**ЛК.2.1 Земельные ресурсы и агрономическое обслуживание в подсобном хозяйстве учреждений УИС**

Вопросы:

1. Общие положения
2. Типы почв
3. Эффективность использования земли
4. Кислотность
5. Удобрение
6. Способы подгоовки земли к посадке
7. Классификация полей
8. Техника обработки почвы

Земли сельскохозяйственного назначения - это земли, которые расположены за пределами населенных пунктов, предназначенные и предоставленные для нужд сельского хозяйства. Согласно действующему законодательству они могут использоваться в следующих формах:

* для ведения сельскохозяйственного производства;
* для других целей, которые включают: личное подсобное хозяйство, крестьянское (фермерское) хозяйство, огородничество, садоводство, животноводство, дачное строительство.

В сельском хозяйстве особое место занимает земля с ее почвенным покровом, водами и растительностью. Земля является сферой приложения труда, когда человек воздействует на нее и средствам производства, когда благодаря своим физическим и химическим свойствам (плодородию) земля обеспечивает рост и развитие растений, урожай сельскохозяйственных культур.

Поскольку на земле размещаются города, поселки и другие населенные пункты, фабрики, заводы, дороги, электростанции и т.д. - земля выступает как место размещения, как пространственный базис. В добывающий промышленности земля выступает в качестве свое образной кладовой. Из ее недр получают уголь, нефть, газ, и многие другие полезные ископаемые и нерудное сырье. В сельскохозяйственном же производстве земля является основным средством производства. Земля является продуктом природы и только после вовлечения ее в процесс производства человеком, она выступает в качестве основного средства производства при создании сельскохозяйственной продукции. С помощью орудий производства человек воздействует на землю, и она уже является предметом труда. Как главное средство производства земля имеет ряд особенностей, существенно отличающих ее от других средств производства.

Все средства производства в процессе их использования изнашиваются и со временим совсем выбывают, земля же является вечным средством производства, и при правильном, заботливом обращении с ней она повышает свою продуктивность, только земля обладает плодородием, т.е. способность давать людям необходимые им продукты.

Различают искусственное и естественное плодородие почв.

**Естественное плодородие** создается в результате длительного почвообразовательного процесса. Она характеризует природный запас питательных веществ в почве.

**Искусственное плодородие** - результат активной деятельности человека по повышению культуры земледелия, осуществлению дополнительных вложении в землю труда и капитала.

В результате естественного почвообразовательного процесса, а также путем улучшения химических и физических свойств почвы путем обработок, внесение органических и минеральных удобрений, мелиораций и т.д., потенциальное плодородие превращается в экономическое. Оно представляет собой единство природного (естественного) и искусственного плодородия и возникает на основе природного плодородия в результате воздействия труда человека.

Уникальность и особенности земли как главного средства производства в сельском хозяйстве существенно влияет на экономику и организацию сельскохозяйственного производства.

**Все земли подразделяются на семь категорий:**

* Земли сельскохозяйственного назначения;
* Земли населенных пунктов;
* Земли предприятий, промышленности, транспорта, связи, обороны и иного назначения;
* Земли природного, оздоровительного, рекреационного и история - культурного назначения;
* Земли местного фонда;
* Земли водного фонда;
* Земли запаса;

В экономике сельского хозяйства в место термина “Земля” пользуются термином “Земельные угодья", так как каждый участок земли качественно отличается от другого.

Из состава земельных угодий, прежде всего, выделяют земли сельскохозяйственного и несельскохозяйственного назначения.

Сельскохозяйственные угодья - это земельные участки, систематически используемые для получения того или иного вида сельскохозяйственной продукции.

В процентном отношении сейчас в РФ:

-пашня,55,2%

-залежь-2,3%

-сенокосы-10,9%

пастбища-30,8%

многолетние насаждения - 0,8%

1. **Пахотные земли (пашня**) – это сельскохозяйственные земли, систематически обрабатываемые и используемые для посева сельскохозяйственных культур, включая многолетние травы. К пахотным землям относятся так же чистые пары. В зависимости от качества пахотные земли могут подразделятся на подвиды: осушенные, орошаемые, засоренные камнями, подверженные эрозии и т.д.

2. **Залежи –** это сельскохозяйственные угодья, которые прежде были пахотными, но более года не использовались для посева сельскохозяйственных культур и не подготовлены под паровое поле. Залежи подразделяются на подверженные эрозии, каменистые, закустаренные и т.п.

3**. Сенокосы** – это сельскохозяйственные угодья, постоянно занятые многолетними травами, систематически скашиваемыми для заготовки сена. Подвиды сенокосные угодий: заливные суходольные, заболоченные. Заливные и суходольные сенокосы могут быть улучшенными: после коренного (с разделкой дернины) или поверхностного (без разделки дернины) улучшения.

4**. Пастбища** – это сельскохозяйственные угодья, постоянно занятые многолетними травами и систематически используемые в основном для выноса животных. Пастбища бывают суходольными и заболоченными, а те и другие могут быть чистыми, закустаренными, закочкаренными, а суходольные еще и улучшенными. Для выпаса скота используются также долголетние культурные пастбища - создаваемые на пахотных, сенокосных и пастбищных угодье после коренного их улучшения.

5**. Сельхоз угодья**, занятые многолетними культурами, - это земли занятые древесными, кустарниковыми или травянистыми многолетними растениями, предназначенными для получения плодово-ягодной, технической или лекарственной продукции, а также декоративного оформления территорий. Из этого вида сельхозугодий выделяют сады, ягодники, плодовые питомники, плантации.

Первая научно обоснованная классификация почв России была подготовлена В. В. Докучаевым в 1886 г. В современной классификации выделены главные типы почв, образование которых связано с различными почвообразующими породами, рельефом местности, климатом и особенностями растительности.

**Почвы подразделяются на основные типы, важнейшим показателем каждого из которых является состав почвы.**

К основным свойствам почв, связанным с урожаем сельскохозяйственных растений и эффективностью удобрений, относятся: механический состав почв и почвообразующих пород; поглотительная способность и кислотность; содержание органического вещества и доступных для растений питательных веществ, по механическому составу почвы подразделяются на песчаные, супесчаные, суглинистые и глинистые. В основу этой классификации положено соотношение фракций глины (частиц меньше 0,01мм) и физического песка (частиц больше 0,01 мм).

**Песчаные или легкие почвы** характеризуются преобладающим содержанием песка до 90%, малой долей глинистых минеральных частиц до 20 % и незначительным содержанием перегноя. плодородным относятся супесчаные и суглинистые почвы. Их свойства идеальны для обеспечения растений водой, а также всеми необходимыми микроэлементами. Если количество песка превышает указанный процент, качество почвы существенно снижается.

**Глинистые или тяжелые.** Глинистые, или тяжелые, почвы отличаются большой плотностью, вязкостью, легко слипаются и являются, в прямом смысле этого понятия, тяжелыми и труднообрабатываемыми. При перекопке такие почвы не рассыпаются, а образуют крупные комья, которые очень трудно разбить и измельчить. Если дать вскопанной земле полежать, то комья вновь слипаются, и перекопку приходится производить практически заново. Вследствие уплотненности глинистые почвы характеризуются плохой воздухопроницаемостью, что ограничивает снабжение кислородом корней растений, а также микроорганизмов, обитающих в почве. Отсутствие достаточного количества кислорода замедляет разложение органических веществ па конечные продукты распада, что обедняет почву и лишает растения ценных питательных веществ.

Глинистые почвы плохо пропускают воду и не образуют развитой капиллярной системы, в результате чего корни растений с трудом получают необходимую для их жизни влагу. Однако, вобрав воду, глинистые почвы не пропускают ее в нижние слои, и она скапливается в области укоренения растений, что приводит к застойным явлениям и гниению корневой системы. Еще одним следствием уплотненной структуры глинистой почвы является ее заплывание во время дождя.

**Суглинистые или средние,** почвы относятся к числу благоприятных для садоводства и земледелия. В состав суглинистой почвы чаще всего входит около 70 % глины и 30 % песка. Земля считается самой качественной, если она содержит мелкие частицы ила и большие крупинки песка. Суглинок сам по себе богат минералами, отличается рыхлостью, хорошо пропускает влагу и воздух, но в нормальных количествах. Данный вид почвы подходит для выращивания овощей в средней полосе нашей страны.

**Чернозем –** богат гумусом, темноокрашенный тип почвы. Черноземы образовались под обильной степной растительностью в условиях равнинного рельефа, умеренно теплого климата и ограниченного количества осадков. Плодородие черноземов создавалось многие тысячелетия. Чернозёмы обладают хорошими водно-воздушными свойствами, отличаются комковатой или зернистой структурой, содержанием в [почвенном поглощающем комплексе](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%BE%D1%87%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D0%BE%D1%89%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B8%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81&action=edit&redlink=1) от 70 до 90 % [кальция](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%86%D0%B8%D0%B9), нейтральной или почти нейтральной реакцией, повышенным естественным [плодородием](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B2%D1%8B), интенсивной гумификацией и высоким, порядка 15 %, содержанием в верхних слоях гумуса. Черноземные почвы России распахивают уже не одну сотню лет, и, тем не менее, они продолжают оставаться самыми богатыми почвами в мире. При внесении в такие почвы необходимых удобрений урожайность сельскохозяйственных культур значительно повышается. Эти земли необходимо правильно использовать и защищать от ветровой и водной эрозии. Кроме того, необходимо заботиться о накоплении влаги в почве, чтобы в засушливые годы растения не страдали от недостатка воды.

**Каменные почвы**-в их структуре составляют камни или плотные каменные породы. Эти почвы хорошо прогреваются и долго удерживают тепло**.**

**Торфяно-болотные почвы** восновном состоят из органических веществ, богаты азотом, но мало содержат калия и фосфора.Образуются они в основном в результате заболачивания суши. Характерной особенностью распространения болотных почв, что они не образуют сплошных массивов, а располагаются различными по площади пятнами среди подзолистых, дерново-подзолистых и других почв. Болотные почвы используют под сенокосные угодья, но качество этих сенокосов обычно невысокое. После осушения болот и проведения культурно-технических работ болотные почвы превращаются в сельскохозяйственные угодья, которые при рациональном использовании дают высокие урожаи однолетних и многолетних трав, кормовых корнеплодов, овощных и технических культур.

Подсобные сельские хозяйства УИС, как правило имеют незначительные площади пахотных и других угодий. В своих расчетах специалисты должны использовать существующие разработанные нормативы и научные рекомендации для данного региона по системам удобрений и севооборотам.

**Эффективность использования земли характеризуют следующие показатели:**

* Урожайность с/х культур;
* Стоимость валовой продукции;
* Окупаемость затрат;
* Дифференцированный доход;
* Оценочная стоимость с/х земель;
* Валовый доход;
* Чистый доход;
* Прибыль;
* Стоимость валового, чистого дохода и прибыли в расчете на 1 гектар с/х угодий.

В качестве дополнительных показателей эффективности с/х производства используются следующие показатели:

* Удельный вес с/х угодий в общей земельной площади подсобного хозяйства;
* Удельный вес пашни в структуре с/х угодий:
* Удельный вес посевов с/х культур к площади пашни

**Кислотность**

**Кислотность почвы** обозначается значением pH.

pH – это водородный показатель, который показывает уровень возможного содержания ионов водорода в почвенной смеси. Каждому виду растения необходим определенный уровень кислотности почвы для его нормального развития. Большинство культур и микроорганизмов благоприятно развиваются в реакции, близкой к нейтральной. Разработана шкала кислотности почв.

Классификация кислотности почв представлена в таблице 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Почва | pH |
| Сильнокислая | 3-4 |
| Кислая | 4-5 |
| Слабокислая | 5-6 |
| Нейтральная | 6-7 |
| Щелочная | 7-8 |
| Сильнощелочная | 8-9 |

Необходимость известкования почвы определяют на основе химических анализов почв. Лучше всего руководствоваться почвенной картой и картограммами кислотности почвы, если рН солевой вытяжки 4,5 и ниже, то это указывает на необходимость известкования. Определяют кислотность почв в агрохимических лабораториях или с помощью различных лакмусовых тестов. Кислая реакция среды вредна для растений, она угнетает их, не дает нормального роста и развития растений. Влияние кислотности оказывает не только прямое воздействие, но и косвенное. Питательные вещества плохо усваиваются растением, основные элементы питания (азот, фосфор, калий) недоступны для растений. Кроме того, подобные почвы характеризуются накоплением вредных для растений веществ. Кислые почвы весной долго не просыхают, а летом очень быстро пересыхают и формируют корку.

Для улучшения показателей кислотности проводят известкование, которое может поднять рН до 7. К основным известковым удобрениям относятся: Доломитовая мука, известняковая мука, жженая гашеная известь – пушенка. Известкование обычно проводят поздней осенью или зимой по корке снега. Нормы внесения извести зависят от содержания кислотности почв, типа почв и культур.

|  |  |
| --- | --- |
| Культура | рН |
| Люцерна | 7,0-8,0 |
| Сахарная свекла | 7,0-7,5 |
| Капуста | 7,0-7,4 |
| Огурцы | 6,4-7,5 |
| Лук | 6,4-7,5 |
| Ячмень | 6,0-7,5 |
| Пшеница озимая | 6,3-7,5 |
| Пшеница яровая | 6,0-7,3 |
| Овес | 5,0-7,5 |
| Рожь | 5,0-7,7 |
| Кукуруза | 6,0-7,5 |
| Соя | 6,5-7,5 |
| Горох | 6,0-7,0 |
| Фасоль | 6,4-7,1 |
| Клевер | 6,0-7,0 |
| Подсолнечник | 6,0-6,8 |
| Морковь | 5,6-7,0 |
| Помидоры | 5,0-8,0 |
| Картофель | 4,5-6,3 |
| Тимофеевка | 4,5-7,6 |

Внесенная известь заделывается культиватором. Полный эффект от внесения извести наступает на 2ой-3 ий год. Необходимо помнить также, что известкование почвы без постоянного применения органических удобрений в севообороте разоряет не только хозяина земли, но и саму почву.

**Доза извести рассчитывается по формуле:**

**Д=-Н(100х100х100)**

**(100-В)х (100К) х П**

Где, Д – количество известкового удобрения, которое нужно внести с учетом его влажности (в т 1 га);

Н – норма чистого и сухого вещества углекислого кальция (в т на 1 га);

В – влажность удобрений (в %);

К – крупные частицы удобрений размером более 1-2 мм;

П – нейтрализующая способность почвы в расчете на САСО3(%).

**Удобрения.**

Теперь коротко остановимся на удобрениях. Удобрения являются самым эффективным и быстродействующим средством повышения плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур, увеличения валовых сборов и улучшения качества продукции. Под системой удобрения понимают комплекс мероприятий по эффективному использованию удобрений. Она предусматривает установление норм, сроков и способов внесения удобрений и под каждую культуру севооборота, правильное сочетание органических и минеральных удобрений, а также мероприятия по накоплению, правильному хранению и внесения органических удобрений.

К органическим удобрениям относится: навоз, компост, торф, птичий помет, солома, зеленое удобрение.

Азотные удобрения подразделяются в зависимости от формы соединения азота на аммиачные, аммонийные, нитратные, аммонийно-нитратные и амидные.

**Азотные** **удобрения** определяются как органические и неорганические вещества, содержащие азот, которые для повышения урожайности сельхозпродукции вносят в почву.

Классификация минеральных удобрений

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Азотные |  | Фосфорные |  | Калийные |
| *Аммиачная селитра-34% азота* | *Суперфосфат простой-19%фосфора* | *Хлористый калий-42% К2О* |
| *Мочевина-46% азота* | *Суперфосфат двойной-46% фосфора* | Сульфат калия—48% калия |
| Сульфат аммония-21% азота | *Фосфоритная мука-19% фосфора* | Калимагнезия-30% окиси калия |
| Натриевая селитра-16,5% азота |  |  |
| Кальциевая селитра- 15,5% азота |  |  |
| Жидкие -20,5 азота (аммиачная вода) |  |  |

Удобрения бывают и комплексные они содержат несколько питательных веществ чаще всего азот, фосфор и калий, или какие-нибудь два из этих элементов. В их состав могут входить также другие макро и микроэлементы. Они подразделяются на сложные, смешанные, комбинированные и жидкие многосторонние.

Достоинство комплексных удобрений заключается в том, что при их использовании сокращаются расходы на перевозку, хранение и внесение. Высокоэффективным приемом в условиях нечерноземной зоны является совместное локальное внесение под зерновые культуры азота, фосфора и калия в виде нитрофоски.

**Расчет доз и норм минеральных удобрений.**

Как уже отмечено выше минеральные удобрения содержат неодинаковое количество питательных веществ. Для удобства дозы внесения минеральных удобрений устанавливают в килограммах питательных веществ (действующих) на 1 га. Так, все азотные удобрения рассчитывают по содержанию в них азота (N), фосфора - фосфорного ангидрида (Р2О5), калийные- окиси калия (К2О5).

**Гектарную норму** минеральных удобрений определяют после установленной дозы внесения питательных веществ. Пример расчета сделан приведен кукурузе, под нее требуется внести на 1 га азота 34 кг, фосфора 45 кг и калия 40 кг. В удобрительно-мелиорирующей смеси (УМС) имеется 34 % аммиачная селитра,15 % суперфосфат и 40 % калийная соль

Рассчитываем норму удобрений по формуле:

Н – норма удобрений (в кг на 1га);

n – доза питательного вещества(в кг на 1 га);

Д – содержание питательных веществ в удобрении (в %).

В нашем примере на 1га нужно внести суперфосфата 300 кг, аммиачной селитры 100 кг и калийной соли 100 кг.

Оптимальные дозы минеральных удобрений зависят от потребности растений в питательных веществах, обеспеченности ими почв, а также уровня планируемых урожаев. Для определения доз минеральных удобрений пользуются различными методами (по выносу питательных веществ, расчетным методом и др.). Азотные удобрения вносят в дозах от 30-180 кг 1га. Под зерновые культуры чаще применяют 30-90 кг, под сахарную свеклу, картофель и овощные культуры 60-120 кг азота на 1 га.

Дозы фосфорных удобрений составляют 45-90 кг Р2О5 на 1 га, в зависимости от вида культуры и содержания подвижного фосфора в почве, Дозы калийных удобрений под зерновые лен и травы обычно равны 45-60 кг К2О на 1 га, а под сахарную свеклу, картофель, кукурузу, овощные культуры эти дозы могут быть увеличены в 2-3 раза.

Удобрения вносят как основное, припосевное и в подкормку. Основное удобрение, обеспечивает растениям питанием в течении всей вегетации, вносят под глубокую вспашку с осени или весной при подъеме раннего пара. Припосевное удобрение заделывают при посеве, оно обеспечивает растения питательными веществами в начальный период их жизни. Для регулирования и усиления питания растений во время вегетации применяют подкормки.

В качестве основного удобрения используют навоз, компосты, различные сидераты и другие органические вещества. Из минеральных вносят фосфорные и калийные удобрения, Нитратные форы азотных удобрений легко вымываются, поэтому их лучше использовать перед посевом, а аммонийные формы – это сульфат аммония, мочевина, аммиачная вода) хорошо поглощаются почвой, их можно вносить и в качестве основного удобрения с осени.

**Основное удобрение** служит главным источником питания растений. Оно повышает урожай не только первой культуры, но и последующих. Навоз, внесенный из расчета 20-30 т на 1га, действует 4-7 лет и более, в зависимости от его качества и дозы, агротехники, почвенных условий. Примерно столько же времени действуют и хорошие компосты Влияние минеральных удобрений наблюдается до 3 лет.

**Припосевное удобрение.** Внесение удобрений одновременно с посевом семян или посадкой клубней, высадков и рассады называют припосевным, или локальным. При этом способе удобрения размещают так, чтобы они находились в почве возле бедующей корневой системы молодых растений, то есть на 2-3 см глубже заделанных семян или сбоку их. При локальном внесении требуется в 3-4 раза меньше удобрений, которые заделываются на одинаковую глубину**.**

**Подкормка растений.** При подкормке растения снабжаются теми потальными веществами, которых нахватает в почве в период их наибольшего потребления. Подкормки регулируют рост и развитие растений в целях повышения урожая и его качества.

**Способы подготовки земли к посадке**

**Обработка почвы** – важное средство прогрессивного повышения ее плодородия, получения высоких и устойчивых урожаев. Различают основную и предпосевную обработки почвы. Обработка почвы решает следующие задачи:

1.оборот пласта и его крашение:

2 перемешивание и рыхление почвы;

3 уничтожение сорных растений и падалицы культурных растений, а также подавление вредителей и болезней с/х культур;

4. выравнивание и уплотнение почвы;

5. заделка пожнивных остатков и удобрений.

Система обработки почвы состоит из различных приемов: вспашки, лущения, культивации, боронования, фрезерования, прикатывания.

**Вспашка -** основной и наиболее эффективный по своему действию на почву прием обработки почвы в нечерноземной зоне. Он предусматривает оборот пласта обрабатываемого слоя, крошение рыхление, перемешивание частиц почвы и вносимых удобрений. Для вспашки используют плуги различных марок.

Цель вспашки: разрыхлить обрабатываемый слой почвы, заделать в почву минеральные и органические удобрения, сорную рас­тительность и пожнивные остатки.

Качество вспашки определяется содержанием органического вещества в почве механическим и агрегатным составом, типом рабочих органов почвообрабатывающих орудий.

**Лущение** - послеуборочная обработка почвы не более 10-12 см. Его применяют с целью рыхления верхнего слоя почвы, заделки стерни и пожнивных остатков. Создания благоприятных условий для прорастания семян сорняков, угнетения сорных растений и прекращения их вегетации, сохраняя и накопление влаги в пахотном слое и т.д. Для лущения используют отвальные и дисковые орудия.

**Культивация** –рыхление верхнего слоя почвы глубже 5 см. Ее применяют для подготовки почвы к посеву, уничтожения всходов сорняков, заделки удобрений. Прореживания всходов и т.д. Культивацию осуществляют с помощью культиваторов с различными рабочими органами.

**Боронование** – рыхление верхней части пахотного слоя боронами или ротационными мотыгами. Бороны рыхлят, крошат и частично, как и культиваторы, перемешивают почву, уничтожают сорняки, особенно эффективно, когда боронование проводят в период появления проростков или в фазе сорняков. Этот прием используют и для прореживания всходов культурных растений.

**Фрезерование** - обеспечивает интенсивное крошение и перемешивание почвы. Обычно его используют для первичной обработки торфяных и болотных почв.

**Прикатывание** – уплотнение верхнего слоя почвы с помощью катков: кольчатых, шпоровых, ребристых и гладких. Они различаются по давлению на почву. Катки бывают тяжелые, средние и легкие. Наибольшее уплотнение при одном и том же весе достигается кольчато-шпоровыми катками. Существующими катками почва уплотняется на глубину около 10 см.

Катки используют также для разрушения корки. Часто в агрегате с катками используют выравниватели, которые устанавливают впереди катков для выравнивания перед прикатыванием.

Подсобные сельские хозяйства УИС, имеют незначительные площади пахотных и других угодий. Для получения стабильных урожаев специалистам УИС необходимо применять региональные рекомендации по системам удобрений, севооборотам.

Пахотные земли группируют для возделывания следующих культур:

* Картофеля и кормовых корнеплодов;
* Озимых зерновых и многолетних бобовых трав;
* Яровых зерновых и многолетних злаковых трав:
* Овощных культур на силос:
* Льна.

Сельскохозяйственные растения и приемы их возделывания оказывают существенное и разнообразное влияние на многие свойства почв, состояние последующих посевов, их засоренность и т. д. Эти изменения существенно сказываются на росте, развитии и урожайности последующих культур.

**Классификация полей**

**Паровое поле (пар). Пар** — это состояние поля, свободного от сельскохозяйственных растений в течение определенного периода времени. Как правило, паровые поля тщательно обрабатываются, поддерживаются в чистом от сорняков состоянии, на них вносятся удобрения. Значение пара как предшественника определяется характером его содержания.

**Чистый пар — это поле, свободное** от возделывания культур в течение всего вегетационного периода. Разновидностями чистого пара являются черный, ранний и кулисный пары.

**Черный пар — это чистый пар,** на котором основная обработка, т. е. наиболее глубокая, проводится летом или осенью предшествующего парованию года. Это позволяет осуществить наиболее действенные меры механической и химической борьбы с сорными растениями.

**Ранний пар — это чистый пар**, обработка которого начинается весной, в год, когда поле отводится под пар. Отсутствие осенней обработки вслед за убранной культурой снижает сороочищающее значение раннего пара по сравнению с черным.

**Кулисный пар представляет собой чистый пар**, на котором полосами высеваются высокостебельные растения в виде кулис. Эти кулисы служат для задержания снега, накопления влаги в почве и для предотвращения эрозионных процессов, дефляции почв.

В занятых парах в первой половине вегетационного периода возделывают культуру с наиболее ранним сроком уборки урожая. Этими культурами могут быть ранние сорта картофеля, кормовые травы, силосные культуры. Время, которое остается от уборки урожая парозанимающей культуры до посева другой культуры, обычно озимых, используют для обработки почвы, как и в чистом пару.

**Сидеральный пар** — это занятый пар, где в качестве парозанимающей культуры высеваются бобовые растения для заделки их в почву на зеленое удобрение.

**Агротехническое преимущество** чистых паров перед другими предшественниками состоит прежде всего в лучшем обеспечении растений, которые затем высеваются, влагой.

Чистые пары рекомендуется вводить в севообороты в южных районах, где отмечается дефицит влагообеспеченности культурных растений.

Занятые пары являются хорошими предшественниками для озимых культур в районах с достаточной влагообеспеченностью. Раннеспелые культуры, как правило, уступают позднеспелым по выходу продукции, однако они позволяют провести своевременно и доброкачественно подготовку почвы и посев озимых и создать, таким образом, необходимые условия для получения хороших всходов и осеннего периода вегетации этих культур.

Экономическое преимущество чистого пара как предшественника состоит в том, что недобор урожая в год парования поля перекрывается прибавками урожаев сельскохозяйственных культур, высеваемых на нем в течение ряда лет. По мере продвижения с юго-востока на северо-запад прибавки урожаев от включения в севообороты чистого пара по сравнению с занятым все более уменьшаются и его введение становится менее выгодным.

При введении чистых паров возрастает эффективное плодородие почвы за счет использования резерва питательных элементов почвы, т. е. за счет снижения потенциального плодородия, при этом в какой-то степени происходит и ухудшение структурного состояния почв.

**Многолетние травы**. Среди предшественников многолетние травы обладают двумя несомненными преимуществами: они улучшают структурное состояние почвы и обогащают ее органическим веществом и азотом.

Большое влияние многолетние травы оказывают на улучшение физических свойств почв, они защищают ее от водной эрозии и дефляции. Эти растения служат основными культурами в почвозащитных севооборотах. При хорошем травостое многолетние травы подавляют развитие многих сорных растений.

**Пропашные культуры**. В эту группу входят разнообразные по биологии сельскохозяйственные растения, которые характеризуются одинаковыми способами их возделывания (глубокая обработка, междурядная обработка). Это картофель, хлопчатник, кукуруза, подсолнечник, сахарная свекла, кормовые бобы, соя, фасоль, сорго и др. Общим для всех этих культур является их сороочищающая роль в севообороте. При правильном уходе пропашные культуры в этом отношении приближаются по эффективности к чистым парам. Другим общим признаком пропашных культур при их возделывании является повышенная биологическая активность почвенных микроорганизмов вследствие систематического рыхления почвы, ее обработки в течение вегетационного периода. Поэтому при возделывании пропашных культур в почве активно идет процесс мобилизации подвижных питательных веществ, разложение органического вещества. Пропашные зернобобовые культуры, такие, как соя, кормовые бобы, усиливают деятельность клубеньковых бактерий, вследствие чего почва обогащается азотом. На полях, занятых пропашными культурами, влага летних осадков легко проникает в почву и может в ней накапливаться. Вместе с этим на таких полях имеется большая опасность проявления эрозионных процессов, чем на полях, занятых многолетними травами или не пропашными культурами. При прочих равных условиях кукуруза, а тем более картофель оставляют после себя больше влаги в почве, чем сахарная свекла и подсолнечник.

**Зерновые культуры**. В эту группу сельскохозяйственных культур входят овес, озимые, яровые колосовые, крупяные культуры. Озимые культуры обладают лучшей сороочищающей способностью, чем яровые, вследствие своего быстрого развития весной затеняют многие сорные растения, опережая их в росте. Озимые культуры лучше используют влагу осенних и зимних осадков. Так как их раньше убирают, чем яровые культуры, то создаются лучшие условия для накопления осадков в почве и в послеуборочный период. После уборки проса в почве при прочих одинаковых условиях остается больше влаги, чем после яровой пшеницы, овса и ячменя.

Озимые зерновые культуры служат хорошим предшественником для яровых зерновых, пропашных и зернобобовых культур.

Прекрасным предшественником для яровой пшеницы в южных районах является чистый пар. К хорошим относятся такие предшественники, как пропашные культуры, особенно картофель, озимая рожь, высеянная по хорошим предшественникам. Из яровых зерновых лучшим предшественником для яровой пшеницы служит овес, так как после него резко снижается поражение яровой пшеницы корневыми гнилями. Для ячменя хорошими предшественниками являются картофель, горох, клевер, сахарная свекла, подсолнечник, кукуруза. Его также высевают после озимой ржи и льна. Посевы льна размещают, как правило, в одном поле севооборота, и они должны занимать не более 15% площади посевов севооборота. Лен высевается после многолетних трав, пропашных, а также зерновых культур. Сахарную свеклу в севооборотах размещают после озимых (пшеницы, ржи), высеваемых по чистым и занятым парам, картофеля, многолетних трав одногодичного пользования.

Зная площадь посевных площадей и продуктивность культур при их оптимальном чередовании создают систему севооборотов с учетом климатических условий региона. Для каждой почвенной группы организуется один или несколько севооборотов в зависимости от организационных форм труда. Севообороты с небольшой земельной площадью или звено севооборота предпочтительны для малочисленных УИС.

Техника обработки почвы

Остановимся кратко на основной технике которой обрабатывают почву. Вспашку проводят тракторами: МТЗ-80, МТЗ-82, Т-150 и Т-150К. Чем тяжелее почва, тем более мощный используются трактор. Для снижения затрат и лишней нагрузки на почву для обработки почвы комплектуют агрегаты.

На вспашке используют самые мощные из имеющихся в хозяйстве тракторы. Плуг выбира­ют с учетом состояния почвы, заданной глубины и скоростного режима:

К-701 + ПН-8-35,

Т-4А +ПЛП-6-35,

T-L50 +ПЛН-5-35,

Т-150К +ПЛП-6-35,

ДТ-75М,

МТЗ-80 +ПН-3-35.

Культиваторные агрегаты комплектуют в зависимости от почвенных условий, размеров и рельефа полей и их конфигурации. Для обработки больших массивов применяют широкозахватные агрегаты с тракторами класса 3—5, а на мелких участках — тракторы класса 1,4 в агрегате с одним культиватором. На обработке тяжелых, уплотненных почв и стерневых фонов, а также переувлажненных почв применяют тяжелые культиваторы КПЭ-3,8Б. К каждому [предпосевному культиватору](http://www.agro-sistema.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=135:predposevnoy-kultivator-c-zadney-naveskoy&catid=2&Itemid=137) присоединяют по четыре звена зубо­вых борон БЗСС-1,0, которые для этого оборудуют специальными приспособлениями.

При плоскорезной обработке на глубину 25—30 см применяют культиваторы - плоскорезы-глубокорыхлители КПГ-250 и КПГ- 150, гидрофицированными прицепными культиваторами КПЭ-3,8А.

Культиватор-плоскорез КПШ-9 используют для обработки по­чвы на глубину до 16 см, а удобритель КПГ-2,2 — для подпочвен­ного внесения минеральных удобрений одновременно с плоско­резной обработкой почвы на глубину до 30 см. Одновременно, с культивацией проводят боронование прицепив гидрофицированную сцепку СГ-21А.

**Список использованной литературы**

1. Витол И.С. Экологические проблемы производства и потребления пищевых продуктов: Учебное пособие. – М.: Издательский комплекс МГУПП, 2000. 93 с.
2. Виноградов Д.В., Вавилова Н.В., Дуктова Н.А., Ванюшин П.Н. Практикум по растениеводству: учебное пособие. – Рязань: РГАТУ, 2014.- 320 с.
3. Воронков В.А., Основы общей экологии: Учебное пособие для студентов вузов и учителей. – М.: Агар, 1997. – С. 87.
4. Горюнова С.В., Тиругнанасотхи Б. Оценка экологической чистоты сельскохозяйственной продукции: Учеб. пособие. – М.: Изд-во РУДН, 1998. 96 с.
5. Зайдельман Ф.Р., Фермеру и садоводу о почвах, их экологии и повышении плодородия. Издание 2-е, доп. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2002. – 320 с.
6. Зайдельман Ф.Р., Фермеру и садоводу о почвах, их экологии и повышении плодородия –М.: Издательство Московского университета, 2001. – 280 с.
7. Земельных кодекс Российской Федерации
8. Иванов Е.С., Организация строительства объектов природообустройства. – М.: КолосС, 2009. – 415 с.: ил.
9. Иванов Е.С., Кочуров Б.И., Черная В.В., Экологическое ресурсоведение: учебное пособие / Под редакцией Ю.А. Мажайского. – М.: ЛЕНАНД, 2015. – 512 с.
10. Кривошеин Д.А., Кукин П.П., Лапин В.Л. Инженерная защита поверхностных вод от промышленных стоков: Учеб. пособие. – М.: Высшая школа, 2003.-344 с.: ил.
11. Кривошеин Д.А., Кукин П.П., Лапин В.Л. и др., Инженерная защита поверхностных вод от промышленных стоков / Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2003. – 344 с.: ил.
12. Мажайский Ю.А., Экологическое предпринимательство: Учебно-метод. пособие. – Рязань: Рязанский государственный медицинский университет, 2004. – 135 с.
13. Под редакцией академика РАСХН Минеев В.Г Экологическая агрохимия. Материалы результатов исследований, выполненных сотрудниками и докторантами кафедры агрохимии факультета почвоведения Московского государственного университета им М.В. Ломоносова. – М. 2008. – 229 с.
14. Под редакцией академика РАСХН Минеев В.Г. Практикум по агрохимии: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во МГУ, 2001. 689 с.
15. Российская академия сельскохозяйственных наук, Полевой определитель почв. – М.: Почвенный институт им В.В. Докучаева, 2008. – 182 с.
16. Титова В.И., Бусоргин В.Г., Шафронов О.Д., Варламова Л.Д., Крымова Е.А., Дабахова Е.В., Тюрникова Е.Г., Гейгер Е.Ю., Волосенкова И.А., Орлов П.В. Справочное пособие по агрохимии и экологии: 3-е издание, перераб. и доп. – Н.Новгород, НГСХА, 2005. – 70 с.
17. Фастюков Л.С., Жиляев А.М. Мелиоративное земледелие: Методические указания по изучению дисциплин / Всесоюзн. с.-х. ин-т заоч. образования; М., 1991. 32 с.
18. Шеин Е.В., Карпачевский Л.О., Толковый словарь по физике почв / М.: ГЕОС, 2003. – 126 с.
19. Шеин Е.В., Агрофизика / Е.В. Шеин, В.М. Гончаров. – Ростов н/Д.: Феникс, 2006. – 400.: ил.