**1. Почвы речных пойм и торфяники, их образование, свойства. Использование, мероприятия по повышению плодородия**

Часть долины, которая периодически и на более или менее продолжительное время затапливается полыми водами реки, принято называть поймой. Ширина пойм зависит прежде всего от размера реки. Такие крупные многоводные реки, как, например, Волга, Обь, Лена, Амур, Сыр-Дарья, Аму-Дарья, Урал, образуют поймы, ширина которых достигает десятков, иногда и больше километров.

Поймы сложены аллювиальными отложениями, отличаются своеобразным водным режимом и, в зависимости от природных условий каждой местности, покрываются различной растительностью, что приводит к образованию разных почв.

В пределах речных пойм с их повышенным увлажнением на аллювиальных наносах образуется ряд почв, которые в той или иной степени носят отпечаток природных условий их образования. В зависимости от характера водного режима выделяются три группы почв: аллювиальные дерновые, аллювиальные луговые, аллювиальные болотные.

*Аллювиальные дерновые* почвы образуются в прирусловой части поймы, на повышенных участках центральной поймы под разнотравно-злаковой растительностью с примесью бобовых, реже под тополевыми, вязовыми и дубовыми лесами с травяным покровом в условиях непродолжительного затопления паводковыми водами.

В этой группе почв выделяют типы: аллювиальные дерновые кислые и аллювиальные дерновые насыщенные. Типы в зависимости от местоположения подразделяют на подтипы: слоистые примитивные, слоистые и собственно аллювиальные дерновые, которые могут быть кислыми или насыщенными.

*Аллювиальные луговые* почвы распространены на тяжелом аллювии плоских равнинных участков, пологих склонов грив центральной поймы под влажной разнотравно-злаковой растительностью или влажными лесами. Увлажнение обусловлено паводковыми водами и близостью грунтовых вод.

Аллювиальные луговые почвы подразделяются на типы: кислые, насыщенные, карбонатные и пустынно-луговые. Переходное положение между луговыми и болотными почвами занимают аллювиальные лугово-болотные почвы пойм лесостепи, степи и сухостепной зоны.

*Аллювиальные болотные* почвы развиваются в притеррасной пойме, старицах, глубоких понижениях на тяжелом аллювии под болотной травянистой (иногда с кустарниками) растительностью в условиях постоянного переувлажнения паводковыми, грунтовыми и склоновыми (делювиальными) водами. Они относятся к почвам низинных болот. Типы аллювиальных болотных почв: аллювиальные болотные иловато-перегнойно-глеевые и иловато-торфяные.[[1]](#footnote-1)

Пойменные почвы являются зональными образованиями. И чем реже заливается долина, чем меньше степень интенсивности речных наносов и меньше продолжительность затопления, тем зональные особенности больше сказываются на характере почвообразования.

Почвы речных пойм образуются в условиях систематической влагозарядки, что способствует развитию луговой растительности с ее высокими кормовыми достоинствами.

Несмотря на сильное периодическое увлажнение, болотный процесс в поймах имеет ограниченное распространение. Это объясняется, прежде всего, тем, что аллювий поймы обладает значительной водопроницаемостью, а вода обогащает почву достаточным количеством кислорода, препятствующего заболачиванию.

По степени выраженности болотного процесса, накопления торфяной массы, ее характера, а также по степени оглеения среди болотных почв выделяются: торфяно-болотные почвы (которые и составляют основную их территорию); торфяно-глеевые почвы; торфянисто-иловато-болотные почвы и болотно-луговые дерновые почвы.

Торфяно-болотные почвы (или торфяники) – это почвы, где мощный – иногда не сколько метров мощности – торфяной горизонт непосредственно залегает на минеральном грунте, местами слабо задетом процессом оглеения.

Из физических свойств болотных почв заслуживает также внимания изменение их объема. Чем выше степень разложения торфяной массы, тем больше изменяется их объем.

Водопроницаемость торфяно-болотной почвы слабая; она заметна лишь в слаборазложившихся торфяных образованиях, но в хорошо разложившемся торфе почти равняется нулю. В противоположность этому испаряющая способность торфяно-болотной почвы очень большая. Она испаряет значительно больше воды, чем свободная водная поверхность, особенно сильно протекает испарение с поверхности сфагнумового болота.

Торфяная масса отличается также ничтожной теплопроводностью, в связи с чем такие почвы замерзают на небольшую глубину, а весной оттаивают очень медленно.[[2]](#footnote-2)

**Сельскохозяйственное значение пойменных почв и их использование.** Вследствие исключительно благоприятных условий водного режима, суглинистого и супесчаного механического состава, хорошей аэрации, большого количества перегноя и элементов пищи, в том числе и воднорастворимых, почвы речных пойм очень ценны для возделывания кормовых культур, картофеля, овощей и бахчевых культур.

Луговые угодья центральной поймы, отличающиеся весьма высоким плодородием, могут давать два укоса злаково-бобовых трав. Сравнительно большой продуктивностью отличаются луга зернистой поймы, где содержание легкорастворимых питательных веществ очень большое.

При окультуривании пойменных почв и рациональной их обработке они способны давать очень высокие урожаи сельскохозяйственных культур и поэтому являются крупным и еще мало использованными резервами для расширения посевных площадей.

Луговые почвы центральной поймы нуждаются в регулировании пастьбы скота, так как в результате перегрузки вытаптывается трава, появляются кочки, ценные в кормовом отношении злаковые травы и бобовые деградируют и уступают место осокам. Необходимо поэтому установить загонную систему выпаса, запретить пастьбу сразу же после спада паводковых вод, уничтожать кочки и малоценные растения, очищать территорию от пней и кустарников, организовать подсев смеси ценных кормовых трав и практиковать подкормку их органическими и минеральными удобрениями.

Стихийные половодья в пределах речных пойм иногда играют отрицательную роль. Мощный поток откладывает на уже окультуренных почвах свежий песчаный аллювий или размывает почвы, что ухудшает их плодородие. С помощью гидротехнических сооружений, обвалования отдельных участков поймы, лесонасаждений или созданием каналов, отводящих избытки паводковых вод, можно регулировать режим таких пойменных участков в интересах сельского хозяйства.

Заболоченные понижения центральной поймы, и особенно притеррасная пойма с ее торфяно-болотными почвами, нуждаются в мелиорации. Путем отвода избытка почвенно-грунтовых вод, обработки и частичной минерализации накопившихся веками органических веществ эти почвы можно превратить в высоко производительные земельные угодья и выращивать на них корне клубнеплоды, кукурузу, сеяные травы, картофель, овоще-бахчевые и другие культуры.

Отдельные участки торфяно-болотных почв с мощным слоем торфа можно использовать в качестве источника ценных органических удобрений, в которых особенно нуждаются песчаные почвы прирусловой поймы и песчаные террасы речных долин.

Таким образом, при разумном сочетании агротехнических, агромелиоративных и гидротехнических мероприятий обширные территории речных пойм и торфяников можно превратить в культурные высокопродуктивные земельные угодья.

**2. Важнейшие технологические свойства почвы и их зависимость от механического состава почвы**

Минеральная часть почвы состоит из раздробленных элементов гючвообразующей породы различных размеров – от крупных обломков до мельчайших частичек. Частицы почвы и характеризуют механический (или гранулометрический) ее состав.

Механические элементы почвы в результате развития почвообразовательного процесса под влиянием органических веществ, обладающих склеивающим действием, образовывают более крупные структуры – агрегаты. Комочки почвы диаметром от 0,25 до 10 мм называют микро-агрегатами.

Способность почвы образовывать агрегаты является одной из важнейших ее особенностей, так как агрегаты противостоят размывающему действию воды (водопрочность), в них надолго сохраняются элементы питания растений, а почва, состоящая из агрегатов, хорошо пропускает влагу и воздух.

Наиболее ценна в агрономическом отношении почва, состоящая из агрегатов размером от 1 до 10 мм. Такую почву называют структурной, и одной из задач мелиоративного воздействия на почву является создание такой структуры.

Механический и агрегатный составы представляют собой важнейшую характеристику почвы. От механического состава зависят физические, водно-физические и технологические свойства почв.

В основу классификации почв по механическому составу положено соотношение физической глины и физического песка, выраженное в процентах. В настоящее время широко распространена классификация состава почв и пород Н.А. Качинского. По этой классификации основное наименование дается в зависимости от содержания в почве физического песка или физической глины (табл. 1).

Таблица 1. Классификация почв по механическому составу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Краткое название по механическому составу | Содержание физической  глины < 0,01 мм, % | Содержание физического  песка > 0,01 мм, % |
| Песчаная | До 10 90–100 | |
| Супесчаная | 10–15 80–90 | |
| Суглинистая: |  | |
| Легкосуглинистая | 20–30 70–80 | |
| Среднесуглинистая | 30–40 55–70 | |
| Тяжелосуглинистая | 40–50 40–60 | |
| Глинистая | 50–75 | 15–30 |

Разделение почв на песчаные, супесчаные и глинистые фактически зависит от преобладания в них частиц определенного диаметра. Так, в песчаных и полупесчаных почвах основу составляют крупные частицы – песок; в глинистых почвах преобладают мелкие частицы глины, ила, коллоидов.

Всякая почва, обладающая тем или иным механическим составом, характеризуется определенными физическими и химическими, свойствами. Лучшими в агрономическом отношении почвами по механическому составу являются почвы супесчаные и легкосуглинистые.

Они характеризуются таким сочетанием глинистых и песчаных фракций, при котором создаются благоприятные водный и воздушный режимы. Эти почвы легко поддаются обработке и освоению при проведении различных мелиоративных мероприятий.

Почвы легкого механического состава (песчаные) бедны элементами питания растений, свободно пропускают воду и быстро ею насыщаются. Строительство гидротехнических сооружений на легких почвах требует дополнительных укрепительных работ, а водонасыщенные пески, так называемые «плывуны», требуют больших затрат на их осушение.

Почвы тяжелого механического состава – тяжелосуглинистые и глинистые, слабоводонепроницаемые – имеют неблагоприятные водный и воздушный режимы, трудно поддаются обработке. Для улучшения неблагоприятных свойств этих почв в них вносят песок (пескование), а в почвы легкого механического состава добавляют глину (глинование).

С механическим составом почв тесно связаны их физические свойства – пластичность, твердость, липкость, пористость. Под пластичностью понимают способность почвы при определенной влажности под воздействием какой-либо внешней силы «изменять свою первоначальную форму и сохранять ее после устранения силы. Чем тяжелее механический состав, тем пластичнее почва.

Под термином «липкость» (вязкость) понимают способность почвы во влажном состоянии прилипать к различным телам (колесам, частям сельскохозяйственных орудий и техники и т.д.). Липкость зависит от содержания в почве иловатой фракции в гумусовом или нижележащих горизонтах. По липкости различают вязкие, слабовязкие и невязкие почвы.

Под твердостью почвы понимают ее способность оказывать сопротивление проникновению под давлением какого-либо твердого тела. Твердость определяют специальными приборами – твердомерами. Выражают ее в килограммах на 1 см2. Твердость почвы зависит от ее влажности. Увлажненные горизонты обладают меньшей твердостью.

С твердостью связана такая важная технологическая характеристика почвы, как сопротивление ее обрабатывающим орудиям и машинам. Оптимальные сроки обработки почвы определяются ее физической спелостью, т.е. состоянием, при котором она оказывает наименьшее сопротивление при обработке и распадается на отдельные комки (агрегаты), образуя прочную структуру.

С механическим составом почв связаны основные их физические характеристики – плотность (масса единицы объема твердой фазы почвы), общая плотность и порозность. Эти три связанные между собой величины определяют все основные физические свойства почвы.

Плотность твердой фазы – отношение массы твердой фазы почвы к объему этой фазы – зависит от минералогического состава и количества находящихся в почве органических веществ. Чем больше гумуса в почве, тем меньше ее плотность. Общая плотность – масса единицы объема почвы. Порозность почвы (скважность) – суммарный объем пустот, заключенных в единице объема почвы.

От механического состава и порозности почвы зависят ее тепловые и воздушные свойства, являющиеся важными факторами жизни растений.

Почвенный воздух по своему составу близок к атмосферному, но в нем содержится больше углекислоты и влажность его выше. Почвенный воздух находится в порах, замещая в них воду, поэтому важнейшей задачей мелиоративного освоения почв является создание оптимальных условий для насыщения растений водой и воздухом.

Тепловые свойства почв зависят от количества поступающего в них тепла, теплоемкости и теплопроводности минеральной и органической части почвы. Температура почвы зависит от поступления солнечного тепла. Днем температура почвы повышается, ночью – снижается. Избыточно увлажненная почва в северных районах холоднее почвы нормального увлажнения. Поэтому при осушении тепловой режим почв становится более благоприятным.

Песчаные почвы более теплопроводны и относятся к теплым почвам, а глинистые и суглинистые – к холодным. Глубина промерзания почв зависит от географического положения района, механического состава, наличия в почве влаги, высоты снежного покрова, растительности.

Для снижения глубины промерзания и быстрого оттаивания почвы применяют систему мелиоративных мероприятий, заключающихся главным образом в утеплении поверхностного слоя. Для этого используют торфяную крошку, опилки, солому, песок, полимерные пленки. Такое покрытие называют мульчированием.

Мульчирование не только снижает глубину промерзания, но и предохраняет почву от высыхания. Для улучшения теплового режима почвы и снижения глубины промерзания проводят также снегозадержание на полях, глубокую вспашку или глубокое рыхление почвы осенью. Внесение органических удобрений и извести также способствует улучшению теплового режима почвы. Все эти мероприятия следует проводить с учетом местных условий и экономических затрат.[[3]](#footnote-3)

**3. Основные известковые удобрения, их характеристика и применение**

Известковые удобрения это различные известковые материалы, используемые в сельском хозяйстве для известкования почвы. Они устраняют вредную для сельскохозяйственных растений кислотность почвы и обогащают ее кальцием.

Известковые удобрения в сельском хозяйстве применяют с древних времён. Ещё в I в. н. э. земледельцы Галлии и Британских островов вносили на поля мергель и мел. С XVI в. известкование широко применяли в странах Западной Европы (Великобритании, Германии, Франции, Нидерландах и др.), хотя и не знали природу действия извести. В России известковые удобрения использовали очень мало и только за годы Советской власти известкование, проводимое на млн. га, стало одним из важнейших приёмов повышения плодородия кислых почв.

В качестве известковых удобрений используют природные известковые породы: твердые (известняк, доломит, мел); мягкие (известковый туф, озёрную известь, мергель, природную доломитовую муку);); продукты переработки природных пород пород – жжёную известь (негашёную комовую и молотую, гашёную, или пушонку).

Кроме этого, в качестве известковых удобрений используются отходы промышленности, содержащие известь: дефекационную грязь, сланцевую и торфяную золу, цементную пыль, белитовую муку (отход алюминиевого производства), отходы целлюлозно-бумажных комбинатов, доменный шлак.

Известковые удобрения по способу производства делят на три группы: промышленные (известковая и доломитовая мука); отходы промышленности (цементная пыль, доменный шлак, сланцевая зола и др.); местные (известковый туф, мергель, гажа и др.). Наибольшее распространение в сельском хозяйстве получили известковая и доломитовая мука, известковый туф, мергель, сланцевая зола.

**Известковая мука.** Ее получают при размоле или дроблении известняков. В состав известковой муки входит кальция карбонат СаС03, иногда она содержит магния карбонат (MgC03). При высоком содержании MgC03 (более 85%) известняк называют доломитизированным, а муку из него – «доломитовой.

Промышленные известковые удобрения должны содержать не менее 85% СаС03 и MgC03. ЧеМ тоньше помол, тем выше качество удобрений, так как они быстрее вступают в реакцию нейтрализации кислых почв. Известковая мука 1‑го класса имеет влажность до 1,5% и содержит частиц диаметром свыше 1 мм не более 5%.

**Известковый,** туф. Образуется в местах выхода ключей. Он содержит от 90 до 98% СаС03. Перед внесением известкового туфа крупные твердые частицы необходимо отсеивать.

**Мергель.** Это удобрение содержит от 25 до 75% СаС03, остальное составляют примеси песка, глины и др. Рыхлый мергель не размалывают, а плотный на зиму вывозят на поля и складывают в кучи. Здесь под действием влаги и низкой температуры он теряет твердость и легко рассыпается.

**Сланцевая зола.** Это удобрение является продуктом сгорания горючих сланцев, используемых в качестве топлива. В сланцевой золе содержится не менее 60% СаС03. Она представляет собой сильно пылящий порошок.[[4]](#footnote-4)

Характеристика основных известковых удобрений представлена в Приложении 1. Рассмотрим более подробно сроки, способы внесения удобрений и дозы внесения удобрений.

Для полного обеспечения растений питательными веществами в течение вегетации известковые удобрения заделывают в почву в разные сроки и на различную глубину.

Удобрения вносят в допосевной (основной), припосевной, или припосадочный, и послепосевной (подкормка) периоды возделывания растений.

Допосевное внесение включает годовую дозу органических и наибольшую часть минеральных удобрений. Заделывают основное удобрение плугом в глубокие, более влажные слои почвы.

Припосевное удобрение вносят одновременно с посевом сельскохозяйственных культур на 2–3 см глубже семян. При этом растение обеспечивается легкоусвояемыми питательными веществами в первый период жизни. Дозы припосевного внесения меньше доз основного.

Послепосевное удобрение-это корневые и некорневые подкормки. Растения подкармливают тогда, когда они испытывают недостаток в каких-либо питательных элементах.

Способы и сроки внесения удобрений определяются почвенно-климатическими условиями и особенностями возделывания культур. На тяжелых почвах глубокая запашка удобрений осенью под пропашные культуры значительно повышает урожай по сравнению с заделкой их весной при культивации зяби.

В засушливой зоне для сохранения влаги в почве проводят только поверхностную предпосевную обработку (дискование, лущение, культивация). В этом случае основное удобрение вносят после уборки предшественников при обработке почвы под следующую культуру.

Существует два основных способа допосевного внесения удобрений – локальный и разбросной. Обобщение многолетних данных по внесению удобрений показывает, что наилучший способ их применения локальный. Локальное внесение подразделяют на ленточное, гнездовое и экранное.

При ленточном (внутрипочвенном) основные удобрения вносят лентами, ориентированными относительно рядков семян и поверхности почвы. Расстояние между лентами удобрений 20–24 см.

При гнездовом удобрения вносят очагами различной «формы, ориентированными относительно семян или растений.

При экранном удобрения вносят сплошным экраном на определенную глубину при бесплужной плоскорезной обработке почвы.

Для определения доз внесения удобрений учитывают потребление (вынос) элементов питания растениями, содержание в почве подвижных (усвояемых) питательных веществ, планируемый урожай, свойства удобрений, биологические особенности возделываемой сельскохозяйственной культуры.

Содержание элементов питания в почве устанавливают на основе агрохимических картограмм и паспортов, составленных станциями химизации на основе результатов агрохимического обследования земель. Разработаны средние дозы питательных веществ для различных сельскохозяйственных культур. Дозу вносимого удобрения устанавливают расчетным путем.[[5]](#footnote-5)

Таким образом, правильно подобранный вид известковых удобрений, точно рассчитанная дозировка и оптимальный способ внесения удобрения в почву позволяет значительно повысить плодородность почвы.

Список использованной литературы

1. Алямовский Н.И. Известковые удобрения в СССР. / под ред. А.В. Петербургского и С.Г. Шедерова, М., 1966. 476 с.
2. Богданов В.Л., Кислякова Г.Н. Мелиоративное почвоведение и земледелие. – М.: Колос, 1992. – 224 с.
3. Кругляков М.Я. и др. Комплексная механизация применения удобрений. – М.: Колос, 1972 г. 256 с.
4. Маукевич В.В., Лобанов П.П. Сельскохозяйственная энциклопедия: в 6 т./ – М.: Советская энциклопедия, 1974 г. – Т.1–6.
5. Мириманян Х.П. Почвоведение. – М.: Колос, 1965. – 344 с.
6. Основы земледелия: учебное пособие/ под ред. Проф. В.Н. Прокошева. – М.: Изд-во Колос/ 1975 г. 512 с.
7. Проблемы земледелия: учебное пособие/ под ред. С.Г. Скоропанова. – М.: Изд-во Колос/ 1978 г. 296 с.
8. Хабаров А.В., Яскин А.А. Почвоведение. – М.: Колос, 2001. – 232 с.

1. Хабаров А.В., Яскин А.А. Почвоведение. – М.: Колос, 2001. С.225. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)
3. Богданов В.Л., Кислякова Г.Н. Мелиоративное почвоведение и земледелие. – М.: Колос, 1992. С. 29. [↑](#footnote-ref-3)
4. Богданов В.Л., Кислякова Г.Н. Мелиоративное почвоведение и земледелие. – М.: Колос, 1992. С. 146. [↑](#footnote-ref-4)
5. Богданов В.Л., Кислякова Г.Н. Мелиоративное почвоведение и земледелие. – М.: Колос, 1992. С. 148. [↑](#footnote-ref-5)