкоут, Комсомолка, Алая Зорька, Пурпурная, Ранняя Махерауха, Чернобривка.

❖ **Среднеурожайные** (20-30ц/га или 0,2-0,3кг/м<sup>2</sup>): Рощинская, Награда, Горелка, Гартман.

❖ **Малоурожайные** (менее 20ц/га или 0,2кг/м<sup>2</sup>): Мице Шиндлер, Мысовка,

**Ягоды.** Ягоды различаются по величине, форме, окраске, плотности и вкусу мякоти, количеству и погруженности семян в мякоть. Созревающие первые ягоды всегда крупнее последующих и имеют типичную для сорта форму.

**Масса ягод.** По массе ягод земляника делится на:

○ **Очень крупные:** Фестивальная, Талисман, Ракета, Редкоут;

○ **Крупные:** Внучка, Красавица Загорья, Зенга-Зенгана, Вымпел, Чернобривка, Награда, Ранняя Махерауха, Новинка, Заря.

○ **Средние:** Обильная, Спутник.

Самые крупные ягоды характерны для Фестивальной (в отдельные годы до 49-75г), Вымпела, Ракеты.

Выявлено, что сорта с крупными ягодами имеют крупные листья.

### Зимостойкость

Земляника не очень зимостойкая культура. Корневая система расположена близко к поверхности почвы и при отсутствии снежного покрова повреждается при снижении температуры до – (8-12)<sup>0</sup>С.

**Зимостойкость.** По степени зимостойкости сорта земляники распределяются следующим образом:

А). **Зимостойкие:** Алая зорька, Горьковчанка, Заря, Зенге-Зенгана, комсомолка, Новинка, Обильная, Ранняя, Сахалинская, Спутник, Талисман, Ударница, Фестивальная.

Б). **Среднезимостойкие:** Красавица Загорья, Мысовка, Рошинская, Соунцленд.

В). **Малозимостойкие:** Мице Шиндлер, Суперфекшин, Сеянец Ады, Арпагой, Ада Херцберг, Русская, Награда.

## Фазы развития земляники

**Начало вегетации.** Таяние снега на плантации земляники происходит рано: 5-13 апреля. Начинается вегетация земляники, когда земля на глубине 20-25см прогреется до + 5<sup>0</sup>С. Начало этой фазы в Томской области приходится на 30 апреля-6 мая.

**Формирование листьев.** Часть листьев зимой отмирает, а оставшиеся листья ранней весной продолжают рост. Весной нарастают новые молодые листья (первая волна роста), которые живут 40-70 дней. Наибольшего развития они достигают к моменту образования завязи, а к концу плодоношения отмирают, так как в этот период все питательные вещества тратятся на формирование урожая.

После плодоношения рост листьев (вторая волна роста) возобновляется и продолжается до глубокой осени. С образовавшимися в этот период листьями земляника зимует. Растения, сохранившие листья в зимний период, раньше начинают вегетацию, лучше растут и обильнее плодоносят.

**Рост и развитие корневой системы.** Корневая система располагается на глубине 20-30см. Отдельные корни прирастают на глубину 40-50см. Рост корней происходит в течение всего вегетационного периода. Наиболее активно они растут весной, когда температура достигнет 7-8<sup>0</sup>С, и сразу после окончания плодоношения. Нарастание корней идет снизу вверх. Наибольшее количество корней образуется на верхней молодой части корневища.

Поверхностное залегание корневой системы земляники требует постоянного обеспечения верхнего слоя почвы влагой, питательными веществами и поддержания почвы в чистом и рыхлом состоянии в течение всего вегетационного периода.

**Фаза цветения.** Примерно через 2 недели после начала отрастания листьев появляются цветоносы. В Томской области цветоносы появляются 19 мая-7 июня примерно через 20-24 дня от начала отрастания новых листьев или через 10-15 дней от появления цветоносов.

При ранней теплой весне цветение наступает в 1 декаде июня у ранних сортов, например, Заря зацветает 8-11 июля. Затем цветут средние и поздние, позднеспелые сорта.

Количество цветоносов: от 4 до 19 шт.

Количество цветков на цветоносе от 5 до 9-10 шт. Эта тенденция сохраняется ежегодно по сортам.

Цветение продолжается 15-20 дней.

Сорт Фестивальная ко времени цветения развивается лучше: имеет больше листьев, цветоносов, выше и шире куст.

**Фаза плодоношения.** Фаза плодоношения наступает через 64-74 дня после начала вегетации. Созревание ягод начинается примерно через месяц после начала цветения. Сроки созревания зависят от сортовых особенностей и метеорологических условий.

Период плодоношения большинства сортов составляет 20-32 дня: при теплой и сухой погоде ягоды созревают быстрее, чем при дождливой и прохладной.

По годам разница в начальных сроках созревания одного и того же сорта может достигать 15-20 дней.

Последовательность созревания сортов всегда сохраняется.

**Усообразование.** Появление усов наблюдается 4-10 июня. Наиболее интенсивно плети и розетки растут в июле-начале сентября. В этот период идет наиболее интенсивный рост всех вегетативных органов куста. Наступление заморозков в конце сентября тормозит рост и развитие листьев, кустов и усов.

**Цветоносы.** Цветоносы урожая следующего года закладываются в летне-осенний период (август-сентябрь). На их закладку влияют такие факторы внешней среды:

❖ Температура: ночная температура воздуха не должна быть ниже 5-8<sup>0</sup>С.

❖ Свет: оптимальная длина дня 10-12 часов.

❖ Влажность: в условиях пониженной влажности некоторые сорта не закладывают или резко сокращают закладку цветоносов.

❖ Использование пленочных укрытий при выращивании земляники обеспечивает закладку дополнительных цветоносов.

**Конец вегетации.** Закачивается вегетация земляники 2-15 октября. Продолжительность вегетационного периода составляет 154-175 дней.

Не рекомендуют выращивать землянику на одном месте более 3-4 лет из-за того, что в почве накапливаются возбудители болезней, вредители, семена сорняков.

**Предшественники.** В качестве предшественников можно использовать горох, фасоль, горчицу, редьку, турнепс, морковь, лук, сельдерей, кукурузу, клевер, тюльпаны, нарциссы.

## Оптимальные условия роста и развития земляники

**Почва.** Земляника хорошо растет и плодоносит на различных почвах. Наиболее пригодны дерново-подзолистые почвы, среднесуглинистые, супесчаные и серые лесные почвы, богатые перегноем. Земляника - культура, для которой оптимальной является почва с реакцией среды: pH=5,3-5,6.

Участок для посадок земляники должен быть ровным, защищенным от ветров, в зимний период закрыт снегом высотой 20-30см. Это обеспечит сохранение влаги весной и невымерзание посадок в суровые зимы. Небольшой уклон к югу обеспечит лучшее освещение, прогревание, быстрый сход снега и удаление лишней влаги.

**Подготовка почвы.** Одним из важных условий получения высоких урожаев земляники является правильная и своевременная предпосадочная подготовка почвы. Участок с осени заправляют полуперепревшим навозом или перегноем и минеральными удобрениями из расчета на 1м<sup>2</sup>: 6-8 кг (1 ведро) перегноя, 40-60г (2-3 столовые ложки) суперфосфата, 20г (1 столовая ложка) хлористого калия.

*Если предпосадочная обработка почвы проведена неудовлетворительно, то никакие меры в дальнейшем не в состоянии повысить урожайность земляники.*

## Органические удобрения

**Органические удобрения (ОУ)** – навоз, навозная жижа, птичий помет, компосты. Они содержат все необходимые растениям элементы питания, улучшают структуру почвы, повышают ее плодородие, влагоемкость и другие агрофизические свойства. В почву ОУ вносят осенью или весной в норме 4-6кг/м<sup>2</sup>.

**Навозную жижу** используют в подкормках в период вегетации, разводя ее 1:5, применяют для приготовления торфо-жижевых компостов. Питательная ценность подкормки повышается при внесении в нее 30-50г суперфосфата на 1 ведро.

**Птичий помет** – быстродействующее удобрение с высоким содержанием элементов питания, находящихся в легкоусвояемой для растений форме. Норма внесения помета на 1м<sup>2</sup>: 200-300г сухого, 400-500г сырого. Помет рассыпают по поверхности и перекапывают на штык лопаты.

**Жидкие подкормки** готовят следующим образом: ½ часть ведра заполняется навозом, пометом, любой травой, доливается водой до 10л и настаивается 1 неделю. Применяют после разбавления настоев из навоза и трав в 10 раз, настоя из помета в 20 раз.

**Подкормку из сухого помета** готовят заранее, чтобы помет успел смочиться и питательные вещества перешли в раствор. При подкормках избегают попадания раствора на листья, чтобы не было ожогов листьев.

**Торфо-навозный компост** готовят из расчета 3:1. Послойно укладывают 30-40см торфа, затем 10-15см навоза. Бурт не утрамбовывают для сохранения рыхлости, лучшего доступа воздуха, быстрого разложения органического вещества. Периодически поливают водой или навозной жижей и несколько раз перелопачивают. Срок компостирования – 4-5 месяцев. Доза внесения компоста – 3-4кг/м<sup>2</sup>.

**Быстрый компост** получается из растительных остатков, выполотых сорняков, пищевых отходов, которые быстро разлагаются. На слой земли высотой 25см укладывают 25см растительных остатков, посыпают известью до 2 см. На известь снова насыпают слой почвы и т. д. Через месяц бурт перелопачивают и к концу вегетации вносят в почву.

**Зеленое удобрение (сидераты)** – зеленая масса посеянных растений, заделываемых в почву для обогащения ее органическим веществом и доступными питательными веществами и улучшения физических свойств. По своему действию сидераты близки к навозу, но бедны фосфором и калием. Фацелию высевают 1-15 июля, горчицу – 1-30 июля, вику с овсом – с 20 июня до 15 июля. Донник и клевер сеют ранней осенью. Перед посевом сидератов в почву вносят мочевины, суперфосфат и калийную соль из расчета по 6г или по 1 чайной ложке на 1м<sup>2</sup> каждого удобрения. В почву сидераты заделывают при перекопке в период цветения трав, внося одновременно суперфосфат и калийную соль в том же количестве, что и перед посевом. Как правило, сидераты применяют при окультуривании почвы перед посадкой растений.

## Минеральные удобрения для земляники

Основное удобрение вносят при подготовке почвы для посадки земляники. При правильном внесении удобрений перед посадкой земляники повторно вносить удобрения требуется на третий или четвертый год. В период ротации подкармливают только плодоносящую землянику. Удобрения разбрасывают между рядами, заделывают в почву тялками. Внесение минеральных удобрений лучше производить одновременно с орошением для более полного растворения и использования элементов питания.

Если при подготовке почвы не были внесены удобрения или внесены в недостаточной дозе, то в период плодоношения земляники ее подкармливают растворами минеральных удобрений, стимуляторов роста растений, настоями трав, навоза, помета.

## Внесение минеральных удобрений

На плодоносящей плантации со второго года весной перед первым рыхлением вносят полные минеральные удобрения в ряды и междурядья. **Весной** доза внесения минеральных удобрений в расчете на 1м<sup>2</sup>:

- ❖ Из азотных удобрений: сульфата аммония - 30-40г (1,5-2 столовые ложки) или аммиачной селитры – 20г (1 столовая ложка) или мочевины – 20г (1 столовая ложка).
- ❖ Из фосфорных удобрений: двойного суперфосфата – 15г (1 столовая ложка без горки) или простого суперфосфата – 30г (1,5 столовых ложки).
- ❖ Из калийных удобрений: сернокислого калия – 20г (1 столовая ложка) или золы – 300г (банка на 0,5л).

Особенно требовательна земляника после уборки урожая к внесению калийных удобрений. В этот период доза азотных и фосфорных удобрений остается той же, что и весной, а доза калийных удобрений увеличивается в 2-3 раза. Можно использовать диаммофоску, диаммофос, нитрофоску.

#### **Жидкие минеральные подкормки**

- ❖ **Весной** 0,2-0,4%-ным раствором (20-40г или 1-2 столовых ложек на 10л воды) мочевины для нарастания листовой поверхности, для ускорения цветения, завязывания плодов.
- ❖ **В августе** 0,3%-ным раствором (30г на 10л воды) мочевины для лучшей закладки цветковых почек.
- ❖ **Осенью** 2%-ным раствором (200г на 10л воды) суперфосфата и 1%-ным раствором калия (100г на 10л воды) для формирования большего урожая ягод на следующий год.

#### **Жидкие органические подкормки**

Для усиления питания применяют жидкие подкормки из навозной жижи или птичьего помета, предварительно разбавив их соответственно в 10 и 20 раз (см. раздел Органические удобрения).

Сроки внесения жидких подкормок: перед цветением и после сбора урожая (1ведро на 4 погонных метра), лучше заделывать в бороздки между рядами на расстоянии 15-20см от растений, предварительно обильно полив почву водой.

## **Микроудобрения**

*(марганец, цинк, медь, бор, кобальт, молибден)*

Недостаток микроудобрений в почве снижает эффективность минеральных удобрений. Микроэлементы способствуют повышению обмена веществ и более энергичному поглощению питательных веществ из почвы. Это обеспечивает улучшение качества ягод, повышение урожайности, увеличение устойчивости растений к засухе, болезням и т. д.

#### **Сроки применения микроудобрений:**

- ❖ **В начале роста** растений эффективна некорневая подкормка смесью микроэлементов: марганца, бора, молибдена в концентрации 0,2%.
- ❖ **В период цветения, роста завязей** двукратная обработка растений 0,01-0,02%-ным раствором сернокислого цинка (1-2г или половина чайной ложки соли на 10л воды) увеличивает урожайность на 15-17%.

**Мульчирование почвы.** После первого весеннего рыхления почву мульчируют перегноем, компостом, торфом, соломой, опилками, песком, хвоей или другими материалами. Мульча сохраняет влагу в почве, способствует лучшей перезимовке растений, регулирует температуру почвы, увеличивает урожайность земляники. В таблице приведены данные по влиянию мульчирующего материала на урожайность земляники.

Применение в качестве мульчи торфа, навоза, опилок показало, что материал мульчирования оказывает различное действие по вариантам и по сортам. В наибольшей степени урожайность земляники увеличивается при мульчировании торфом.

При созревании ягоды соприкасаются с почвой, загрязняются и загнивают. Поэтому под кустами расстилают солому, опилки, стружку, хвою. Нельзя подстилать свежескошенную траву, которая после дождя будет ускоренно разлагаться и способствовать загниванию ягод.

Вариант мульчи	Сорт	Средний урожай с куста за три года исследований	
		г	%
Контроль	Талисман	147,5	100
	Ракета	50,5	100
Торф	Талисман	201,8	137
	Ракета	87,7	174
Перегной	Талисман	168,3	114
	Ракета	82,0	162
Опилки	Талисман	151,3	103
	Ракета	70,6	140

## Посадка земляники

Землянику лучше сажать на ровном участке без гряд: сохраняется влага в почве, земляника растет лучше и более урожайная.

Гряды рекомендуется формировать на пониженных и влажных участках. Выращивание земляники на грядах облегчает обработку почвы.

Растения следует размещать так, чтобы создались благоприятные условия для роста и развития. Существует несколько способов посадки земляники: однострочный, двухстрочный и ковровый.

❖ **Однострочный:** расстояние между рядами 80-90 см, между растениями в ряду 20-25см.

❖ **Двухстрочный:** расстояние между парой строчек 80-90см, между строчками 20-25см, между растениями в ряду 20см.

### Сроки посадки

По биологическим особенностям землянику можно сажать в течение всего периода вегетации. В Томской области лучшим сроками посадки земляники являются 15-20 мая и 10-15 августа. Посадки в более поздние сроки сопровождаются большой гибелью растений. Весной высаживают усы прошлого года, летом – усы, выращенные в этом году.

При ранне-осенней посадке (август) растения земляники уже на следующий год начинают плодоносить. При весенней посадке земляника на следующий год дает относительно большой урожай.

Посадочный материал лучше заготавливать на молодой плантации – одно-, двух и трехлетнего возраста.

Для посадки рассады земляники делают маленькую лунку, почву проливают на глубину корней. Корешки у рассады должны быть длиной 5-6см. Их обмакивают в земляную болтушку и высаживают в лунку так, чтобы весь пучок корней был в земле, чтобы корни не загибались кверху, а верхушечная (центральная) почка или сердечко не была засыпана землей. После того как влага впитается, почву мульчируют перегноем, торфом, опилками, песком или сухой землей. В случае жаркой погоды растения поливают несколько раз и притеняют соломой или черной пленкой.

Наиболее оптимальное размещение сортов земляники на участке по рядам:

1 способ:	2 способ:
1-й ряд – Заря	1-2-й ряд – Заря
2-й ряд – Фестивальная	3-и 4-1 ряд – Фестивальная
3-й ряд – Алая Зорька	5-6-й ряд – Алая Зорька

Сорта земляники Заря, Фестивальная, Алая Зорька - самоплодны.

## Защита земляники

От заморозков весной в период возврата холодов повреждаются цветки, что приводит к потере первых наиболее крупных ягод.

### Способы защиты:

❖ **Орошение кустов и полив почвы.** Вода должна поступать непрерывно до полного таяния ледяной корки. Полив начинают, когда температура на уровне куста снизится до (-0,5)-(-1<sup>0</sup>С).

❖ **Дымление** от горения хвороста, влажной соломы, сена, мха, опилок, дымовых шашек проводят ближе к рассвету до восхода солнца. Дымовая завеса в виде белого дыма равномерно покрывает весь участок.

❖ **Укрытие гряд** земляники полиэтиленовой пленкой. Не рекомендуется использовать укрывной материал, так как он не обеспечивает сохранность цветов земляники при весенних заморозках.

❖ **Укрытие гряд на зиму** соломой, ветками, торфом, опилками, хвоей и другими материалами.

## Уход за молодой плантацией земляники

Почва во время посадки рассады уплотняется, поэтому после полива, мульчирования почву рыхлят, проверяют состояние растений, освобождают от почвы сердечко или подсыпают почву, чтобы сердечко было на уровне почвы. На месте погибших растений подсаживают новые того же сорта.

При осенней посадке земляники ремонт посадок лучше сделать весной. При выпирании рассады из почвы ее углубляют до корневой шейки, при оголении корней растения окулируют.

**Рыхления.** Молодая земляника хорошо растет и развивается на рыхлой почве, содержащей достаточное количество влаги и питательных веществ, не содержащей сорняков. За зиму почва уплотняется и покрывается коркой.

Первое рыхление в рядах и междурядьях проводят как можно раньше, по мере оттаивания почвы. *Запаздывание с рыхлением ведет к потере влаги в почве и ослаблению роста растений.* Около кустов почву рыхлят на глубину 2-3см, подальше от кустов – на глубину 6-8см. В течение лета делают 3-4 рыхления, не допускают образования корки. Эффективным приемом снижения количества рыхлений почвы является мульчирование опилками как дорожек, так и между рядами на грядках.

При весенней посадке рассады цветоносы удаляют, при осенней посадке их не удаляют, молодые растения на следующий год дают урожай.

Если при посадке земляники почва была хорошо заправлена органическими и минеральными удобрениями, то в первый год роста земляники вносить минеральные удобрения не требуется. При слабом росте растений рассыпают аммиачную селитру в дозе 10г (1 столовая ложка) на 1 погонный метр или поливают землянику жидкой подкормкой аммиачной селитры в дозе 10г (1 столовая ложка) на 10л воды. Доза полива: 0,5л под куст. Подкормку сделать не раньше, чем через 1 месяц после посадки рассады, так как иначе будет угнетение формирования молодых корней.

### Уход за плодоносящей плантацией

Уход за плодоносящей плантацией земляники направлен на обеспечение мощного развития растений и формирование высокого урожая:

- ❖ Правильная обработка почвы.
- ❖ Своевременное внесение удобрений.
- ❖ Опрыскивание земляники средствами защиты и настоями трав для уничтожения клещей и возбудителей болезней.
- ❖ Полив.
- ❖ Удаление усов.
- ❖ Скашивание листьев.

Весной при установлении теплой погоды убирают весь укрывающий материал, при подсыхании почвы землянику очищают от прошлогодних засохших листьев, выносят их и сжигают, рыхлят почву в рядах и междурядьях.

Если с осени развитие кустов было ослабленное, то весной вносят 15г/м<sup>2</sup> аммиачной селитры или поливают навозной жижей, разбавленной в 5 раз, или поливают настоями навоза, помета, трав, разбавленными в 10-20 раз.

Перед созреванием ягод по рядам раскладывают солому, которая предохраняет их от загрязнения. После завершения уборки урожая солому с плантации удаляют.

К концу сбора ягод у земляники нарастает большое количество усов. Их следует убрать сразу после сбора урожая, так как они истощают маточные кусты, снижают зимостойкость и будущий урожай. При удалении усов укоренившиеся розетки в строках не трогают, это способствует уплотнению строк, на всем остальном пространстве междурядий усы удаляют.

Выявляют кусты с наиболее крупными ягодами. От них берут розетки для размножения земляники.

### Орошение земляники

Земляника – культура влаголюбивая, поливная. В отдельные фазы развития она потребляет большое количество воды: Поверхностный и частый полив, когда промачивают верхний слой на глубину 5-10 см, не дает пользы и даже приносит вред. Поливать землянику надо 5-6 раз за вегетационный период:

- ❖ перед цветением;
- ❖ в период плодоношения (2-3 раза);
- ❖ после плодоношения.

Полив важен в первую половину лета в период весеннего отрастания листьев и цветоносов, особенно в фазу массового цветения земляники. Достаточное увлажнение почвы в этот период приводит к увеличению количества цветков и ягод. *Недостаток влаги в период цветения препятствует нормальному завязыванию ягод.*

Потребность во влаге достигает максимума в фазу налива и созревания ягод. Наличие почвенной влаги в этот период определяет величину ягод и урожайность. *Недостаток влаги в период плодоношения вызывает уменьшение размера ягод, сокращает период плодоношения и урожай.*

Поливать землянику в период плодоношения следует осторожно: по бороздам между рядами, не смачивая листья и ягоды, чтобы предотвратить вспышку заражения ягод серой гнилью.

После сбора урожая поливать землянику следует умеренно, чтобы прошла нормальная закладка цветковых почек.

Обильные поливы в сентябре и октябре в сухую погоду увеличивают количество ягод и урожай следующего года. *Недостаток влаги в летний послеуборочный период ослабляет образование новых розеток, листьев, корней, сдерживает закладку цветковых почек, т.е. заранее снижает урожай следующего года.*

**Норма полива: 20-60л на 1м<sup>2</sup>.**

**Способы полива:**

- ❖ *Полив по бороздам* с двух сторон от ряда на расстоянии 15-20см и на глубину 10-15см. Этот прием снижает заболеваемость ягод серой гнилью.
- ❖ *Полив дождеванием* – наиболее широко распространенный способ.
- ❖ *Подпочвенное капельное орошение*: оросительную воду подают непосредственно в корнеобитаемый слой по системе труб – наиболее высокоэкономичный способ полива земляники.

#### ***Преимущества подпочвенного капельного орошения:***

- ❖ Исключается потеря воды на глубинную фильтрацию и испарение.
- ❖ Не требуется после полива рыхление почвы.
- ❖ При капельном орошении можно производить корневые подкормки минеральными удобрениями.

### ***Рыхления почвы***

При наступлении устойчивого потепления сгребают и удаляют с грядок веерными граблями сухие листья, с ними удаляются и уничтожаются вредители и возбудители болезней, в том числе грибных. Почву слегка рыхлят для сохранения влаги. Окучивают оголенные корни и возвышающиеся над почвой разросшиеся кусты. Для окучивания кустов почву берут из междурядий. Рыхления между грядками проводят 5-6 раз, удаляя сорняки, и 3-4 раза между рядами. Глубина обработки почвы не должна превышать 2-3см внутри ряда и 4-5см вблизи него. Глубина обработки почвы в междурядьях - 8-10см. За 2 недели до созревания ягод рыхления прекращают.

Для уменьшения количества рыхлений между грядками рекомендуется дорожки засыпать толстым слоем опилок, которые не дадут расти сорнякам, обеспечат влажное состояние почвы.

Недостатки при выращивании земляники на 3-4 год:

- ❖ Пересыхание поверхности почвы на склонах гряд.
- ❖ Растрескивание почвы при пересыхании.

В результате в последующие годы земляника оказывается растущей на небольших гребнях. Лучший вариант: подсыпать почву вокруг оголенных корней земляники до тех пор, пока не получится новая более высокая гряда, закрывающая корни земляники, обеспечивающая нахождение сердечка кустов на уровне почвы. Для этого потребуется много дополнительной почвы, которую можно приготовить заранее или взять с других мест на участке.

### ***Культура земляники под пленкой***

Формирование большого урожая земляники происходит при выращивании земляники под пленкой или укрывным материалом. При этом важное значение имеет время укрытия грядок пленкой.

- ❖ ***Для получения раннего и высокого урожая*** грядки земляники укрывают пленкой, устраивая каркасные туннели, после таяния снега в конце апреля. Снимают пленку в начале или конце плодоношения.
- ❖ ***Для ускорения созревания ягод и получения большого урожая*** грядки земляники закрывают укрывным материалом в период формирования плодов.
- ❖ ***Для удлинения срока плодоношения*** земляники наиболее оптимальным вариантом укрытия грядок является укрытие только части грядки, другую часть грядки оставляют без укрытия.

#### ***Устройство каркасных туннелей***

На плантации первого и второго года плодоношения устанавливают каркас, состоящий из металлических дуг, которые направлены поперек гряд. Концы дуг заглубляют в почву на 15-20см. Ширина дуг каркаса по низу 0,6м, высота 0,5м, длина укрытия произвольная. Для большей прочности сооружения, и чтобы пленка не прогибалась и не соприкасалась с растениями, каркас скрепляют по длине шпагатом, который закрепляют на кольях, вбитых в землю с торцевых сторон каркаса. Пленку накидывают на каркас. Края закрепляют по низу имеющимися подручными материалами: кирпичами, досками, трубами или почвой.

Уход за земляникой под пленкой или укрывным материалом такой же, как и без них. При выращивании земляники под пленкой придерживаются следующих правил:

- ❖ До начала цветения земляники открывать пленку для проветривания не следует. Повышенная температура и влажность воздуха способствуют лучшему развитию вегетативных продуктивных органов.
- ❖ С наступлением жаркой погоды и во время цветения пленку необходимо открывать днем для проветривания, чтобы не вызвать термических ожогов растений и лучшего опыления, на ночь землянику необходимо закрывать.
- ❖ В случае сильной засухи растения под пленкой поливают.
- ❖ После сбора урожая пленку и каркас убирают и ухаживают за земляникой как в открытом грунте.

## Микроклимат в пленочных укрытиях

По результатам многолетних испытаний установлено, что

❖ В мае максимальная температура под пленкой 33-43<sup>0</sup>С, минимальная +(2-5)<sup>0</sup>С. В открытом грунте максимальная температура воздуха в этот период 18-22<sup>0</sup>С, минимальная – (2-4)<sup>0</sup>С.

❖ В июне максимальная температура под пленкой 45-49<sup>0</sup>С, минимальная 13-20<sup>0</sup>С. В открытом грунте максимальная температура колебалась в пределах 32-37<sup>0</sup>С, минимальная – 7-11<sup>0</sup>С.

❖ Влажность воздуха в мае под пленкой составляла 83-93%, на открытом воздухе 54-67%, в июне соответственно 86-94 и 55-63%.

Различия в тепловом режиме под пленкой и в открытом грунте наиболее значительны в начале вегетации, когда наступают периоды возврата холодов, наружные минимальные температуры (-2-4<sup>0</sup>) неблагоприятны для развития растений. Выпадение снега в середине мая и снижение температуры воздуха до -2<sup>0</sup>С оказывают прямое угнетающее действие на растения земляники в открытом грунте. Земляника под пленкой в это время начинает цвести.

### Преимущества пленочного укрытия:

- ❖ Температура почвы под пленкой выше, чем в открытом грунте, как в течение дня, так и в течение всего периода: например, в мае на 3-6<sup>0</sup>С,
- ❖ Средняя влажность воздуха под пленкой в мае была на 20% выше, в июне на 30% в сравнении с открытым грунтом.
- ❖ Препятствуя испарению влаги из почвы, пленка действует как мульча, создает благоприятное увлажнение почвы. Так, в фазу образования цветоносов влажность почвы под пленкой на 21% больше, чем в открытом грунте, в фазу цветения выше на 10%. В дальнейшем потребление воды растет, температура воздуха повышается, внешние осадки не поступают в почву, влажность почвы резко снижается. В этот период необходимы проветривание и полив.
- ❖ Создание под пленкой особого микроклимата обеспечивает накопление суммы эффективных температур на уровне 525<sup>0</sup> на 1 июня, в открытом грунте 234<sup>0</sup>.
- ❖ Микроклимат под пленкой способствует ускоренному прохождению земляникой основных фенологических фаз. Так, например, для Зари и Фестивальной появление цветоносов ускоряется на 19 дней, начало цветения наступает раньше на 20-21 день, конец цветения – на 25-26 дней, появление усов - на 16-19 дней, первый сбор ягод – на 20-21 день по сравнению с открытым участком.
- ❖ Наиболее ранним сроком цветения отличается сорт Заря.
- ❖ Своеобразный микроклимат под укрытиями активизирует ростовые процессы:
  - возрастает число листьев на одном растении: у Зари 23 шт., у Фестивальной 14 шт.,
  - нарастает листовая поверхность: у Зари 512см<sup>2</sup> (на контроле 142см<sup>2</sup>), у Фестивальной 217см<sup>2</sup> (на контроле 132см<sup>2</sup>).
  - увеличивается количество цветоносов: у Зари их больше на 2,4 шт., у Фестивальной – на 1,2 шт.
- ❖ Под пленкой почти все заложившиеся цветки развиваются в ягоды, в то время как в открытом грунте плодов значительно меньше: у Зари на 19 шт.
- ❖ Прибавка урожайности у Зари составила 24ц/га, у Фестивальной – 16,5ц/га. Укрытие грядки земляники в течение двух лет обеспечило повышение урожайности у Зари на 46ц/га, у Фестивальной – на 37ц/га.
- ❖ Созревание ягод идет под пленкой 21-23 дня, в открытом грунте 25-28 дней. Следовательно, используя пленку, период плодоношения можно продлить на 45-47 дней.
- ❖ Под пленкой наблюдаются единичные случаи заболевания серой гнилью, в открытом грунте серая гниль уничтожает, особенно во влажные годы, значительную часть урожая.
- ❖ Ягоды, выращенные под пленкой, не отличаются от контрольных по форме, размеру, окраске, соответствуют особенностям сорта, но содержат больше сахаров и кислот.
- ❖ Исследования показали, что выращивать землянику под пленкой рентабельно, особенно такие сорта как Заря и Фестивальная, отличающиеся высокой урожайностью, хорошей зимостойкостью под снежным покровом

## Уборка урожая

Для предохранения ягод от загрязнения почву под кустами укрывают соломой, опилками, полосами пленки шириной 15-20см, которые расстилают по обе стороны от рядов и слегка закрепляют их.

❖ Первый сбор урожая в пределах Томской области производится 5 июля. Ягоды земляники созревают неодновременно, поэтому их собирают в несколько приемов (6-8 сборов). В начале созревания сбор ягод производят 2 раза в неделю, затем чаще. Собирают ягоды утром, когда подсохнет роса, или после обеда, когда спадет жара.

❖ В дождливую погоду и по росе землянику не собирают, так как мокрые ягоды гнивают и не выдерживают перевозок.

❖ Для реализации на месте ягоды собирают в состоянии полной спелости по вкусу и окраске.

❖ Для перевозки и переработки убирают слегка недозрелые ягоды.

❖ Снимают ягоды вместе с плодоножкой и чашечкой.

- ❖ Используют тару вместимостью не более 2кг. В них ягоды сохраняют хороший товарный вид, меньше повреждаются и не теряют в весе.
- ❖ Нельзя оставлять ягоды на солнцепеке и без укрытия от пыли.
- ❖ Нельзя пересыпать ягоду из одной тары в другую, так как ягоды мнутся и быстро портятся.
- ❖ Мягкие ягоды с признаками болезни собирают в отдельную тару, чтобы избежать заражения здоровых ягод. Такие ягоды сжигают или закапывают в землю.

### *Уход за почвой после окончания плодоношения*

В этот период почва уплотняется, у земляники усиленно нарастают новые листья, формируются новые стебли, закладываются цветочные почки идет формирование урожая будущего года. *Рост и развитие растений после уборки урожая определяет урожай следующего года.*

После уборки урожая выполняют следующие работы:

- ❖ **Обрабатывают почву** в рядах и междурядьях, удаляют сорняки.

**Скашивают листья** после третьего и четвертого годов выращивания земляники. В случаях сильного повреждения посадок вредителями и болезнями скашивание листьев производят после второго года выращивания. Скашивают листья, оставляя небольшие черешки, сразу после сбора урожая. Запоздывание приводит к тому, что новые листья не успевают нарасти к осени.

- ❖ **При отсутствии заболеваний удаляют** старые, больные, засыхающие листья, оставляют молодые листья.

- ❖ **Удаляют сорта-засорители** – сильные кусты с большим количеством побегов, не дающих ягод или образующих мелкие не сортовые ягоды.

- ❖ **Окучивают растения** рыхлой землей или мульчируют перегноем, опилками, торфом, соломой для лучшей перезимовки растений.

- ❖ **Опрыскивают** землянику средствами защиты и настоями трав для уничтожения клещей и возбудителей болезней.

- ❖ **Подкармливают** землянику минеральными удобрениями, стимуляторами роста растений, микроэлементами, настоями трав, перегноя.

- **Подкармливают** полным минеральным удобрением истощенные урожаем растения: 20г (1 столовая ложка) аммиачной селитры, 20-30г (1-1,5 столовых ложек) двойного суперфосфата, 20г (1 столовая ложка) калийной соли на 1м<sup>2</sup> или внести комплексное минеральное удобрение, например, диаммофоску в дозе 20-30г (1-1,5 столовых ложек) на 1м<sup>2</sup>.
- **Поливают раствором стимулятора Гумостима:** 10 мл концентрата растворяют в 10л воды. Доза полива: 1л под куст.
- **Поливают настоями трав, навоза, помета:** настои трав, навоза разбавляют в 10 раз, настоем помета в 15-20 раз. Доза полива: 1л под куст.

- ❖ **Поливают почву** в засушливую погоду 1-2 раза.

- ❖ **Рыхлят почву** между грядками, между рядами поздней осенью на глубину 12-15см для накопления влаги в почве.

- ❖ **Устанавливают** около грядок деревянные щиты для задержания первого снега.