Федеральное государственное образовательное учреждение

Высшего профессионального образования

Омский Государственный Аграрный Университет

Кафедра почвоведения

Курсовая работа

Тема: **Агропроизводственная характеристика, рекомендация по использованию и повышению плодородия**

Омск – 2010

**Содержание**

Введение

1. Обоснование классификационной и зональной принадлежности почвы

2. Условия почвообразования

2.1 Климат

2.2 Рельеф

2.3 Почвообразующие породы

2.4 Гидрология и гидрография

2.5 Растительный покров

2.6 Почвенный покров

3. Агрономическая характеристика свойств почвы

3.1 Генезис

3.2 Морфологическое строение

3.3 Гранулометрический состав

3.4 Валовой химический состав

3.5 Содержание гумуса и его качество

3.6 Физико-химические свойства

4. Агропроизводственная оценка, рекомендации по использованию и повышению плодородия почвы

Заключение

Библиографический список

Приложение А

Приложение Б

Приложение В

**Введение**

Почвоведение – наука о почвах, их образовании, строении, составе и свойствах; о закономерностях их географического распространения; о процессах взаимосвязи с внешней средой, определяющих формирование и развитие главнейшего свойства почв – плодородия; о путях рационального использования почв в сельском и народном хозяйстве и об изменении почвенного покрова в агрикультурных условиях.

Почвоведение изучает почву, как особое природное тело, как средство производства, как предмет приложения и аккумуляции человеческого труда, а также в известной степени как продукт этого труда. Еще такие факторы плодородия как: рельеф местности и возраст страны (т. е. продолжительность почвообразования). В условиях хозяйственного использования почвы фактором почвообразования становится также хозяйственная деятельность человека (обработка, мелиорация, удобрения, посевы, эксплуатация лесных и других угодий, устройство постоянных плодовых и иных насаждений и т.п.).Совокупность почвы того или иного участка земной поверхности называют его почвенным покровом.

Почва служит основным средством сельскохозяйственного производства и всеобщим предметом человеческого труда. Подвергаясь воздействию человека, она приобретает эффективное плодородие, которое зависит от уровня науки и техники.

Цели курсовой работы:

а) Определение классификационной и зональной принадлежности конкретной почвы

б) Дать полное классификационное название в соответствии с подтипом, родом и видом

в) Выявить основные процессы почвообразования конкретной почвы (раздел условия почвообразования)

г) Дать агрономическую характеристику свойств почв (генезис, морфологическое строение, гранулометрический состав, содержание гумуса и его качество, физико-химические свойства и валовой химический состав)

д) Дать агропроизводственную оценку, рекомендации по использованию и повышению плодородия

1. **Обоснование классификационной и зональной принадлежности почвы**

На основе полученных исходных данных необходимо, установить, прежде всего, классификационное название почвы, ее тип, подтип, род, вид и разновидность.

В первую очередь устанавливается тип данной почвы. Для этого оцениваем количественные характеристики и характер изменения по профилю следующих показателей: рН, гумус, поглощенные основания, данные гранулометрического состава, глубина залегания грунтовых вод. Кроме того, выявляем ведущий почвообразовательный процесс.

Содержание гумуса в верхнем слое составляет 6,74%. Гумус по почвенному профилю убывает достаточно равномерно в сравнении с верхним гумусовым горизонтом, и его содержание в пятом по счету горизонте составляет 0,41%. Реакция среды при движении вниз по профилю практически не изменяется и остается в щелочном интервале (6,86-7,24). В нижнем горизонте реакция среды слабощелочная (7,94).

В ППК (почвенном поглощающем комплексе) присутствуют ионы Ca2+ и Mg2+, Na+ в небольшом количестве, H+ Al3+ не наблюдается. Такое соотношение поглощенных катионов, отсутствие в почве катионов Н+ и Al3+, щелочное значение рН, достаточно высокое содержание катионов Ca2+ и Mg2+ дает нам возможность сделать вывод о том, что данная почва – почва аккумулятивного типа, т. е. здесь происходит разложение и накопление органического материала. К данному типу относятся черноземы, лугово-черноземные, черноземно-луговые и каштановые почвы.

По глубине залегания грунтовых вод – 4,93 м – это полугидроморфная почва. По данному показателю можно сказать, что исследуемая почва не относится к черноземам, т.к. они являются автоморфными, с залеганием грунтовых вод на глубине >6 м.

Нельзя отнести данную почву и к типу каштановые, для которых характерно низкое содержание гумуса в верхних горизонтах (2-5%). Следовательно, тип исследуемой почвы – лугово-чернозем.

Для типа черноземы характерны слабо дифференцированный профиль, постепенный переход и убывание гумуса с глубиной. Профиль черноземов имеет следующее строение:

А(1;2) – АВ (А1А2) – В (В1к, В2к) – Скg . [8]

По исходным данным строение профиля анализируемой почвы имеет следующий вид:

А1 (0-26 см) – А2 (26-48 см) – АВ (48-73 см) – В1к (73-101 см) – В2к (101 - 136 см) - Скg (136-160 см).

По полученному строению профиля, в соответствии с классификацией лугово-черноземов (Приложение А) устанавливаем: подтип - обыкновенный, род – обычный, вид – среднемощный, по содержанию гумуса – среднегумусовый, по ГМС (гранулометрическому составу) согласно Приложению Б – среднесуглинистый. Следовательно данная почва отвечает названию: лугово-черноземная обыкновенная среднемощная среднегумусовая среднесуглинистая.

Лугово-черноземы относятся к зональным почвам, т. е. почвам занимающим определенные территории, зоны. На территории Омской области выделяют три основных зоны: южнотаежнолесная, лесостепная и степная. Лугово-черноземы обыкновенные залегают преимущественно на территориях лесостепи и степной зонах. Мною был выбран Любинский район лесостепной зоны Омской области. [2] [4]

**2. Условия почвообразования**

**2.1 Климат**

Весна характеризуется малым количеством осадков, неустойчивой погодой (жарой, возвратом холодов, суховеями, пыльными бурями). Преобладают юго-западные и западные ветры. Среднегодовая скорость ветра в лесостепи -3,8 м/с. Число дней с суховеями уменьшается с юга на север от 43 до 16. Значительная скорость ветра, многократность весенних обработок и большой разрыв между сходом снега и кущением зерновых приводят к сильному иссушению и распылению почв. Нередко сочетание значительных дефицитов влажности воздуха и скорости ветра при соответствующем состоянии поверхности поля сопровождается пыльными бурями.[9]

Период со среднесуточной температурой воздуха выше 150 длиться 70-80 дней.

Наступление периода с устойчивой средне суточной температурой воздуха выше 50 (условное начало вегетационного периода) приходится на последнюю пятидневку апреля. Продолжительность вегетационного периода составляет в среднем 155-160 дней.

Среднемноголетняя температура воздуха в 13часов наиболее теплом месяце (июле) на градус выше, чем в районе I, и составляет 22-23 градуса.

Безморозный период в этом районе в среднем составляет 110-120 дней. Ночные заморозки в воздухе весной прекращаются 21-22/V (средние многолетние даты) и появляются осенью. [5]

Устойчивый снежный покров образуется в среднем 10/XI. Высота снежного покрова увеличивается медленно, преимущественно в марте достигает максимальной высоты - в среднем 20-30см. Снег залегает, как правило, неравномерно. Медленное увеличение высоты снежного покрова и равномерное его залегание при раннем наступлении морозов не благоприятно отражается на перезимовке озимых культур, особенно в годы со слабой их закалкой, обусловливая повышенную изреженность от замерзания, а в отдельные особо неблагоприятные годы даже полную гибель.

Устойчивый снежный покров в среднем сходит 6-11/IV с отклонениями в отдельные годы в сторону более ранних сроков ( 25-31/III) и более поздних ( 23/IV -2/V).

Атмосферные засухи (суховеи) в этом районе - довольно частое явление. Слабые и средней интенсивности засухи наблюдаются ежегодно; продолжительность их за теплый период бывает в среднем до 7 дней. Средней интенсивности и до 21 слабой. Больше чем в 50 % лет наблюдаются интенсивные засухи продолжительности за теплый период от 1-4 дней. Редки здесь очень интенсивные засухи – от 1 – до 3 раз в 20 лет. Свыше 10 дней подряд продолжительность засушливого периода за последние 20 лет была отмечена только 1 раз и то слабой интенсивности. Интенсивные и очень интенсивные засухи преимущественно непрерывно продолжаются 1-3дня, а более продолжительные (4-7 дней) бывают редко (2 раза в 20лет). Продолжительность интенсивность и частота засух в данном районе увеличиваются с севера на юг. [2]

**2.2 Рельеф**

Рельеф – важный фактор почвообразования и географического распространения почв. Он играет ведущую роль в перераспределении тепла и влаги, продуктов выветривания и почвообразования на земной поверхности. Рельеф является «законодателем» структуры почвенного покрова.

Водораздел левобережья р. Иртыша с гривным рельефом. Гривы большей частью вытянуты и северо-восточном направлении, в понижениях между гривами селятся озера и болота. Поверхность грив и междугривные сухие понижения имеют сложный микрорельеф.

Западносибирская провинция расположена в пределах Западносибирской низменности и представляет собой обширную слабодренированную равнину. Почвы района формируются главным образом на четвертичных субаэральных полигенетических нерасчленённых отложениях, в районе озер - на верхнечетвертичных отложениях второй надпойменной террасы.

По устройству поверхности территория Любинского района может быть определена как слабоволнистая равнина, несколько приподнятая, в сравнении с севернее расположенными зонами. Наивысшее отметки находятся на юге зоны, на прииртышском увале (вдоль правого берега) и в приречье Оми. [7;9]

**2.3 Почвообразующие породы**

Почвообразующие породы Любинского района преимущественно тяжелого механического состава и представлены третичными глинами, сильно карбонатными (иногда засоленными), и их делювием, а также лессовидными тяжелыми суглинками и легкими глинами. Прииртышский увал обособляется породами супесчаного и легкосуглинистого механического состава, сменяющимися по его склону на восток средними суглинками, а затем глинами.

По исследованиям В.В. Берникова незасоленные породы на глубине 150-250 см характерны лишь для Прииртышского увала и правобережья Камышловской долины. На остальной части зоны преобладает среднее (0,3-0,5%) и слабое, главным образом, хлоридно-сульфатное засоление пород. Грунтовые воды залегают глубоко. По своему составу они очень неоднородны. Анализ воды из колодцев разных районов показал преобладание слабо минерализованных вод с содержанием солей от 0,8 до 3,5 г на 1 л. [7]

**2.4 Гидрология и гидрография**

Территория Любинского района находится в ареале расположения грунтовых вод с различной глубиной, однако преобладают средние значения (3-6 м). Минерализация грунтовых вод 1 – 3 г/л. В условия неглубокого залегания грунтовых вод формируются полугидроморфные и автоморфные почвы.

Особую роль в почвообразовательных процессах играют грунтовые воды: глубина их залегания, солевой состав и динамика. В настоящее время выделяют по положению в рельефе и по уровню грунтовых вод следующие группы почв:

Автоморфные почвы– формируются на ровных поверхностях и склонах в условиях свободного стока поверхностных вод, при глубоком залегании грунтовых вод.

Полугидроморфные почвы *–* формируются при кратковременном застое поверхностных вод или при залегании грунтовых вод на глубине 3 – 6 м (капиллярная кайма может достигать корней растений).

Гидроморфные почвы *–* формируются в условиях длительного поверхностного застоя вод или при залегании грунтовых вод на глубине менее 3 м (капиллярная кайма может достигать поверхности почвы). [9]

**2.5 Растительный покров**

Территория Любинского района, находящаяся в южной лесостепной зоне, занимает обширную часть Омской области. Ландшафт отличается многочисленностью озер и болот, особенно в северной части. Большая пестрота и разнообразие в почвенном покрове.

Любинский район Омской области находится в зоне лесостепи, его северо-западная часть расположена в более влажных условиях, поэтому здесь преобладают заторфованные озерные котловины с разнотравно-злаковыми лугами и осиново-березовыми лесами. Южную часть занимают злаково-разнотравные остепененные луга, и солоди, лишь небольшой участок на северо-востоке, примыкающий к реке Иртыш, занят пойменными лугами с ивняками. Встречаются и осоково-тростниковые болота, рассеянные по территории района в незначительных количествах. Леса занимают менее 20% территории района. Большая часть природных фитоценозов преобразованы в агрофитоценозы, которые сильно обеднены вследствие распашки земель, выпаса скота, рекреационной нагрузки, в том числе из-за близости многонаселенного областного центра. Большой частью малоизмененные фитоценозы сохранились на северо-западе района, где находится Любинский комплексный заказник; участки с неизменной растительностью встречаются в основном вдали от населенных пунктов. Близ сел и деревень еще встречаются редкие виды флоры, но с каждым годом растет опасность их полного уничтожения. В связи со сложившейся обстановкой решено было оценить состояние флоры Любинского района.

**2.6 Почвенный покров**

Почвенный покров Любинского района представлен сочетанием черноземов обыкновенных, лугово-черноземных почв и их комплексами с солонцами, солончаками и солодями.

Также на территории района наблюдается большое количество болотных почв. Формирование и развитие болотных почв неразрывно связано с избыточным увлажнением, которое возникает вследствие различных причин и может быть вызвано поверхностными и грунтовыми водами. При неглубоком залегании грунтовые воды близко подходят к дневной поверхности и, насыщая верхние горизонты почвы до полной влагоемкости, создают благоприятные условия для развития болотной растительности.

**3. Агрономическая характеристика свойств почвы**

**3.1 Генезис**

Лугово-черноземные почвы формируются при уровне грунтовых вод от 3 до 6 м. В пределах первого метра они не отличаются от черноземов. Для них характерен гумусовый профиль небольшой мощности с низким и средним содержанием гумуса, глыбисто - комковатой структурой и трещиноватым сложением. Часто эти почвы солонцеватые с характерной мелкоореховатой или глыбистой структурой в сохранившемся при вспашке гор. АВ или гор. В. По мощности гумусового слоя наиболее часто выделяются очень маломощные с мощностью гумусового горизонта 20-24 см, маломощные с мощностью гумусовых горизонтов А+АВ 30-40 см. Среднемощные имеют гумусовый слой 41 -60 см, более мощные не встречаются, за исключением намытых и навеянных эродированных почв. Растянутый гумусовый горизонт (35-40 см у маломощных, 40-60 см у среднемощных), потечность гумуса и относительно глубокое выщелачивание карбонатов (50-88 см) имеют лугово-черноземные выщелоченные. Содержание СО2 карбонатов в лугово-черноземных выщелоченных почвах варьирует от 0,1 до 2,2-4,8 % с максимумом в конце первого метра, в отдельных случаях в конце второго метра, отмечается второй максимум.

В лугово – черноземных обычных и глубокозасоленных карбонаты залегают под гумусовым горизонтом, с глубины 25 – 50 см. В глубокосолончаковатых карбонаты, как и соли, залегают выше, вскипание отмечается на глубине 21 – 44см, нередко карбонаты обнаруживаются с поверхности. Содержание СО2 карбонатов в этих почвах варьируется по профилю от 0,25 до 7,5%, максимум приходится на горизонт Вк. Карбонаты выделяются в виде пропитки и белоглазки в горизонте Вк, псевдомицелия или журавчиков – в почвообразующей породе (гор.Ск).

**3.2 Морфологическое строение**

Как говорилось ранее, лугово-черноземные почвы не отличаются от черноземов в пределах первого метра. Для них характерен тот же гумусовый профиль небольшой мощности с низким и средним содержанием гумуса, глыбисто – комковатой структурой и трещиноватым сложением. Часто эти почвы солонцеватые с характерной мелкоореховатой или глыбистой структурой в сохранившемся при вспашке гор. АВ или гор. В.

Согласно морфологическому описанию профиль характеризуется следующими особенностями. (Таблица 1)

Разрез № 249

Грунтовые воды – 4,93 м

Вскипание от НСl – 73 см

Оглеение – с 136 см

Таблица 1. Морфологическое описание почвы

|  |  |
| --- | --- |
| Горизонт | Описание горизонта |
| А1  0-26 | Гумусовоаккумулятивный, однородный, тёмно-серый, комковато-пылеватый, среднесуглинистый, большое содержание растительных остатков, переход ясный. |
| А2  26-48 | Гумусовоаккумулятивный, однородный, тёмно-серый, комковато-пылеватый, тяжелосуглинистый, большое содержание растительных остатков, переход ясный. |
| АВ  48-73 | Иллювиальный, однородный, серый, комковато-зернистый, тяжелосуглинистый, растительные остатки, резкий переход. |
| B1к  73-101 | Иллювиальный, неоднородный, серо-бурый, комковатый -зернистый, тяжелосуглинистый, потёки гумуса, СаСО3, постепенный переход. |
| В2к  101-136 | Иллювиальный, бурый, неоднородный, комковато- ореховатый, глинистый, потеки гумуса, включения карбонатов СаСО3, переход ясный |
| Скg  136-160 | Карбонатная почвообразующая порода, желтовато – бурый, однородный, ореховатый, тяжелосуглинистый, новообразования – СаСО3, Fe2O3. |

Хорошо выражен гумусовый горизонт черного цвета. Сумма горизонтов А1+А2 равна 48см. Горизонт В(1к, 2к) – растянут (73 – 136 см), выражена карбонатность в горизонтах В1к,В2к и Скg.

Название почвы: Лугово-черноземная обыкновенная среднемощная среднегумусовая среднесуглинистая.

К главным морфологическим признакам почвы относятся: строение почвы, мощность почвы и отдельные ее горизонты, окраска, механический состав, структура, сложение, новообразования и включения. Определив морфологические признаки можно сделать вывод, что гумусовые горизонты имеют серую окраску, с отчетливой, комковатой или зернистой структурой.

**3.3 Гранулометрический состав**

Гранулометрический состав (механический состав, почвенная текстура) — относительное содержание в почве, горной породе или искусственной смеси частиц различных размеров независимо от их химического или минералогического состава.

Анализ данных показывает что содержание физической глины (фракции < 0,01 мм) по всему профилю распределяется практически равномерно, максимум в горизонте Сkg, минимум в горизонте А1. Наибольшее количество преобладающих фракций по всему почвенному профилю – мелкий песок (0,25 – 0,05 мм) и крупная пыль (0,05 – 0,01 мм). Содержание илистых фракций распределяется так же равномерно, максимум в горизонте Cкg, минимум в А1. Среднесуглинистый гранулометрический состав почвы в верхних горизонтах благоприятно сказывается на оструктуренности почвы, ее водно-физических и физических свойствах. (Таблица 2)

Таблица.2- Гранулометрический состав лугово-черноземной обыкновенной среднемощной среднегумусовой среднесуглинистой почвы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Горизонт, глубина, см | Содержание фракций (%) при размерах частиц, мм | | | | | | | |
| 1  –  0.25 | 0.25 – 0.05 | 0.05 – 0.01 | 0.01 – 0.005 | 0.005  – 0.001 | < 0.001 | < 0.01 | Название по гранулометрическому составу |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| А1  0-26 | 4.5 | 47,0 | 15,7 | 12,4 | 6,3 | 14,1 | 32,8 | Среднесуглинистый мелкопесчаный  иловатый |
| А2  26-48 | 4,4 | 46,5 | 15,5 | 12,8 | 6,4 | 14,4 | 33,6 | Среднесуглинистый мелкопесчаный иловатый |
| АВ  48-73 | 4,4 | 15,6 | 46,7 | 6,4 | 12,7 | 14,2 | 33,3 | Среднесуглинистый крупно пылеватый иловатый |
| B1к  73-101 | 4,4 | 15,4 | 46,0 | 6,6 | 13,2 | 14,4 | 34,2 | Среднесуглинистый  крупнопылева  тый иловатый |
| В2к  101-136 | 4,4 | 15,3 | 45,9 | 6,6 | 13,2 | 14,6 | 34,4 | Среднесуглинистый  крупнопылева  тый иловатый |
| Скg  136-160 | 4,3 | 20,3 | 40,6 | 10,3 | 10,2 | 14,3 | 34,8 | Среднесуглинистый крупнопылева  тый иловатый |

В илистой фракции наряду с небольшим количеством кварца преобладают вторичные минералы: монтмориллонит, нонтронит, вторичные слюды и др. Так же в механических фракциях < 0.001 сосредоточены основные запасы элементов питания для растений. [12]

В почвах лугово-черноземного типа почвообразования в верхних горизонтах почвенного профиля происходит разложение и накопление большого количества органического материала, и вынос продуктов распада в нижние горизонты. Содержание ила в разрезе увеличивается с глубиной горизонта. Максимальное содержание илистой фракции наблюдается в горизонте В2к, минимум в горизонте А1. (Таблица 3)

В среднем гранулометрический состав исследуемой почвы среднесуглинистый, с достаточно высоким содержанием ила в нижних горизонтах. (Таблица 3)

Таблица 3. - Содержание и баланс илистой фракции чернозема обыкновенного среднемощного среднегумусового тяжелосуглинистого

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Горизонт, глубина, см | Содержание ила, % | Баланс по отношению к почвообразующей породе | |
| % | + / – |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| А1 0-26 | 14,1 | 98,6 | -1,4 |
| А2 26-48 | 14,4 | 100,7 | +0,7 |
| АВ 48-73 | 14,2 | 99,3 | -0,7 |
| B1к 73-101 | 14,4 | 100,7 | +0,7 |
| В2к 101-136 | 14,6 | 102,1 | +2,1 |
| Скg 136-160 | 14,3 | 100 | 0 |

**3.4 Валовой химический состав**

Полуторные окислы R2O3 это окислы Al2O3+Fe2O3. Окислы кремния (кремнезем SiO2) и железа всегда присутствуют в почве: первые в виде кварцевых зерен и гидрата кремнекислоты, а вторые в виде бурого железняка, реже — магнитного железняка и т. п., т. е. в виде полуторных окислов [Fe2O3] и закиси-окиси Fе2О4. [12] В лугово-черноземных почвах идет разрушение алюмосиликатов SiO2,содержание фракции SiO2 практически не изменяется по всему почвенному профилю Максимальное содержание SiO2 в горизонте АВ, минимальное в горизонте Сkg. Содержание полуторных окислов R2O3 распределяется по профилю равномерно, максимальное содержание в горизонте В2к, минимальное в горизонте А1. Уменьшение содержания фракций SiO2 и полуторных окислов R2O3 с глубиной происходит за счет выноса продуктов распада в нижние горизонты, так как в верхних горизонтах идет активное разложение и накопление гумусовых частиц. (Таблица 4)

Таблица 4.Содержание и баланс SiO2 и R2O3 в лугово-черноземной обыкновенной среднемощной среднегумусовой среднесуглинистой почве

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Горизонт, глубина,  см | Содержание | | Соотношение  SiO2 : R2O3 | Баланс по отношению к почвообразующей породе | | | |
| SiO2 | R2O3 | SiO2 | | R2O3 | |
| % | +/– | % | +/– |
| 1 | 2 | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| А1 б0-26 | 73,4 | 22,4 | 3,27 | 100,1 | +0,1 | 98,2 | -1,8 |
| А2 26-48 | 75,2 | 22,6 | 3,32 | 102,6 | +2,6 | 99,1 | -0,9 |
| АВ 48-73 | 74,4 | 22,9 | 3,24 | 101,5 | +1,5 | 100,4 | +0,4 |
| B1к 73-101 | 73,8 | 23,1 | 3,19 | 100,7 | +0,7 | 101,3 | +1,3 |
| В2к 101-136 | 73,6 | 22,8 | 3,22 | 100,4 | +0,4 | 100 | 0 |
| Скg 136-160 | 73,3 | 22,8 | 3,21 | 100 | 0 | 100 | 0 |

**3.5 Содержание гумуса и его качество**

*Гумус* – это продукт жизнедеятельности микроорганизмов. Он состоит из специфических азотосодержащих соединений, связанных с минеральной частью почвы.

В различных природных условиях характер и скорость гумусообразования неодинакова и зависят от ряда факторов почвообразования: водно-воздушный, тепловой режимы, состав и характер поступления растительных остатков, жизнедеятельность микроорганизмов и т.д. [12]

Тип гумуса определяется по соотношению Сг.к./Сф.к, обогащенность гумуса азотом определяется по соотношению С:N (Приложение В). По отношению Сг.к./Сф.к во всем профиле гумус фульватно-гуматный. Обогащенность гумуса азотом во всех горизонтах средняя. (Таблица 5)

Таблица 5.Содержание гумуса и его качество в лугово-черноземной обыкновенной среднемощной среднегумусовой среднесуглинистой почве

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Горизонт, глубина, см | Содержание гумуса, % | Запасы гумуса,  т/га | Отношение  Сг.к./Сф.к. | Отношение С/N |
| А1 0-26 | 6,74 | 176,99 | 1,4 | 11 |
| А2 26-48 | 5,9 | 157,05 | 1,3 | 10 |
| АВ 48-73 | 3,61 | 118,22 | 1,3 | 10 |
| B1к 73-101 | 0,74 | 29,83 |  |  |
| В2к 101-136 | 0,41 | 21,23 |  |  |

Запасы гумуса по горизонтам рассчитывают по формуле

Г = V · d · h (формула 1)

Г – запасы гумуса, т/га; V – содержание гумуса, %; d – плотность почвы, г/см3; h – мощность горизонта, см.

Г0-26 = 6,74 · 1,01 · 26 = 176,99 т/га

Г26-48 = 5,9 · 1,21 · 22 = 157,05 т/га

Г48-73 = 3,61 · 1,31 · 25 = 118,22 т/га

Г73-101 = 0,74 · 1,44 · 28 = 29,83 т/га

Г101-136 = 0,41 · 1,48 · 35 = 21,23 т/га

Содержание гумуса в слое 0-20 см следует определить методом пропорции:

26 – 176,99

6 - Х

Х = 6 · 176,99 : 26

Х = 40,84

Г0-20 = 176,99 – 40,84 = 136,15 т/га

По такому же принципу считается содержание гумуса в слое 0-100 см:

28 – 29,83

1 – Х

Х = 1 · 29,83 : 28

Х = 1,06

Г73-100 = 29,83 – 1,06 = 28,77 т/га

Г0-100 = 176,99 + 157,05 + 118,22 + 28,77 = 481,03 т/га

В соответствии с *Приложением В* о запасах гумуса (по Д.С. Орлову)

- в слое 0-20 см запас гумуса средний

- в слое 0-100 см запас гумуса высокий

**3.6 Физико-химические свойства**

Физико-химические показатели - совокупность свойств, определяющих способность почвы поддерживать физико-химическое равновесие между фазами почв, составом почвенных растворов и поглощенных оснований в почвенном поглощающем комплексе, кислотно-щелочной и окислительно-восстановительный потенциал, состав и количество доступных растению питательных веществ. Поглощенные основания определяют и реакцию почвенного раствора и питательный режим почвы в целом.. Следовательно поглощающий комплекс почти весь представлен Ca и Mg. Высокое содержания Са2+ и Mg2+ обеспечивает хорошую пористость почвы, лугово-черноземная почва обладает хорошей оструктуренностью и водно-физическими свойствами. [12]

Емкость поглощения и степень насыщенности основаниями в данной почве будет одинакова, так как в ППК) нет Na+ H+ Al3+. Максимум в горизонте А1, минимум в горизонте В1к. (Таблица 6)

Степень насыщенности основаниями в данной почве будет равна 100, так как сумма обменных катионов и емкость поглощения будут одинаковы. (Таблица 6)

В соответствии с Таблицей 7 значение степени насыщенности основаниями по всему профилю высокая.

Показатель Рн по всему профилю распределяется следующим образом. В горизонтах, начиная с А1 по В2к рН нейтральная, в горизонте Скg рН слабощелочная, это обуславливается присутствием карбонат-ионов СО3-2. (Таблица 6)

Таблица 6.Физико-химические свойства лугово-черноземной обыкновенной среднемощной среднегумусовой среднесуглинистой почвы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Горизонт глубина, см | рН | Поглощение основания (числитель-мг-экв/100г,знаменатель-%) | | | | Сумма мг-экв/100 (S) | Емкость поглощения,мг-экв/100 (Е) | Степень насыщенности основаниями, % (V) |
| Са2+ | Mg2+ | Na+ | H+ Al3+ |
| А1  0-26 | 7,  14 | 30,0  86,2 | 4,8  13,8 |  |  | 34,8 | 34,8 |  |
| А2  26-48 | 6,  99 | 28,1  85,7 | 4,7  14,3 |  |  | 32,8 | 32,8 |  |
| АВ  48-73 | 6,  86 | 20,8  86,3 | 3,3  13,7 |  |  | 24,1 | 24,1 |  |
| B1к  73-101 | 7, 01 |  |  |  |  |  |  |  |
| В2к  101-136 | 7,  24 |  |  |  |  |  |  |  |
| Скg  136-160 | 7,  94 |  |  |  |  |  |  |  |

Таблица 7.Группировка почв по степени насыщенности основаниями

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № группы | Степень насыщенности основаниями | % |
| 1 | Очень низкая | Менее 30% |
| 2 | Низкая | 30,1 – 50 |
| 3 | Средняя | 50,1 - 70 |
| 4 | Повышенная | 70,1 – 90 |
| 5 | Высокая | Более 90 |

**4. Агропроизводственная оценка, рекомендации по использованию и повышению плодородия почвы**

Важнейшая задача сельскохозяйственного производства на черноземных почвах - правильное использование их высокого потенциального плодородия, предохранение гумусового слоя от разрушения. Основные пути в решении этой задачи – рациональные приемы обработки, накопления и правильного расхода влаги, внесение удобрений, улучшение структуры посевных площадей, введение высокоурожайных сортов, борьба с эрозией.

Лугово-черноземная обыкновенная среднемощная среднегумусовая тяжелосуглинистая имеет хорошо выраженный гумусовый слой мощностью 48 см, тип гумуса фульватно-гуматный, по показателям рН имеет хорошие показатели, обладает хорошими физико-химическими, водными свойствами, поэтому следует проводить мероприятия по сохранению и улучшению плодородия и предотвращению ветровой эрозии.

Для сохранения и улучшения плодородия лугово-черноземной обыкновенной среднемощной среднегумусовой среднесуглинистой Любинского района Омской области нужно использовать следующие мероприятия:

а) правильная технология обработки почвы. Рекомендуется минимальная обработка, отвальная обработка без оставления стерни, разноглубинные обработки с оставлением плужной подошвы – это уплотнение почв до критических величин, при обработке на одну и ту же глубину.

б) устранение плужной подошвы, т. к. необходимо изменить фильтрационные свойства подпахотного горизонта.

в) оптимизировать аэрационный режим. Обеспечить доступ кислорода к корневым системам.

г) правильное чередование культур за счет введения почвозащитных севооборотов, т. к. черноземные почвы относятся к эрозионно опасным.

д) создание полезащитных лесополос.

е) оптимизация минерального питания.

**Заключение**

В ходе написания курсовой работы была проделана работа по определению:

- полного классификационного названия в соответствии с подтипом, родом и видом;

- выявление основных процессов почвообразования конкретной почвы (раздел условия почвообразования);

- рассчитаны запасы гумуса в слоях 0-20 и 0-100 см, дана оценка их запасам в этих слоях;

- дана агрономическая характеристика свойств почвы (генезис, морфологическое строение, гранулометрический состав, содержание гумуса и его качество, физико-химические свойства и валовой химический состав);

- дана агропроизводственная оценка, рекомендации по использованию и повышению плодородия.

Применение рассмотренного выше комплекса мероприятий приводит к окультуриванию лугово-черноземной почв; они в значительной мере утрачивают неблагоприятные в агрономическом отношении свойства и приобретают новые ценные качества. При этом наиболее существенно улучшаются свойства пахотного горизонта.

Лугово-черноземная почва хорошо продуктивная, обладающая высоким плодородием. Она благоприятны для роста и развития с/х растений. Богатство почв гумусом, илистой фракцией механического состава и поглощенным кальцием благоприятно сказывается на хорошей агрегации почвы.

По мере окультуривания в почве возрастает содержание доступных для растений питательных веществ, улучшаются структура и физические свойства почв. Почва становится более плодородной, и на ней можно получать высокие и стабильные урожаи сельскохозяйственных культур.

Аккумуляция веществ, при окультуривании резко усиливается, так как биогенная аккумуляция веществ сельскохозяйственными растениями дополняется аккумуляцией элементов за счет внесения удобрений. При этом необходимо обеспечивать положительный баланс элементов питания растений в почве, учитывая значительное их отчуждение с урожаем.

**Библиографический список**

1. Агроклиматический справочник по Омской области / Ом. управ-е гидрометслужбы. Л. Гидрометеоиздат, 1959. – 225с.
2. Агроклиматические ресурсы Омской области / Ом. управ-е гидрометслужбы. Л. Гидрометеоиздат, 1963. – 156с.
3. Ганжара Н.Ф. Почвоведение / Н.Ф. Ганжара. – М.: Агроконса, 2001. – 382с.
4. Атлас Омской области / Федеральная служба геодезии и картографии России. М.: Гидрометеоиздат. 1999. – 56с.
5. Леонова В.В. Лабораторный практикум по почвоведению / В.В Леонова, Л.Н. Мищенко, Ю.А. Азаренко: учеб. пособие. – Омск: изд-во ОмГАУ, 2002. – 68с.
6. Мищенко Л.Н. Почвы омской области и их сельскохозяйственное использование: Учебное пособие/ОмСХИ.- Омск. 1991.- 164 с.
7. Почвы Западной Сибири: учеб. пособие / Л.Н. Мищенко, А.Л. Мельников – Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2007. – 248с.
8. Почвоведение / под ред. И.С. Кауричева. – М.: Колос, 1973. – 279с.
9. Градобоев Н.Д. Почвы Омской области / Н.Д. Градобоев, В.М. Прудникова, И.С. Сметанин. – Омск: Омское кн. изд-во, 1960. – 374с.

10. Рейнгард Я.Р. Формирование структуры почвенного покрова на Прииртышском увале Зап. Сибири, при развитии процессов эрозии и дефляции / Я.Р. Рейнгард, С.В.Долженко. – Омск: ОмГАУ, 2006. – 134с.

11. Ягодин Б.А. Агрохимия / Б.А. Ягодин, П.М. Смирнов, А.В. Петербургский. – М.: Агропромиздат, 1989. – 639с.

**Приложение А**

Таблица.8.Классификация лугово-черноземных почв [4]

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Подтип | Род | Вид |
| I. Оподзоленные  гор. А1А2 с присыпкой SiO2  II. Выщелоченные  гор. ВС >20 см  III. Обыкновенные | Нет  Нет   1. Обычные вскипание с Вк 2. Карбонатные вскипание с Ак - АВк 3. Глубоковскипающие ВС< 20 см 4. Осолоделые есть гор. А1А2 с присыпкой SiO2 (вместо АВ) 5. Солонцеватые с гор. АВ мелкоореховатая структура (в ППК появляется Na+) 6. Солончаковатые (в профиле есть легкорастворимые соли) | I. По мощности гумусового слоя А+АВ или А1 +А1А2   1. Очень маломощные <25см 2. Маломощные 25-40см 3. Среднемощные 40-80см 4. Мощные >80см   II. По содержанию гумуса в гор. А   1. Слабогумусированные   <4% (Апах серый)   1. Малогумусовые 4-6%   (Апах темно-серый)   1. Среднегумусовые 6-9% (Апах черный с серым оттенком) 2. Многогумусовые >9% (Апах черный)   III По гранулометрическому составу |

**Приложение Б**

Таблица.9.Классификация почв и пород по гранулометрическому составу(по Н.А. Качинскому)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Почва | Содержание физической глины (сумма фракций < 0,01 мм),% | | |
| Подзолистые и другие не насыщенные основаниями почвы | Почвы степного типа почвообразования | Солонцы и солонцеватые почвы |
| Песчаная  Супесчаная  Легкосуглинистая  Среднесуглинистая  Тяжелосуглинистая  Легкоглинистая  Среднеглинистая  Тяжелоглинистая | 0-10  10-20  20-30  30-40  40-50  50-60  60-80  > 80 | 0-10  10-20  20-30  30-45  45-60  60-75  75-85  > 85 | 0-10  10-15  15-20  20-30  30-40  40-50  50-65  > 65 |

**Приложение В**

Таблица.10.Запасы гумуса, т/га (по Д.С. Орлову)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Запасы гумуса в слое, см | | Оценка содержания гумуса |
| 0-20 | 0-100 |
| > 200 | > 600 | Очень высокое |
| 150-200 | 400-600 | Высокое |
| 100-150 | 200-400 | Среднее |
| 50-100 | 100-200 | Низкое |
| < 50 | < 100 | Очень низкое |

Обогащенность гумуса азотом С:N

|  |  |
| --- | --- |
| Степень обогащенности | Показатель |
| Очень высокая | < 5 |
| Высокая | 5-8 |
| Средняя | 8-11 |
| Низкая | 11-14 |
| Очень низкая | > 14 |

Тип гумуса по отношению Сг.к./ Сф.к.

|  |  |
| --- | --- |
| Тип гумуса | Показатель |
| Гуматный | >1,5 |
| Фульватно-гуматный | 1-1,5 |
| Гуматно-фульватный | 1-0,5 |
| Фульватный | < 0,5 |