

# Лекция 5. Слива и алыча

- Народно-хозяйственное значение сливы.
- Происхождение и видовой состав.
- Биологические особенности.
- Особенности агротехники.

# 1. Народно-хозяйственное значение сливы.

- Слива – одна из традиционных плодовых культур в Беларуси. В структуре многолетних насаждений она занимает примерно такой же процент, что и груша (около 5 %). Сдерживающими факторами для более широкого распространения сливы является ее относительно не высокая зимостойкость (на уровне груши), плохая транспортабельность плодов, восприимчивость к болезням и вредителям (кластероспориоз, монилиоз, сливовый пилильщик).
- Слива – скороплодная и очень урожайная плодовая порода, не склонная к периодичности плодоношения. С одного дерева в возрасте полного плодоношения можно получить 100 кг плодов, а урожайность может достигать 40 – 50 т/га, т.е., такая, как у яблони.
- Один из недостатков сливы (как и большинства плодовых пород) – самостерильность большинства возделываемых сортов. В то же время у имеющих самоплодных сортов (местная красная, пердригон и др.) из-за склонности к перегрузке урожаем плоды мельчают.

# **Достоинства сливы как плодовой культуры:**

- **Технологичность плодов** (плоды перерабатывают на соки, сиропы, пасту, джем, мармелад, повидло, желе, цукаты, компоты, маринады, варенье. Продукты технической переработки плодов идут на приготовление конфет, тортов, мороженого, киселя и др. Сушка и замораживание);
- **Широкая амплитуда сроков созревания плодов** (с июня по октябрь);
- **Калорийность плодов** (по калорийности плоды сливы уступают лишь винограду и вишне);
- **Повышенное содержание Р-активных веществ;**
- **Наличие в семенах масла (до 43-52%);**
- **Древесина используется в деревообрабатывающей промышленности для мелких поделок;**
- **Из камеди готовят клей;**
- **Декоративность** (слива Писсарди имеет антоциановую окраску, махровоцветковые сорта – Плантарская Махровоцветковая).

- **Среднее содержание сахаров в плодах сливы – 12 – 13 %, но в наиболее благоприятных условиях в плодах лучших сортов может накапливаться до 21% сахаров (в том числе до 11% моносахаров).** Такие плоды пригодны для изготовления чернослива.
- **В плодах содержатся свободные кислоты (до 3% ),** около 1% гемицеллюлез, **до 2,5% пектиновых веществ,** до 350 мг на 100 г сырой массы дубильных веществ, до 60 мг флавоновых гликозидов и до 300 мг флаванов, **до 22 мг витамина С,** до 13,4 мг пиридоксина, до 2,5 мг витамина В<sub>9</sub>, до 1,0 мг витамина Е, до 0,5 мг витамина К, до 0,4 мг витамина РР, до 0,2 мг витамина В<sub>1</sub> до 0,14 мг каротина, до 0,04 мг витамина В<sub>2</sub>.
- **Плоды сливы богаты минеральными веществами. В них содержится калий, кальций, магний, фосфор, натрий, железо, марганец, кобальт и другие вещества.**
- Присутствующие в плодах Р-активные вещества (до 875 мг/100 г) открывают широкие возможности для использования их в лечении заболеваний, связанных с нарушением проницаемости капилляров (геморрагический диатез, капилляротоксикоз, гематурия, кровоизлияния, отеки), а также при гипертонической болезни, воспалении легких, туберкулезе, ревматизме. В семенах сливы, терносливы, терна и алычи содержится 43-52% масла. К числу жирных кислот масла относятся олеиновая (56-77%), линолевая (13-35%), пальмитиновая (5-6%) и др. Невысыхающие жирные масла используют в парфюмерной и медицинской промышленности.

## 2. Происхождение и видовой состав

По современной классификации все плодовые породы группы косточковых относят к одному большому роду *Prunus* семейства *Rosaceae*.

Наиболее известными и значимыми предками современных сортов слив являются слива домашняя или обыкновенная (*Prunus domestica*) и слива китайская (*Prunus sollicina*). Хорошо известны и широко распространены также альча (*Prunus cerasifera*) (синоним вишнеслива или мирабели), терн (*Prunus spinosa*), тернослива (*Prunus insiticia*), слива уссурийская (*Prunus ussuriensis*).



# Слива домашняя



# Виды слив

- Виды слив различаются между собой не только морфологически. У них в геноме разное количество хромосом.
- Так, слива домашняя (*Prunus domestica*) – дерево высотой до 10-12 м. Плоды разнообразные по форме, величине и окраске, имеет в геноме 48 хромосом ( $2n = 48$ ). В диком виде не найдена. Доказано ее происхождение от спонтанной гибридизации терна (*Prunus spinosa*,  $2n = 32$ ) и алычи (*Prunus cerasifera*,  $2n = 16$ ). Предполагают, что спонтанная гибридизация терна и алычи произошла на Кавказе. Здесь произрастают различные формы терна, алычи и сливы, поэтому его считают родиной сливы домашней.
- Терн (*Prunus spinosa*)  $2n = 32$ . В природе встречается в виде кустарника или небольшого деревца с обильной прикорневой порослью и колючими ветвями. В диком виде распространен в европейской части СНГ, на Кавказе и в Западной Европе, где растет более окультуренный, не такой колючий. Название "терн" – общеславянского происхождения и означает "колючий кустарник", "колючка".

# Терн



# Тернослива



- К разновидности сливы домашней относится тернослива (*Prunus insiticia*). Она имеет  $2n = 32$ . масса плода составляет 10-15 гр.
- С участием терна Мичурин вывел сорт сливы Ренклод терновый (Терн х Ренклод зеленый). Гибридные формы терносливы, а также терна и сливы культивируются в среднем Поволжье. Они отличаются высокой экологической приспособленностью.
- **Алыча (*Prunus cerasifera*) имеет  $2n = 16$  и относится к диплоидным сливам. В диком виде произрастает на Кавказе, в Малой и Средней Азии. Там же она и культивируется. Название "алыча" заимствовано из татарского языка. У крымских татар она называется "алуча", также и у азейбарджанцев, но корень слова относится к персидскому. Этим объясняется и появление этого названия и у нас.**
- **В Беларусь алыча интродуцирована в XIX веке. В условиях нашей республики она часто подмерзает, но обладает способностью быстро восстанавливаться. В результате размножения косточками она приспособилась к произрастанию в условиях республики.**

- **Слива китайская (*Prunus salicina*) ( $2n = 32$ )** – дерево высотой до 10 м. Имеет плоды ярко-желтого и ярко-красного цвета. Мякоть сочная, вяжущая, кислая.
- **Слива уссурийская (*Prunus ussuriensis*) ( $2n = 32$ )**, является *разновидностью сливы китайской*. Кустарник высотой до 7-8 м, очень колючий. Цветет рано и обильно мелкими цветками. Плоды мелкие, желтой или ярко красной и до бурой окраски. Мякоть нежная, сочная, с легким абрикосовым ароматом. Имеет высокую зимостойкость, практически равную зимостойкости яблони сибирской в условиях Сибири и Дальнего Востока. В условиях нашей республики страдает от подопревания коры.
- **Слива канадская (*Prunus nigra*) ( $2n = 32$ )** – дерево высотой 3 м и больше. Плоды разной величины и окраски, сладкие с вяжущей мякотью. Зимостойка, скороплодна и урожайна.
- **Слива американская (*Prunus americana*) ( $2n = 32$ )** – дерево высотой до 9 м. Плоды различной формы, мякоть сладкая, вяжущая. Обладает достаточно высокой зимостойкостью и поздно цветет.

**По сведениям В.А.Матвеева североамериканские виды плохо переносят условия нашей республики. Они выпревают зимой и страдают от тли летом.**

# Алыча



## ***Биологические особенности***

**Продолжительность жизни сливы домашней в условиях республики составляет 15-20 лет. За это время она проходит 3 основных этапа развития:**

**Роста;**

**Плодоношения;**

**Отмирания.**

**В стадии *роста* слива дает большие приросты, и дерево сильно увеличивается в размерах, но урожаи в это время не высокие. Продолжительность этого периода 4-6 лет.**

**Во второй стадии, *плодоношения*, дерево продолжает расти до 10-12 лет и к этому возрасту достигает наибольших размеров. В начале этой стадии прирост бывает еще достаточно мощный, на побегах закладывается много цветковых и ростовых почек.**

## ***Биологические особенности***

**Постепенно прирост ослабевает, оголяются основания скелетных ветвей, плодоношение смещается на периферию и урожайность снижается. В период полного плодоношения урожай с одного дерева может достигать 80-100 кг.**

**На стадии *отмирания* наблюдается камедетечение, раны зарастают плохо, отмирают крупные ветви, загнивает древесина, появляется корневая поросль.**

# ***Особенности морфологии и плодоношения***

**Деревья сливы достигают высоты 8 м. Форма кроны может быть разнообразной. Способность к ветвлению зависит от генетического происхождения. Больше ветвятся сорта, генетически связанные со сливой уссурийской.**

**Почки у сливы вегетативные и простые цветковые, редко встречаются смешанные, из которых вырастают цветки и листья. В средней части побегов часто закладываются групповые почки. У европейских сортов в группе на узле закладывается 2-3 почки, у восточных сортов - более 5-6, одна из которых вегетативная.**

**Помимо длинных *ростовых побегов*, по бокам которых часто встречаются цветковые почки, плодоношение у сливы происходит также на *шпорцах* – коротких обрастающих веточках длиной до 0,5-10 см. На них почти все боковые почки цветковые, на вершине ростовая почка или колючка.**

**Продолжительность жизни шпорцев - до 8-10 лет. Кроме того, у сливы встречаются *букетные веточки*, продолжительность жизни которых составляет 2-4 года.**

**Цветки у сливы обоеполые. Способ опыления – насекомыми (энтомофильное растение). Различные сорта сливы могут быть самоплодными и самобесплодными. Все самоплодные сорта хорошо отзываются на перекрестное опыление.**

Например, сорт Венгерка итальянская при перекрестном опылении увеличивает урожай в 2 раза. **В квартале высаживают обычно 3-4 сорта.** В сад подбирают сорта разных сроков созревания, но одновременно цветущие.

## Отношение к факторам внешней среды

- **Температура** Температурные условия Беларуси позволяют выращивать многие сорта сливы, однако регулярно случающиеся в среднем один раз в 10-12 лет критические зимы с температурой до  $-30^{\circ}\text{C}$  наносят значительный вред сливовым посадкам. Больше всего деревья сливы страдают от резких перемен температуры воздуха. Особый вред приносят сливовым плодовым почкам перепады температуры в марте. У сливы часто наблюдаются повреждения коры: днем она нагревается до  $+15^{\circ}\text{C}$ , а ночью остывает до  $-20^{\circ}\text{C}$ . Это вызывает растрескивание коры и в последующем камедетечение.
- **Вода** Слива больше других плодовых пород нуждается в воде, поглощает ее в огромных количествах. Побеги, листья и плоды сливы содержат более 80% воды. Из 1 кг поглощенной сливой воды 999 гр испаряется через листья.
- **Потребность сливы в воде** зависит от погодных условий и типа почвы. На песчаных почвах она сильнее нуждается в воде. При залужении междурядий в сливовом саду она, как правило, испытывает дефицит влаги. Однако, избыток влаги в почве оказывает отрицательное воздействие на сливовые деревья. Вода вытесняет из почвы воздух и

## Отношение косточковых культур к температурным условиям (Гущин, 1982 г)

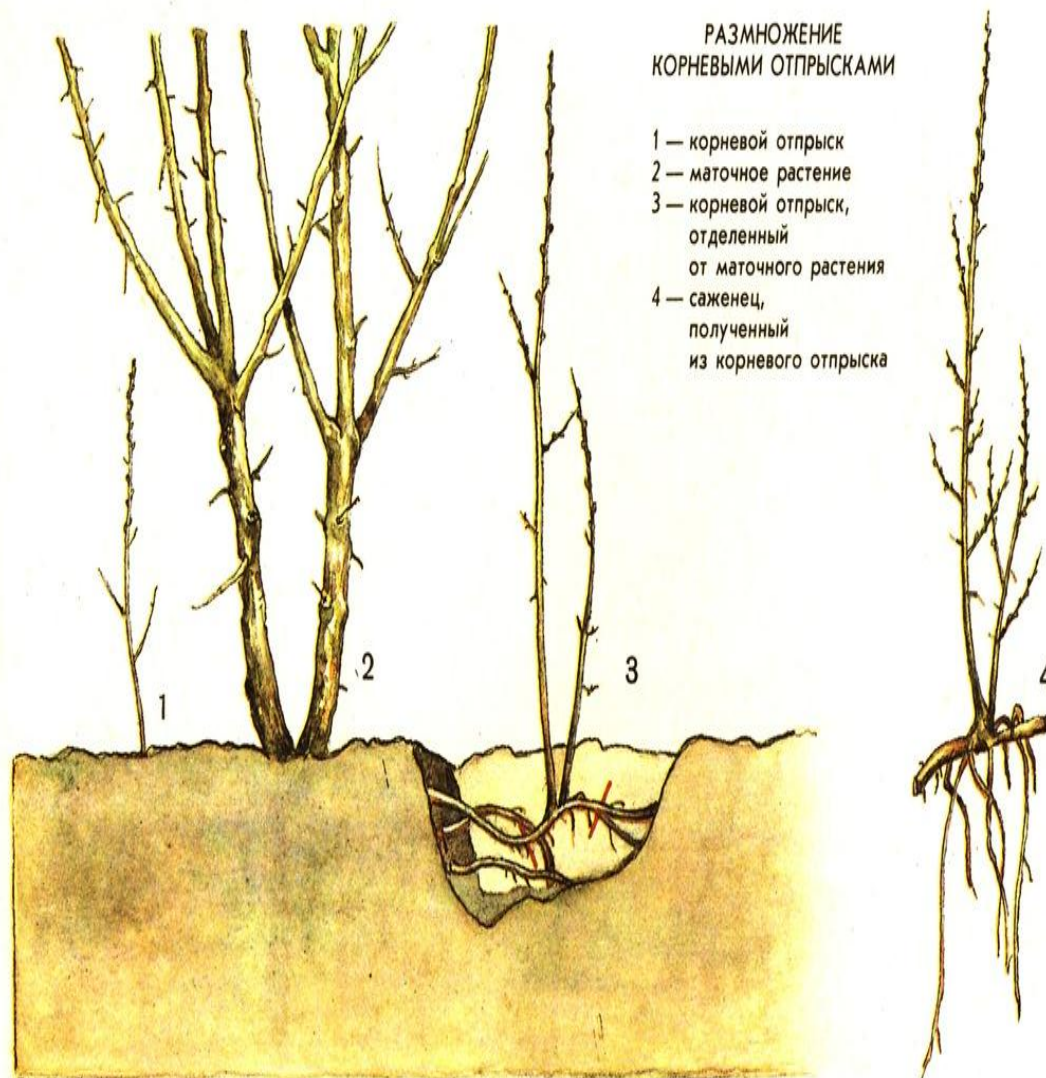
Порода	Сумма эффективных температур (> 10 <sup>0</sup> С)	Количество дней со средней температурой > 15 <sup>0</sup> С	Min температура воздуха, которую могут выдержать культуры при благоприятных условиях вегетации
Вишня	2200-2400	80-90	-32 - 35
Слива	2600-2800	80-100	-32 - 35
Черешня	2600-2800	100-115	-30 - 32
Абрикос	2800-3000	100-115	- 29 - 30
Персик	3200-3400	115-120	-27 - 28

- **Свет.** *Слива относится к умеренно требовательным к свету породам. Крона сливы склонна к загущению в большей степени, чем у других косточковых пород.* Освещенность листьев зависит от ряда факторов: направления склона, плотности посадки, густоты кроны, поры года и условий погоды.
- **Почва.** *Поскольку слива является влаголюбивой породой, то плохо растет на легких песчаных почвах. Ей больше подходят суглинистые влагоемкие почвы.* Не пригодны также плохо дренированные тяжелые суглинки и глины. Наиболее требовательны к почвам сорта сливы домашней. Сорта сливы китайской, уссурийской, американской, алычи менее требовательны к почвам и хорошо растут на более легких почвах.
- Корнесобственные деревья сливы и привитые на сеянцы сливы домашней более требовательны к почве и влаге, чем деревья, привитые на алычу. Это связано со строением корневой системы подвоя: у алычи она более глубокая.
- Слива, как и другие косточковые породы, лучше растет при pH 6,0- 6,5. Поэтому на участках с pH меньше 5,5 проводят известкование
- **Уровень залегания грунтовых вод – не ближе 1,5 – 2 м от поверхности.** Относительно неплохо произрастают на почвах с высоким уровнем грунтовых вод корнесобственные деревья сливы, а также – привитые на сливу домашнюю.

# Размножение сливы

- Самый старый и простой способ размножения сливы – корневой порослью. Кроме того, многие сорта способны размножаться зелеными черенками, а некоторые сорта диплоидной сливы даже одревесневшими черенками. Корнесобственные деревья можно так же размножить корневыми черенками.
- **Основной способ размножения сливы – прививка (в первую очередь – окулировка).** Слива, как ни одна плодовая порода имеет большое разнообразие форм и видов, которые можно использовать в качестве подвоев. Однако для северных районов это многообразие ограничено. Далее – характеристика наиболее распространенных подвоев сливы:

# Размножение сливы корневой порослью



## Семенные подвои

Алыча – включена в Госреестр по республике (до 2003 г -единственный).

- *Достоинства подвоя:*

- ✓ Нет проблем с заготовкой косточек;
- ✓ Хорошая совместимость со всеми сортами сливы домашней, диплоидной, а так же абрикосом, вишней войлочной;
- ✓ Высокая всхожесть косточек;
- ✓ Высокий выход стандартных саженцев;
- ✓ Сильный рост сеянцев, позволяющий окулировать до 90% подвоев в год посева;
- ✓ Разветвленная корневая система и хорошая приживаемость саженцев в саду;
- ✓ Более высокая засухоустойчивость деревьев сливы, чем на других подвоях.

- *Недостатки подвоя:*

- ✓ Потеря некоторых сортовых свойств сливой домашней (крупноплодности);
- ✓ Полиморфизм подвоя (прежде всего по силе роста, зимостойкости корневой системы);
- ✓ Высокорослость привитых деревьев;
- ✓ Образование штамбовой поросли

- 
- **Сеянцы местных сортов сливы**

- Достоинства

- ✓ Высокая зимостойкость;
- ✓ Хорошая совместимость с сортами домашней сливы;
- ✓ Высокий выход стандартных саженцев.
- ✓ Может использоваться на участках с близким залеганием грунтовых вод.
- *Недостатки подвоя:*
  - ✓ Плохая всхожесть косточек;
  - ✓ Корнепорослевость;
  - ✓ Неполная совместимость с некоторыми сортами диплоидной сливы.

- **Терн** – в Госреестр не включен.
- *Достоинства подвоя:*
  - ✓ Высокая зимостойкость;
  - ✓ Низкорослость и даже карликовость некоторых форм;
- *Недостатки подвоя:*
  - ✓ Корнепорослевость;
  - ✓ Недостаточная совместимость с некоторыми сортами;
  - ✓ Иногда плохая всхожесть семян.
- **Тернослива** - в Госреестр не включена.
- *Преимущества подвоя:*
  - ✓ Высокая зимостойкость (не ниже, чем у терна);
  - ✓ Умеренный рост деревьев;
- *Недостатки подвоя:*
  - ✓ Трудно заготовить много косточек;
  - ✓ Слабая всхожесть косточек;
  - ✓ Корнепорослевость.

**Вишня песчаная** – в Госреестр не включена.

- *Преимущества подвоя:*
  - ✓ Карликовость;
  - ✓ Засухоустойчивость;
  - ✓ Довольно высокая морозоустойчивость;
- *Недостатки подвоя:*
  - ✓ Подопревание корневой шейки в мягкие зимы;
  - ✓ Корнепорослевость.

**Вишня войлочная** – в Госреестр не включена

- *Преимущества подвоя:*
  - ✓ Карликовость;
  - ✓ Нет проблем с заготовкой косточек
  - ✓ Высокая всхожесть косточек;
  - ✓ Довольно высокая морозоустойчивость;
- *Недостатки подвоя:*
  - ✓ Плохая изученность подвоя в условиях Беларуси;
  - ✓ Подопревание корневой шейки в мягкие зимы;
  - ✓ Неполная совместимость с некоторыми сортами.

## **Клоновые подвои**

**В Госреестр включен клоновый полукарликовый подвой для сливы и алычи ВПК - 1**

**Хорошо укореняется в отводковом маточнике. Технологичен для окулировки**

**Достоинства подвоя: Устойчив к болезням. Зимостойкость высокая. Корневая система хорошо развита, что обеспечивает хорошую якорность привитых деревьев. Не требует опоры. Совместим со всеми изученными сортами сливы и алычи.**

**Прививку сливы можно выполнять всеми известными способами, но весной прививку делают раньше, чем яблони, так как сокодвижение наступает у нее в более ранние сроки и заканчивается быстрее. При использовании технологии зимней прививки ее прививают также рано – в конце ноября - декабре. Черенки для зимней и весенней прививки заготавливают в конце ноября, что бы не допустить подмерзания камбия.**

## **Выбор места под сливовый сад и посадка**

**Под сливу обычно выбирают нижнюю или среднюю часть склона, хорошо обеспеченную влагой. Лучшие почвы – легкие суглинки и супеси с мощностью пахотного горизонта не менее 18 см и рН 5,5 – 7,0. Слива также хорошо растет на среднесуглинистых почвах, неплохо переносит и тяжелые почвы при условии их рыхления. Уровень грунтовых вод – не выше 1,5 – 2,0 м. Размещают деревья по схеме 4 – 4,5 × 2 – 3 м. Сажать сливу следует весной, однолетними саженцами, так как двулетние перерастают и хуже приживаются. Для весенней посадки ямы готовят с осени.**

## **Уход за почвой**

**В силу влаголюбивости сливы и требовательности к аэрации почвы лучшей системой содержания почвы в сливовом саду является черный пар и его чередование с посевом сидератов.**

**Тем не менее в современных интенсивных садах рекомендуется дерново-перегнойная (газонная) система содержания почвы как наиболее технологичная.**

**Осенью для защиты деревьев от солнечных ожогов, растрескивания коры от перепадов температуры проводят покраску штамбов и развилок ветвей садовой краской.**

## Удобрение

**Следует учитывать, что косточковые культуры, в том числе слива, по сравнению с семечковыми испытывают большую потребность в удобрении. В первые 3-4 года ежегодно в насаждения сливы вносят азотные удобрения в дозе 40-60 кг д.в/га:**

- до начала цветения - половина дозы;**
- через две недели после цветения - остальное количество.**

**При слабом росте деревьев применяют более высокие дозы**

**При подмерзании корневой и надземной частей, ослабленном росте, повреждении болезнями и вредителями проводят некорневые подкормки 0,5% ным раствором мочевины:**

- первая подкормка - через 10-14 дней после цветения;**
- вторая подкормка - через 1-2 недели после первой с добавлением хлористого калия.**

**Фосфорные и калийные удобрения вносят на основании почвенной и листовой диагностики.**

**Потребность в микроэлементах обеспечивают некорневые подкормки. Для повышения завязываемости плодов используют микроудобрения, содержащие бор. Подкормку проводят однократно - до или во время цветения.**

**Для улучшения качества плодов и устойчивости к механическим повреждениям проводят некорневые подкормки:**

- первая - в конце опадания лепестков. Вносят микроудобрения Эколист сады - 3-8 л/га, кальциевую селитру - 5 кг/га;**
- вторая - через 10 дней аналогично первой;**
- третья - за 4 недели до сбора урожая. Вносят микроудобрения Эколист сады - 3-5 л/га, кальциевую селитру - 10 кг/га;**
- четвертая - за 2 недели до сбора урожая. Вносят кальциевую селитру - 10 кг/га.**

**Некорневые подкормки можно совмещать с опрыскиванием инсектицидами и фунгицидами.**

**Норма расхода рабочего раствора - 1000 л/га фактически обрабатываемой площади; скорость движения трактора - 5-6 км/ч; скорость ветра - не более 3 м/сек.**

**Формирование и обрезка сливы.** В первый год после посадки саженцы укорачивают на высоте 90-100 см. Крона должна состоять из центрального проводника и 6-7 скелетных ветвей. Высота штамба - 60-70 см.

На второй и третий годы центральный проводник укорачивают до 30-45 см над верхней ветвью, а побеги продолжения скелетных ветвей более 60 см укорачивают на  $1/3$ - $1/4$  их длины.

Конкуренты проводника, побеги в зоне штамба, побеги с острым углом отхождения, растущие вертикально и внутрь кроны, удаляют на «кольцо».

Ветви должны быть расположены в горизонтальной плоскости или немного приподняты кверху. Толщина ветвей не должна превышать 50 % диаметра проводника (ствола).

В последующие годы при обрезке укорачивают только побеги продолжения скелетных ветвей при длине более 60 см и прореживают излишние побеги в кроне.

Высота сформированных деревьев не *должна* превышать 2,8-3,3 м.

При достижении деревом заданных параметров проводник удаляют переводом на боковую ветвь

Формирование и обрезка алычи.

После посадки проводят кронирование однолеток на высоте 90-100 см.

- На 2-ой год роста выделяют 3-4 скелетные ветви с углом отхождения 45-60 град. и обрезают их, оставляя длиной не более 20 см, остальные сильные побеги вырезают на кольцо.
- Сильную обрезку однолетних приростов проводят и на 3-й год роста, оставляя на дереве от основания побегов 20-25 см.
- В последующие годы на скелетных ветвях ежегодно укорачивают самые сильные однолетние побеги, что позволяет контролировать размеры дерева и создавать устойчивую плодую древесину. При данном типе обрезки в плодовой древесине получается три типа веточек: молодые сильные побеги текущего года (зона роста); двулетние ветви (прирост прошлого года) – зона плодоношения и закладки цветковых почек; и трехлетние ветки – основная зона плодоношения.

**Сорта** В мире выращивают в настоящее время около 1000 сортов сливы. Все они подразделяются на сорта домашней сливы ( $2n = 48$ , гексаплоидный набор хромосом) и гибридной алычи или диплоидной сливы ( $2n = 16$ ).

**В свою очередь сорта домашней сливы подразделяются на две группы:**

**венгерки** имеют яйцевидно-удлиненную форму плода, побеги голые. Название получили от страны, где они распространены.

**ренклоды** имеют шаровидно-округлые плоды, побеги слегка опушенные. Названы в честь жены короля Франциска I (первая половина XVI века).

***Клод*** – имя жены, а ***рейн*** означает чистая, благородная. Среди ренклов выделают группу мелкоплодных сортов под названием ***мирабели*** от французского слова ***мире***, что означает круглая мушка прицела мушкета (старинного ружья). Иногда к мирабелям относят и сорта гибридной алычи.



# Сорта сливы и алычи гибридной для промышленного садоводства

- Награда неманская
- Пердригон
- Кромань
- Стенли
- Нарач
- Найдена
- Комета
- Мара
- Асалода



**Наиболее опасные  
болезни и вредители  
сливы и основные  
меры борьбы**

**Монилиоз –**

опрыскивание  
ранневесеннее и в  
момент зацветания  
сада бор-  
доской  
жидкостью или ее  
заменителями.

**Кластероспоров**

**Сливовый пилильщи**

– опрыскивание  
инсектицидами в  
последний день  
цветения.



Монилиоз на  
плодах сливы