МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Кафедра агрохимии и почвоведения

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ ПО ПОЧВОВЕДЕНИЮ

Почвы СПК «Урняк» Юкаменского района Удмуртской Республики,

их агрономическая характеристика и пути повышения плодородия

Выполнила: студентка ІІІ курса

агрономического факультета

Н.Х. Есенеева

Ижевск 2010

Введение

Почвоведение - наука о генезисе, строении, составе и свойствах почв, закономерностях их географического распространения, о путях разумного использования и повышения плодородия почв с целью получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур и охраны земельных ресурсов. Это одна из основных естественных и агрономических дисциплин.

Почвы - это важнейший компонент экологической среды, их образование в природе происходит на протяжении десятков и сотен тысяч лет. В настоящее время накоплено очень много о почвах, и в этом заслуга ученых - почвоведов. Вообще, почвоведение, как наука зародилась в России в конце XIX века. Основоположниками явились В.В. Донучаев, П.А. Костычев, Н.М. Сибирцев.

Первое научное определение почвы дал В.В. Докучаев. Он считал, что почвой следует назвать наружные горизонты горных пород, естественно измененные совместным воздействием воды, воздуха, и различного рода организмов.

Отсюда видно, что основой почв является рыхлые осадочные породы, которые, превращаясь в почвы претерпели большие изменения под воздействием, прежде всего, растений и микроорганизмов. При этом возросли доступность и концентрация элементов зольной пищи растений в верхних горизонтах породы, в них появились соединения азота, со временем их содержание стало удовлетворять потребность высших растений в азотном питании.

Образовалось сложное органическое вещество в почвах, которое получило название - гумус. Получила развитие поглотительная способность почв, способность почв обеспечивать растение водой. Разнообразие растительности и сопутствующих ей живых организмов, климата, рельефа и почвообразующих пород привело к формированию различных почв в природе. Сформировались горизонтальные и вертикальные почвенные зоны с преобладанием в них определенных типов почв с характерными внешними признаками и агрономическими свойствами.

Почва, по определению П.А. Костычева, - это верхний слой земли до той глубины, до которой доходит главная масса корней растений. Именно на эту глубину поверхностные, осадочные обломочные горные породы претерпели наиболее существенные химические, физические и физико-химические изменения, в результате которых этот слой обеспечивает растения элементами питания и водой.

Почва является сложной системой, состоящей из 4 фаз:

твердой,

жидкой,

газовой,

живой.

Твердая фаза почв (песчаная, супесчаная, суглинистая, глинистая) представляет собой комплекс первичных и вторичных минералов и органического вещества - гумуса.

Жидкая фаза почв - это почвенный раствор. Чистой воды в почвах нет. В почвенном растворе находятся элементы питания растений в ионной форме, анионы органических и неорганических кислот, и другие компоненты.

Газовая фаза почв близка по составу к атмосферному по содержанию азота и кислорода, но отличается от него постоянным, более высоким содержанием диоксида углерода, наличием в некоторых почвах сероводорода, метана и других газов. Почвенный воздух играет огромную роль в питании растений и в окислительно-восстановительных процессах.

Живая фаза почв представлена корневыми системами растений, микроорганизмами, насекомыми и животными. В почве протекает активная жизнь. Число микроорганизмов на 1 г почвы измеряется несколькими миллионами. Около 95% насекомых проводит свою жизнь в почвах.

В определении выдающегося почвоведа В.Р. Вильямса указывается, что почва - это поверхностный горизонт суши земного шара, способный производить урожай растений. Порода бесплодна, а почва обладает качественным признаком - плодородием, в связи с этим обеспечивается получение урожая.

Что же такое плодородие почвы? Это очень емкое понятие. Плодородие - это комплекс свойств почв, протекающих в почвах процессов, обеспечивающих снабжение растений земными факторами жизни - питательными веществами, водой, воздухом и теплом в определенных экологических условиях. Плодородие почвы определяется ее урожайностью конкретных растений и зависит от их способности усваивать из почвы элементы питания, воду и т.д.

Кроме земных факторов жизни растений имеются еще и космические: свет, тепло, воздух, которые человек пока еще не научился в полной мере эффективно использовать в земледелии.

Так солнечная радиация используется многими культурными растениями для фотосинтеза приблизительно на 2%. Для лучшего потребления растениями солнечного света, тепла необходимо повышать плодородие почв.

Для проведения мероприятий по повышению плодородия почв, нужно знать их химический состав, физические, физико-химические, воздушные, водные, тепловые и другие свойства почв, состав почвенных растворов. Различные виды режимов, процессов, протекающих в почвах, их сочетание в почвах разных природных зон, необходимое оптимальное сочетание для получения высоких урожаев и пути создания этих условий в агрономической практике.

Высокие урожаи можно получить только при осуществлении комплекса агромероприятий по регулированию всех параметров плодородия почв, так как они взаимозависимы, равнозначны и незаменимы.

Почвоведение, как наука, использует знания многих дисциплин: химии, физики, ботаники, физиологии растений, микробиологии, геологии, агрометеорологии и других фундаментальных наук. Кроме того, в рассмотрении свойств почв, протекающих в них абиотических и биологических процессов, имеется своя специфика.

Почвоведение является научной основой, фундаментом, для важнейших агрономических дисциплин - агрохимии, земледелия, сельскохозяйственной мелиорации, растениеводства, овощеводства и плодоводства. Знания по почвоведению необходимы для решения экологических проблем, которые в данный период стоят перед человечеством очень остро.

В своем введении не хочется оставлять без внимания ученых, которые принимали участие в накоплении знаний о почвах.

Вообще упоминание о почвах, их описание, особенности земледелия характеристика производительности почв, встречаются уже в древних рукописях и сочинениях. Однако потребовалось много времени, чтобы зародилось почвоведение. И.А. Крупенников выделил 10 этапов становления и развития науки о почвах:

1. Период первичных накоплений знаний о почве, ее плодородии и способах обработки относится ко времени неолита и бронзы, около 10 тысяч лет до н.э.

2. В последующем периоде была выработана определенная система использования почв в богарном и орошаемом земледелии. Почвы уже различали по качеству. Был создан примитивный земельный кадастр.

3. В третьем периоде особое значение имели труды Колумеллы, которого называют "Докучаевым античного мира". Он изложил свои знания в трактате "О сельском хозяйстве", который явился первой сельскохозяйственной энциклопедией с разнообразными сведениями о почвах различных территорий, их плодородии, классификации, обработке и удобрении.

4. Период интенсивных земельно-кадастровых работ эпохи феодализма связан с описанием почв, как земельных угодий для установления феодальных повинностей и привилегий. К работам этого периода относят китайские кадастры, "Геолонини" в Византии, землеоценочные акты в Германии, Англии, Франции и других странах Западной Европы, "Писцовые книги" в России, оценка почв в Литве, Белоруссии и Украине (VI - XVI века). В этом же периоде проходили споры о том, что является ли почва только опорой для растений или она их "питает" водой и солями. (Френсис Бенон). Леонардо да Винчи предложил, что образование почвы происходит под воздействием растений.

5. Период зарождения современных представлений о плодородии почв, об их связи с горными породами. А. Тюрго выступил с обоснованием закона об убывающем плодородии почв, Н. Валериус выдвинул гипотезу гумусового питания растений, Ф. Ахард разработал метод изучения гумусовых веществ извлечением из них почвы щелочью и осаждением серной кислотой (1786) Появились новые идеи о плодородии почв, происхождении в трудах русских ученых: М.В. Ломоносоав, П.С. Палласа, И.А. Гольденшмидта.

В 1765 году в Петербурге было создано Вольное экономическое общество (ВЭО), которое опубликовало труды по различным вопросам агрономии, в том числе по улучшению почв. Оно сыграло ведущую роль в осуществлении первых научных работ В.В.Докучаева - основоположника почвоведения.

6. Период развития агрогеологии и агрикультур химии предшествовал периоду становления почвоведения, как самостоятельной науки и связан с распространением капиталистического производства в земледелии Европы в XIX веке. Этот период ознаменовался созданием науки агрохимии, были опубликованы работы: М.Э. Вольни, А.Д. Тэер, Г. Дэви, Н.Г. Павлов, Я. Берцелиус, Ю. Либих, Ж.Б. Бусенга. Большой вклад внес А.Т. Болотов, который указал на необходимость изучения свойств разных почв, чтобы правильно подходить к их земледельческому использованию. В 1837 году в монографии К.Шпренгеля было впервые использовано слово "почвоведение".

7. Период создания современного генетического почвоведения. В 1851 году была составлена почвенная карта Европейской части России под руководством К.С. Веселовского. В этот период усиленно изучают почвы. Выдающиеся работы выполняет В.В. Докучаев (1846-1903). 1883 год считается годом выделения почвоведения в самостоятельную науку.

Докучаевым предложена первая генетическая классификация почв (1886). Изучение почв он тесно увязывал с запросами земледелия. В общем, работы Докучаева не поддаются подсчетам, а их значение еще более значимо, чем их количество. В одно время с Докучаевым работал П.А. Костычев (1845-1895). Он изучил условия разложения растительных остатков в почве и роль в этом процессе микроорганизмов.

С В.В. Докучаевым работали следующие почвоведы и академики: Ф.Ю. Левинсон - Лессинг, П.А. Земятчинский, П.Ф.Бараков, А.И. Красков, В.И. Вернадский, Г.Н. Высоцкий, К.Д. Глинка, С.А., Захаров, Н.А. Димо, Л.И. Прасолов, Б.Б. Полынов и др.

В 1894 году в Петровской земледельческой и лесной академии была создана кафедра почвоведения, которую возглавил В.Р. Вильямс (1863-1939), развившие генетико-агрономическое направление в почвоведении. В.Р.Вильямс создал при своей кафедре уникальный музей почв.

С 1899 г. начал издаваться отечественный научный журнал "Почвоведение".

8. Период развития докучаевского почвоведения был отмечен крупными работами ученых России.

Таковыми стали К.К. Гедройц, И.В. Тюрин, М.М. Копокова, И.С. Кауричев, И.И. Горбунов, Д.С. Орлов, С.И. Долгов, А.Ф. Лебедев, С.С. Неустроев и многие, многие другие.

9. Период лидирующего развития, положение в мире докучаевского учения о почвах. Распространение его в других странах привело к развитию международного сотрудничества в области почвоведения, созданию в 1924 году Международного общества почвоведов, президентом которого был избран К.Д. Глинка.

В этот период большое количество работ почвоведов было переведено на многие языки мира.

Было организовано создание международного проекта почвенной карты мира в масштабе 1:5000000. Ее составляли 17 лет (М.А. Глазовская, Н.Н. Розов, В.Г. Зольников, С.В. Зонн и другие).

10. Период работ по охране и рациональному использованию почвенного покрова включает последнее время, когда возникли серьезные экологические проблемы, связанные с разрушением, деградацией и загрязнением почв.

В России создана служба по охране окружающей среды, в том числе почвенного покрова.

Рассматривая историю развития почвоведения, мы убедились, что развитие науки о почве тесно связано с решением производственных задач по получению с/х продукции. Эти задачи остаются центральными и в настоящее время.

1. Характеристика хозяйства

Общество с ограниченной ответственностью «Урняк» расположен в юго-восточной части Юкаменского района, в 15 км от районного центра села Юкаменское. Расстояние от хозяйства до ближайшей железнодорожной станции в городе Глазов, где расположены основные приемные базы сдачи сельскохозяйственной продукции 68 км и до республиканского центра города Ижевск 195 км. На территории сельскохозяйственного предприятия имеется 5 населенных пунктов: Засеково, Иманай, Верхний Дасос, Каменное, Бадеро.

Сообщение между населенными пунктами грунтовой дорогой с гравийным покрытием, в хорошем состоянии. Хозяйство специализируется на молочно-зерновом направлении.

Таблица 1 – Состав и структура земельных угодий (по состоянию на 1.12.2010 г.)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Виды угодий | Площадь,  га | Процент | |
| к общей  площади | к площади  с.-х. угодий |
| 1. Пашня | 2558 | 78 | 90 |
| 2. Многолетние насаждения | - |  |  |
| 3. Залежи | - |  |  |
| 4. Сенокосы | 124 | 4 | 4 |
| 5. Пастбища | 175 | 5 | 6 |
| Итого сельскохозяйственных угодий | 2857 | 87 | 100 |
| 6. Леса | 279 | 8,5 |  |
| 7. Кустарники | 22 | 0,7 |  |
| 8. Прочие земли | 3 | 0,1 |  |
| Общая площадь | 3267 | 100 |  |

Вывод: по данным таблицы мы можем отметить, что освоенность земель данного хозяйства составляет 87% очень высокий показатель, как по району, так и по республике. Распаханность также высокая – 78 %.

Нераспаханными (неосвоенными) остались земли под лесом, под кустарниками.

Говоря о рациональном использовании земельного фонда хозяйства, следует отметить, что использование является рациональным.

Территория площадью 279 га покрыта лесом, но осваивать ее под сельскохозяйственные угодья не рекомендуется, так как леса растут в основном на почвах низкого плодородия, а, залегая по склонам водоразделов, балок имеют почвозащитное значение.

Хозяйство интенсивно не развивается, в данный момент оно находится в «переходном» периоде. По сравнению с другими хозяйствами района и Республики, оно находится в упадке, так что нет ни кормовых, ни овощных севооборотов.

В хозяйстве три севооборота, в двух севооборотах по девять полей, в третьем восемь. Чередование культур севооборота №1 следующее, средний размер поля 111 га:

1. чистый пар
2. озимая рожь
3. яровые зерновые + клевер
4. клевер I года пользования
5. клевер II года пользования
6. яровые зерновые
7. озимая рожь
8. однолетние травы (викоовсяные смеси)
9. яровые культуры

Чередование культур севооборота №2 следующее, средний размер поля 93 га:

1. чистый пар
2. озимая рожь
3. яровые зерновые + клевер
4. многолетние травы І года пользования
5. многолетние травы ІІ года пользования
6. озимая рожь
7. яровые зернобобовые
8. озимая рожь
9. однолетние травы (викоовсяные смеси)

Чередование культур севооборота №3 следующее, средний размер поля 90 га:

1. чистый пар
2. озимые культуры
3. яровые культуры + многолетние травы
4. многолетние травы І года пользования
5. многолетние травы ІІ года пользования
6. яровые зерновые
7. однолетние травы
8. яровые зерновые

Площадь под чистым паром в хозяйстве составляет 419 га, это 16 % от площади пахотных земель.

Таблица 2. Урожайность сельскохозяйственных культур (за три года) и структура посевных площадей (за последний год)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №№  пп | Наименование с/х культур | Площадь, га | Структура посевных площадей, % | Урожайность, т/га | | | |
| 2007 | 2008 | 2009 | Среднее за 3 года |
| 1  2  3  4  5  6  7 | Озимая рожь  Пшеница  Ячмень  Овес  Горох  Всего зерновых и зернобобовых  Однолетние травы (зеленая масса)  Многолетние травы (з/масса) | 260  156  211  298  50  975  235  929 | 12  7  10  14  2  45  11  43 | 1,5  1,3  1,1  1,1  1,2  1,2  4,0  13,2 | 1,0  0,8  0,7  1,4  1,4  1,0  5,4  17,0 | 1,1  1,3  1,9  1,8  1,8  1,5  5,2  14,2 | 1,2  1,1  1,2  1,4  1,5  1,2  4,9  14,8 |

Наибольшие площади занимают кормовые культуры, в том числе многолетние травы и однолетние травы, что соответствует специализации хозяйства. Меньшие площади заняты под зерновыми культурами. Урожайность зерновых культур на среднем уровне. В 2009 году было внесено 8500 т органических удобрений, то есть на 1 га пашни – 3,3 т навоза, что не совсем достаточно для сохранения плодородия почв.

Таблица 3. Применение удобрений (за последние 3 года)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид удобрения | Единица измерения | Год | | | Среднее за 3 года |
| 2007 | 2008 | 2009 |
| Органические  В т.ч. навоз  Солома | т  т  т | 7700  7500  200 | 8150  7850  300 | 8500  8000  500 | 8116  7780  333 |
| Минеральные (д.в.)  В т.ч. азотные | ц  ц | 200  200 | 0  0 | 136  136 | 112  112 |

Таблица 4. Насыщенность органическими и минеральными удобрениями (среднее на 1 га пашни полевого севооборота)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Год | Органические удобрения, т/га | Минеральные удобрения, кг/га (д.в.) |
| 2007 | 3,0 | 7,8 |
| 2008 | 3,2 | 0 |
| 2009 | 3,3 | 5,3 |

Таблица 5. Дозы органических и минеральных удобрений, внесенных в севооборот №1 за последний календарный год

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № поля | Культура | Площадь, га | Органические удобрения, т/га | Минеральные удобрения, кг/га (д.в.) |
| 1 | Чистый пар | 129 | 33 | 0 |
| 2 | Рожь | 133 | 0 | 0 |
| 3 | Яровые зерновые, клевер | 120 | 0 | 28 |
| 4 | Клевер I года пользования | 112 | 0 | 0 |
| 5 | Клевер II года пользования | 95 | 0 | 0 |
| 6 | Яровые зерновые | 110 | 0 | 0 |
| 7 | Озимая рожь | 93 | 0 | 0 |
| 8 | Однолетние травы | 104 | 0 | 33 |
| 9 | Яровые зерновые | 107 | 0 | 0 |

Таблица 6. Дозы органических и минеральных удобрений, внесенных в

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № поля | Культура | Площадь, га | Органические удобрения, т/га | Минеральные удобрения, кг/га (д.в.) |
| 1 | Чистый пар | 103 | 41 | 0 |
| 2 | Рожь | 99 | 0 | 0 |
| 3 | Яровые зерновые, клевер | 100 | 0 | 0 |
| 4 | Клевер I года пользования | 82 | 0 | 0 |
| 5 | Клевер II года пользования | 100 | 0 | 0 |
| 6 | Озимая рожь | 95 | 0 | 0 |
| 7 | Яровые зерновые | 95 | 0 | 29 |
| 8 | Озимые культуры | 88 | 0 | 25 |
| 9 | Однолетние травы | 88 | 0 | 21 |

севооборот №2 за последний календарный год

По данным таблиц 3, 4, 5 и 6 можно сделать вывод о количестве удобрений, применяемых в хозяйстве. Органические удобрения, в том числе навоз, за последние 3 года были внесены в количестве 8116 т. Минеральные удобрения применялись в количестве 112 ц.

Урожайность культур напрямую связана с количеством удобрений, внесенных в почву. Чем больше внесено удобрений, тем и урожайность соответственно выше. Так, урожайность зерновых за 2008 год составляет 1,0 т/га это меньше, чем 2007 году и 2009 году, так как в 2008 году вообще не было внесено минеральных удобрений.

1. Природные условия хозяйства

2.1 Климат

По климатическим условиям землепользования сельскохозяйственное предприятие - ООО «Урняк» относится к северному умеренно теплому, умеренно влажному агроклиматическому району республики. Среднегодовая температура воздуха +1,20С. Среднедневная температура января -15,10С, июля +17,50С. Продолжительность безморозного периода 120 дней, продолжительность вегетационного периода 160 дней. Сумма положительных температур выше 100С-17410. Преобладающее направление ветров в зимний период юго-западное, в летний период западное. Среднегодовое количество осадков 445мм. Средняя высота снежного покрова 48см. Сумма осадков за теплый период составляет 243 мм и сумма температур за период с температурой воздуха выше 100С составляет 1741, то, следовательно, вычислив по формуле нахождения гидротермического коэффициента (ГТК), мы получим:

ГТК = ∑Ос/∑Т≥10⋅0,1 = 243мм/1741⋅0,1 = 1,4.

Таким образом, климат влияет на рельеф, который перераспределяет тепло и воду. Нижние части склонов всегда больше увлажнены, а склоны южной территории получают больше солнечного тепла.

В целом климатические условия благоприятны для выращивания всех районированных в северной зоне зерновых культур. Условия перезимовки озимых культур благоприятные.

2.2 Растительность

По ботаническому составу леса в основном состоят из ели и пихты. В подлеске часто наблюдается черемуха, рябина, калина, малина. В настоящее время леса сильно изрежены. Травянистая растительность лесов представлена зверобоем, папоротником, хвощом, кислицей, овсяницей, мятликом. Травяной покров зависит от рельефа, увлажнения и почв. Растительность овражно-балочной системы представлена хвойными древесными породами, реже лиственными и травянистой растительностью, состоящей из разнотравно-злаковой ассоциации: конский щавель, звездчатка, манжетка, гусиная лапка, овсяница, мятлик, клевер. На крутосклонных участках встречается: мятлик, ежа сборная, полевица, тысячелистник, подорожник, земляника. По средним и нижним частях пологих и покатых склонов увалов встречаются мятлик луговой, овсяница луговая, лисохвост, ежа сборная, щавель, лютик полевой и ползучий, тысячелистник обыкновенный, зверобой. Из бобовых растут клевер красный и белый, мышиный горошек. По днищам балок распространены крупные влаголюбивые растения: лобазник вязолистый, купальница европейская, гравилат речной, осоки, щучка дернистая, лисохвост луговой. На пойме реки Иманайка травостое преобладают щучка дернистая, крупные и мелкие злаки, камыш лесной, щавель конский, овсяница луговая, тимофеевка луговая, ежа сборная, осоки пузырчатая и заячья. Из бобовых встречаются клевер красный, из разнотравья купальница европейская, калужница болотная. Урожайность естественных кормовых угодий в среднем составляет 7-8 центнеров с гектара. Преобладающие виды сорной растительности на полях севооборота однолетние яровые сорняки.

2.3 Рельеф

Общий рельеф хозяйства увалисто-волнистый, преобладающими элементами которого являются увалы. Увалы широкие, часто сплатообразными вершинами. Вершины увалов ровные, реже слабовыпуклые. Элементы мезорельефа на них не наблюдается. Микрорельеф выражен в виде небольших увальчиков, ямок, грядок и бугорков. В хозяйстве большой процент занимают балки, которые характеризуются невысокими берегами и широкими плоскими днищами.

2.4 Гидрологические условия

В северо-восточной части территории хозяйства протекает река Убыть, которая хозяйством используется только в целях водопоения скота. На пониженных местах поймы происходит заболачивание почв. В реку Убыть впадает речушка Иманайка. Кроме того в населенных пунктах имеются небольшие пруды. Грунтовые воды на водоразделах, то есть на увалах, залегают глубоко 15-20 метров. На нижних частях склонов грунтовые воды близко подходят к поверхности. Вода в естественных источниках и шахтных колодцах жесткая.

2.5 Почвообразующие породы

Территория УР сложена разнообразными почвообразующими породами. Наибольшее значение имеют породы пермского периода, которые покрывают всю территорию Республики. Отложения пермской системы тонким чехлом перекрыты четвертичными отложениями, которые являются основными породами, на которых сформировались почвы.

Почвообразующие породы определяют минералогический и гранулометрический состав формирующихся на них почв, оказывают существенное влияние на их химические и физические свойства.

На территории ООО «Урняк» выделены следующие почвообразующие породы:

П – покровные глины и тяжелые суглинки

Е – покровные опесчаненные суглинки

В – флювиогляциальные пески и супеси

ПГ – пермские карбонатные глины

А – современные аллювиальные отложения

Т1 – мелкие торфа

Е-В – двучленные породы, где подстилание одних пород другими происходит в пределах одного метра.

Покровные глины и тяжелые суглинки получили самое широкое распространение. Залегают по всем элементам рельефа за исключением поймы р. Убыть. Мощность их различная и зависит от рельефа местности. Цвет – буровато-желтый, красно-бурый или желто-бурый. Для них характерна тонкая пористость, повышенная влажность и плотность, бесструктурность и призмовидная структура.

В гранулометрическом составе преобладают илистые, среднепылеватые и мелкопылеватые частицы.

В химическом отношении характеризуются, как правило, кислой реакцией солевой вытяжки, высокой суммой поглощенных оснований, высокой степенью насыщенности основаниями. Сформировались на этих породах дерново-подзолистые и серые лесные почвы тяжелосуглинистого и среднесуглинистого гранулометрического состава.

Покровные опесчаненные суглинки получили небольшое распространение. Цвет их аналогичен вышеописанным породам, но они менее плотные, менее влажные и бесструктурные.

Химические свойства отличаются меньшей суммой поглощенных оснований, меньшей степенью насыщенности основаниями.

В гранулометрическом составе преобладают фракции мелкого песка и пыли. Сформировались на данных породах дерново-подзолистые почвы среднесуглинистого и легкосуглинистого гранулометрического состава.

Флювиогляциальные пески и супеси подстилают покровные опесчаненные суглинки на глубине 1 м. По морфологии они желтоватого цвета, рыхлого сложения, бесструктурные. Гранулометрический состав представлен в основном песчаными фракциями. Данные породы обладают хорошей аэрацией и водопроницаемостью, незначительной влагоемкостью и поглотительной способностью. Сформировались на двучленных породах дерново-подзолистые легкосуглинистые почвы.

Пермские карбонатные глины пестроцветные, но очень плотные, бесструктурные, обладают высокой влагоемкостью и водоподъемной способностью. В гранулометрическом составе преобладает илистая фракция, содержание карбонатов кальция среднее. На этих породах сформировались дерново-карбонатные выщелоченные глинистые, тяжелосуглинистые почвы.

Аллювиальные отложения залегают в пойме р. Убыть . Эти отложения слоистые. Слои горизонтальные, различной мощности, разного цвета и гранулометрического состава, бесструктурные, с ржавыми и сизоватыми пятнами. Реакция соляной вытяжки преимущественно слабокислая или близкая к нейтральной. На химический состав аллювия оказывает влияние и свойства почв и пород водосборной площади. Сформировались на аллювиальных отложениях пойменные дерновые слоистые глееватые среднесуглинистые почвы.

На мелких торфах сформировались болотные иловато-торфяные почвы. Материнская порода отличается тем, что она слабо разложена, более светлой окраски, быстрее темнеет на воздухе.

Таким образом, на процесс почвообразования в условиях хозяйства оказали влияние почвообразующие породы: покровные глины и тяжелые суглинки, флювиогляциальные пески и супеси, также немаловажную роль сыграли и другие породы, приведенные в перечне.

1. Характеристика основных почв пахотных земель

Территория общества с ограниченной ответственностью «Урняк» Юкаменского района по почвенно-географическому районированию относится к среднерусской провинции Южно-таежной лесной зоны дерново-подзолистых почв.

3.1 Общая характеристика географического распространения почв севооборотной площади и занимаемая ими площадь

В данном хозяйстве наблюдается следующая характеристика почвенного покрова севооборотной площади.

Таблица 6. Название почв в полях севооборота № 1 и занимаемая ими площадь.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Индекс  почв | Название почв | Поля севооборота, площадь почв, га | | | | | | | | | Итого  почв, га |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | П3д↓С | Дерново-сильноподзолистые слабосмытые среднесуглинистые | 129 | 133 | 20 |  | 90 | 110 | 70 | 40 | 107 | 699 |
| 2 | П3д↓↓С | Дерново-сильноподзолистые среднесмытые среднесуглинистые |  |  | 100 | 50 |  |  | 23 | 64 |  | 237 |
| 3 | П3д↓Т | Дерново-сильноподзолистые слабосмытые тяжелосуглинистые |  |  |  | 62 | 5 |  |  |  |  | 67 |
|  |  | Итого почв: 3 | 129 | 133 | 120 | 112 | 95 | 110 | 93 | 104 | 107 | 1003 |

Таблица 7. Название почв в полях севооборота №2 и занимаемая ими площадь.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Индекс  почв | Название почв | Поля севооборота, площадь почв, га | | | | | | | | | Итого  почв, га |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | П3д↓С | Дерново-сильноподзолистые слабосмытые среднесуглинистые | 65 | 99 | 81 | 60 |  | 95 | 95 | 70 | 88 | 653 |
| 2 | П3д↓Т | Дерново-сильноподзолистые слабосмытые тяжелосуглинистые | 28 |  |  |  | 40 |  |  | 18 |  | 86 |
| 3 | П3д↓↓Т | Дерново-сильноподзолистые среднесмытые тяжелосуглинистые |  |  | 19 | 22 | 60 |  |  |  |  | 101 |
|  |  | Итого почв: 3 | 93 | 99 | 100 | 82 | 100 | 95 | 95 | 88 | 88 | 840 |

Таблица 8. Название почв в полях севооборота №3 и занимаемая ими площадь.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Индекс  почв | Название почв | Поля севооборота, площадь почв, га | | | | | | | | Итого  почв, га |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | П2Д↓С | Дерново-среднеподзолистые слабосмытые среднесуглинистые |  |  | 32 | 52 | 102 | 83 | 38 |  | 307 |
| 2 | П1Д↓С | Дерново-слабоподзолистые слабосмытые среднесуглинистые | 89 | 85 |  |  |  |  |  |  | 174 |
| 3 | П1Д↓Л | Дерново-слабоподзолистые слабосмытые легкосуглинистые |  |  | 37 |  |  |  |  |  | 37 |
| 4 | Л2ОП↓Т | Серые лесные слабосмытые сильнооподзоленные |  |  |  | 51 |  |  |  |  | 51 |
| 5 | ДКВГ | Дерново-карбонатные выщелоченные глинистые |  |  | 18 |  |  |  |  |  | 18 |
| 6 | П3Д↓С | Дерново-сильноподзолистые слабосмытые среднесуглинистые |  |  |  |  |  |  | 43 | 85 | 128 |
|  |  | Итого почв: 6 | 89 | 85 | 87 | 103 | 102 | 83 | 81 | 85 | 715 |

В итоге можно сделать вывод, что самыми распространенными почвами в хозяйстве являются дерново-сильноподзолистые слабосмытые среднесуглинистые почвы на покровных глинах и тяжелых суглинках. Данные почвы занимают 64% площади. На втором месте по распространенности – дерново-сильноподзолистая среднесмытая среднесуглинистая почва на покровных глинах и тяжелых суглинках – 13%. Почва, которой меньше всего в хозяйстве – дерново-карбонатная выщелоченная глинистая на покровных глинах и тяжелых суглинках – 0,7%.

3.2 Дерново-подзолистые почвы

Дерново-подзолистые почвы занимают 82,6 % от площади хозяйства. По гранулометрическому составу они суглинистые, на небольшой площади – поверхностно-глееватые. Большая часть пахотных земель подвержена водной эрозии в слабой или средней степени. Выделены два вида этих почв – дерново-среднеподзолистые и дерново-сильноподзолистые.

3.2.1 Генезис

Профиль дерново-подзолистых почв формировался под воздействием, прежде всего, подзолистого и дернового процессов. Дерновый процесс не получил активного развития, поэтому в горизонте А1 не накопилось большого количества гумуса и питательных для растений элементов. Под лесом создавались условия для формирования фульватного типа гумуса вследствие особенностей гумусообразования и недостатка зольных элементов.

Сформировались эти почвы на покровных глинах и тяжелых суглинках, покровных опесчаненных суглинках, двучленных породах.

Почвообразующие породы определяют минералогический и механический состав формирующихся на них почв, оказывают существенное влияние на их химические и физические свойства. Покровные глины и тяжелые суглинки наиболее распространены. В их механическом составе более 40 % механических частиц фракций физической глины (менее 0,01 мм).

Окраска этих пород равномерная, желто-бурая, плотного сложения; породы бесструктурные, обладают слабой водопроницаемостью, большой влагоемкостью. Характеризуются в основном сильнокислой реакцией, большой суммой поглощенных оснований.

Часть дерново-подзолистых почв сформировались на покровных опесчаненных суглинках. По внешним признакам они желтовато- или красновато-бурого цвета, бесструктурные, менее плотного сложения, чем вышеописанные породы. По механическому составу они легкосуглинистые и среднесуглинистые, где преобладают песчаные фракции, частицы более 0,01 мм. Характеризуются сильнокислой реакцией, высокой гидролитической кислотностью, средней суммой поглощенных оснований. Сформировались на характеризуемых породах дерново-сильноподзолистые почвы среднесуглинистого гранулометрического состава.

По степени выраженности процесса оподзоливания на территории хозяйства встречаются дерново-слабо-, средне- и сильноподзолистые почвы. По типу водного питания эти почвы автоморфные.

3.2.2 Морфологические признаки

При описании морфологии почв использовались следующие условные обозначения:

А1 – гумусовый горизонт

Ап – пахотный горизонт

А2 – подзолистый горизонт

А2В1 – подзолисто-иллювиальный горизонт

В1, В2 – иллювиальные горизонты

С – материнская порода

О2 – поверхностно-глееватый горизонт

Г – глееватый горизонт

Для почв со слоистым профилем: 1 – первый слой, 2 – второй слой и т.д.

Для ознакомления с морфологическими признаками почв данного подтипа приводится описание наиболее распространенной в хозяйстве почвы. Разрез № 93. Угодья – пашня, яровая пшеница, цветение, состояние хорошее. Рельеф – слабопокатый, западный склон увала.

Ап 0-25 см, белесовато-светло-серый, среднесуглинистый, свежий, много корней растений, комковато-пылеватый, уплотнен, переход резкий.

В1 26-45 см, белесовато-бурый, плотный, глинистый, корней резко меньше, пылевато-ореховатый, на гранях структурных отдельностей обильная кремнеземистая присыпка, переход постепенный.

В2 45-120 см, плотный, глинистый, призматический, свежий, красновато-бурый, переход постепенный.

С 120 см и глубже, красно-бурый, плотный, глинистый, влажный, бесструктурный.

Почва: дерново-сильноподзолистая слабосмытая среднесуглинистая на покровных глинах и тяжелых суглинках.

У несмытых разновидностей данных почв большая мощность пахотного горизонта, под ним видны остатки горизонта А2.

Дерново-слабоподзолистые слабосмытые почвы от припахивания горизонта В1 имеют серовато-бурую окраску. У среднесмытых почв смыт гумусовый горизонт, распахивается В1. Цвет пашни приобретает интенсивно бурую окраску.

Дерново-среднеподзолистые почвы имеют светло-серую окраску пахотного горизонта. Под пахотным горизонтом имеются либо остатки горизонта А2 (при неглубокой пахоте), либо верхняя часть горизонта В1 с обильной кремнеземистой присыпкой. У слабосмытых разновидностей цвет пашни более светлый от вовлечения в пахоту горизонта А2. У среднесмытых почв цвет пашни белесо-бурый. В пашню вовлечен горизонт В1.

У поверхностно-глееватых дерново-сильноподзолистых почв в подгумусовом (подпахотном) горизонте хорошо выражены охристые или сизоватые пятна – признаки временного периодически повторяющегося переувлажнения.

3.2.3 Гранулометрический состав

Таблица 7. Гранулометрический состав описываемых почв

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Горизонт | Глубина взятия пробы, см | Диаметр механических элементов (мм) и их содержание, % | | | | | | |
| 1,0-0,25 | 0,25-0,05 | 0,05-0,01 | 0,01-0,005 | 0,005-0,001 | < 0,001 | < 0,01 |
| 1. Дерново-среднеподзолистая слабосмытая среднесуглинистая почва | | | | | | | | |
| А1  А2  В1  В2 | 0-18  20-30  35-45  80-90 | 0,18  0,22  0,18  0,06 | 14,14  13,08  15,06  5,6 | 46,92  46,92  44,20  43,46 | 13,77  15,30  3,12  10,60 | 12,75  13,26  10,92  9,54 | 12,24  11,32  26,52  30,74 | 38,76  39,88  40,56  50,88 |
| 2. Дерново-сильноподзолистая среднесуглинистая почва | | | | | | | | |
| А1  А2  В1  В2 | 0-18  18-28  35-45  70-80 | 2,68  1,01  0,35  0,17 | 20,9  9,84  2,86  46,95 | 39,03  49,24  42,40  13,52 | 6,79  17,89  10,63  3,89 | 14,06  9,68  9,46  2,53 | 16,54  12,31  34,29  32,94 | 37,39  39,88  54,38  39,36 |

С гранулометрическим составом связаны агрофизические свойства почв. В гранулометрическом составе среднесуглинистых разновидностей дерново-подзолистых почв содержание частиц физической глины составляет 37-54 %. Из фракции преобладают частицы крупной пыли и мелкого песка. Содержание илистых частиц низкое, которое с глубиной увеличивается и достигает максимума в иллювиальном горизонте. Выщелачивание ила из верхних горизонтов в нижние является показателем развития подзолообразовательного процесса. При таком соотношении фракций, при низком содержании гумуса и илистых частиц, при недонасыщенности поглощающегося комплекса основаниями пахотный горизонт имеет непрочную структуру. Поэтому эти почвы легко поддаются заплыванию и уплотняются после обильных дождей или после таяния снега. После подсыхания на поверхности пашни образуется прочная почвенная корка. При этом усиливается испарение, ухудшается водопроницаемость, весной задерживается появление всходов.

В гранулометрическом составе тяжелосуглинистых разновидностей почв содержание частиц физической глины составляет 41-50 %. Из фракций преобладают пылеватые и илистые частицы. Они более гумусированные,

имеют большую сумму поглощенных оснований, но почвенно-поглощающий комплекс также недонасыщен. Поэтому они также подвержены уплотнению и заплыванию. При несвоевременной пахоте образуют глыбистую пашню. Своевременная вспашка в момент «физической спелости» имеет для них первостепенное значение.

Легкосуглинистые разновидности почв заплывают незначительно, так как в гранулометрическом составе преобладают фракции среднего и мелкого песка и крупной пыли. Содержание частиц физической глины составляет 21-30 %. Благодаря высокому содержанию физического песка, данные почвы имеют рыхлое сложение, легко обрабатываются и рано поспевают к обработке.

Неудовлетворительными водно-физическими свойствами обладают поверхностно-глееватые разновидности почв в ранневесенний, позднеосенний периоды и в период вегетации после обильных дождей. Данные почвы занимают слабовыраженные понижения, поэтому там застаивается вода, почвы переувлажняются, позднее весной поспевают к обработке. Озимые на этих почвах часто вымокают или выпревают.

3.2.4 Агрохимическая характеристика

Таблица 8. Агрохимические свойства почв по генетическим горизонтам.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Горизонт | Глубина взятия пробы, см | рНКСl | S | Hг | V, % | Гумус, % | Подвижный фосфор (Р2О5) | Обменный калий (К2О) |
| мг⋅экв/100г | | мг/кг | |
| 1. Дерново-среднеподзолистая слабосмытая среднесуглинистая почва | | | | | | | | |
| А1  А2  В1  В2 | 0-18  20-30  35-45  80-90 | 4,62  4,69  4,07  4,21 | 9,6  6,3  13,0  18,9 | 2,2  2,4  2,8  2,5 | 81,1  72,9  82,6  88,3 | 2,28  0,87  0,27  0,41 | 4,12  -  -  - | -  -  -  - |
| 2. Дерново-сильноподзолистая среднесуглинистая почва | | | | | | | | |
| Ап  А1  А2  В1  В2 | 0-10  10-16  16-27  30-40  50-60 | 4,03  4,03  4,06  3,96  3,91 | 6,60  6,68  4,72  10,72  16,05 | 6,39  6,61  5,43  6,86  6,72 | 50,8  51,0  46,5  60,9  70,5 | 1,90  1,52  0,47  0,40  - | 5,25  5,00  3,00  5,00  7,50 | -  -  -  -  - |

Химические свойства дерново-среднеподзолистых и дерново-сильноподзолистых почв характеризуются низкой гумусированностью, преимущественно кислой реакцией солевой вытяжки всех генетических горизонтов, средней и низкой суммой поглощенных оснований, средней степенью насыщенности основаниями. Обеспеченность подвижными формами фосфора и обменными формами калия различное, но в целом среднее и низкое.

Дерново-слабоподзолистые почвы имеют более высокую сумму поглощенных оснований, большую степень насыщенности основаниями, большую гумусированность. Реакция почвенного раствора у них, как правило, либо слабокислая, либо близкая к нейтральной, реже – среднекислая.

Целинные почвы отличаются от пахотных большей гумусированностью, но почвы под лесом имеют грубый гумус.

Все эродированные почвы, особенно среднесмытые, имеют меньшую гумусированность, но более высокую сумму поглощенных оснований за счет припахивания иллювиального горизонта. Они в большей степени обеднены элементами минерального питания для растений и поэтому в первую очередь нуждаются в применении удобрений, особенно органических.

Дерново-подзолистые поверхностно-глееватые почвы более кислые, но более гумусированные. У них неудовлетворительные водно-физические свойства, позднее поспевают к обработке.

Дерново-подзолистые почвы пригодны для возделывания всех зональных культур, а дерново-подзолистые поверхностно-глееватые почвы рекомендуется использовать под культуры позднего сева и многолетние травы.

3.2.5 Агроэкологическая оценка.

Профиль дерново-подзолистых почв формировался под воздействием, прежде всего, подзолистого и дернового процессов. Дерновый процесс не получил активного развития, поэтому в горизонте А1 не накопилось большого количества гумуса и питательных для растений элементов. Под лесом создавались условия для формирования фульватного типа гумуса вследствие особенностей гумусообразования и недостатка зольных элементов. Это повлияло на то, что в гумусовом горизонте не сформировалась агрономически ценная структура.

В профиле суглинистых почв наиболее тяжелым по гранулометрическому составу является иллювиальный горизонт, самым легким – подзолистый; гумусовый горизонт по этому признаку занимает промежуточное положение. По гранулометрическому составу генетические горизонты выделяются отчетливо. В результате применения в земледелии приемов глинования песчаных почв, пескования глинистых, внесения органических удобрений гранулометрический состав пахотных горизонтов может изменяться. Минералогический состав дерново-подзолистых почв зависит от состава материнских пород.

Структурное состояние дерново-подзолистых почв неблагоприятное. В пахотном слое содержится очень мало водопрочных агрегатов крупнее 0,25 см; в связи с этим поверхность пахотного слоя во время дождей заплывает, а при высыхании образуется корка, нарушающая водно-воздушный режим почв, отрицательно влияющая на появление всходов культурных растений.

Дерново-подзолистые почвы бедны валовыми запасами и подвижными формами азота. В горизонте А1 и Ап количество подвижного фосфора и обменного калия низкое, в подзолистом слое оно уменьшается и резко возрастает в иллювиальном.

Почвы являются кислыми, рН=4,0-4,7.

Промывной тип водного режима под лесными массивами при освоении территории под пашню обычно сменяется периодически промывным, так как устраняется влияние лесной подстилки, обладающей высокой водопроницаемостью.

На данной почве выращивают культуры позднего сева, а также многолетние травы.

3.3 Дерново-карбонатные почвы

Дерново-карбонатные почвы на территории ООО «Урняк» получили небольшое распространение (1,5% от общей площади).

3.3.1 Генезис

Сформировались по повышенным элементам рельефа, перегибам склонов на пермских карбонатных глинах, в автоморфных условиях. Встречается один подтип – дерново-карбонатные выщелоченные почвы. Подвержены слабой водной эрозии и используются под пашней.

Дерново-карбонатные выщелоченные почвы являются лучшими среди дерново-карбонатных почв. Профиль их хорошо сформирован, но его мощность не превышает 80 см; карбонаты находятся с глубины 40-60 см и ниже. Почвообразующими породами являются карбонатные глины. Гумус фульватно-гуматный, реакция пахотного слоя практически некислая (pHKCl 6,5); сумма обменных оснований 38,2 мг⋅экв; степень насыщенности основаниями 97,9 %. Преобладает среднее содержание подвижного фосфора, среднее и повышенное – калия. Дерново-карбонатные выщелоченные почвы имеют довольно хорошее структурное состояние; в пахотном горизонте водопрочных агрегатов диаметром более 0,25 мм содержится 55-70 %.

3.3.2 Морфологические признаки

Рассмотрим профиль дерново-карбонатной выщелоченной почвы на разрезе № 85. Рельеф – водораздельное повышение. Угодье – пашня.

А1 0-27 см – темно-серого цвета с коричневатым оттенком, комковато-зернистой структуры, тяжелосуглинистый, рыхлый.

В1 27-44 см – темно-бурый, ореховатый, глинистый, вязкий.

В2 44-95 см – красно-бурый, глинистый, слабоореховатый, с 70 см вскипает.

С 95-115 см – известковистая глина.

Характерным морфологическим признаком дерново-карбонатных почв является коричневый оттенок окраски гумусового горизонта. Под гумусовым (пахотным) горизонтом залегает красно-бурая или коричневато-бурая глина мелкоореховатой структуры, сменяющаяся на глубине 40-60 см пестроцветной карбонатной глиной.

От дерново-подзолистых почв профиль дерново-карбонатных почв отличается более мощным гумусовым слоем, отсутствием подзолистого горизонта, наличием темно-серых и темно-бурых тонов в нижележащих слоях.

3.3.3 Гранулометрический состав

Таблица 7. Гранулометрический состав описываемых почв.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Горизонт | Глубина взятия пробы, см | Диаметр механических элементов (мм) и их содержание, % | | | | | | |
| 1,0-0,25 | 0,25-0,05 | 0,05-0,01 | 0,01-0,005 | 0,005-0,001 | < 0,001 | < 0,01 |
| Дерново-карбонатная выщелоченная тяжелосуглинистая почва | | | | | | | | |
| А1  В | 2-20  25-35  40-50  60-70  100-110 | 0,4  0,2  0,1  0,3  0,1 | 20,8  11,3  10,4  7,5  10,3 | 28,0  24,5  22,1  35,8  44,7 | 8,7  18,0  19,4  6,3  5,4 | 12,6  15,8  14,9  23,6  14,4 | 29,6  30,0  33,1  26,4  25,2 | 50,0  63,8  67,4  56,3  45,0 |

По гранулометрическому составу данные почвы глинистые и тяжелосуглинистые. Содержание физической глины у них выше 50 %. Из фракций преобладают илистая и мелкая пыль, что наряду с довольно высокой гумусированностью и предельной насыщенностью основаниями способствовало созданию у них прочной комковатой структуры (зернисто-комковатой у целинных почв). При обильных дождях не создается избыточного увлажнения, так как вода хорошо просачивается в почву или стекает по склону. Пахотный слой не заплывает. Комковатая структура и сравнительно темная окраска гумусового горизонта способствуют хорошему прогреванию.

3.3.4 Агрохимическая характеристика

Таблица 8. Агрохимические свойства почв по генетическим горизонтам.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Горизонт | Глубина взятия пробы, см | рНКСl | S | Hг | V, % | Гумус, % | Подвижный фосфор (Р2О5) | Обменный калий (К2О) |
| мг⋅экв/100г | | мг/100 г | |
| Дерново-карбонатная выщелоченная тяжелосуглинистая почва | | | | | | | | |
| А1  В1  В2 | 0-20  25-35  40-50  60-70  100-110 | 6,5  6,9  7,2  7,2  7,4 | 25,7  30,3  32,8  23,9  24,6 | 2,8  1,3  1,3  0,9  0,9 | 90,1  96,0  98,0  97,0  99,0 | 4,7  2,2  1,4  0,5  0,3 | 15,0  5,0  10,0  Следы  » | 9,4  6,8  6,8  3,4  3,4 |

Химические свойства характеризуются близкой к нейтральной или нейтральной реакцией солевой вытяжки, высокой суммой поглощенных оснований, предельной степенью насыщенности основаниями. Содержание гумуса у них выше, чем у дерново-подзолистых почв. Обеспеченность подвижными формами фосфора – низкая, обменными формами калия – высокая.

Агрономические свойства дерново-карбонатных почв выше, чем дерново-подзолистых. Однако необходимо учитывать специфические особенности данных почв. Так, высокое содержание извести способствует переходу некоторых питательных веществ (в частности фосфора) в труднодоступную для растений форму, а щелочная реакция неблагоприятна для некоторых культур, например, картофеля.

Дерново-карбонатные почвы подвержены водной эрозии, поэтому они наиболее пригодны под культуры сплошного сева и многолетние травы.

3.3.5 Агроэкологическая оценка

По гранулометрическому составу данные почвы глинистые и тяжелосуглинистые. Содержание физической глины у них выше 50 %. При обильных дождях не создается избыточного увлажнения, так как вода хорошо просачивается в почву или стекает по склону. Пахотный слой не заплывает.

Дерново-карбонатные выщелоченные почвы являются наиболее плодородными, по сравнению с дерново-подзолистыми, но если в результате земледельческого использования их плодородие не сохранять, то оно быстро утрачивается. На пахотных землях в связи с прекращением ежегодного природного поступления в почву отмершего растительного органического вещества необходимо вносить органические удобрения в дозе не ниже 10 т/га (в среднем ежегодно) во избежание уменьшения содержания гумуса. Учитывая, что дерново-карбонатные почвы располагаются на повышенных элементах рельефа и сильно подвержены водной эрозии, содержание гумуса в пахотном слое уменьшается.

Весной дерново-карбонатные почвы быстро пересыхают, поэтому нельзя упускать состояние спелости почв по влажности и необходимо своевременно проводить предпосевную обработку поля, тем более вспашку или глубокое рыхление глинистых и тяжелосуглинистых почв, иначе это приведет к образованию больших глыб на поверхности пашни, трудно разрушаемых последующим боронованием.

В комплексе агроприемов для дерново-карбонатных почв особую значимость имеют почвозащитная обработка и мероприятия по сохранению влаги. Чрезвычайно большой вред причиняет возделывание на данных почвах пропашных культур с расположением гребней или гряд вдоль склона. Известковать почвы не требуется, но иногда это необходимо. Внесение NP-удобрений обязательно. Дерново-карбонатные почвы целесообразнее использовать под ценные зерновые культуры (пшеницу), а также под бобовые (горох, клевер).

3.4 Серые лесные почвы

Серые лесные почвы занимают 8% от площади хозяйства. Используются под пашней.

3.4.1 Генезис

Сформировались в средних и нижних частях пологих склонов, увалов на покровных глинах и тяжелых суглинках. Встречаются два подтипа – светло-серые и серые лесные почвы. По степени оподзоленности они сильнооподзоленные, по гранулометрическому составу – тяжелосуглинистые и среднесуглинистые, по степени эродированности – слабосмытые.

Данные почвы имеют признаки дернового и подзолистого типов почвообразования, в зависимости от интенсивности и продолжительности дернового и подзолистого процессов.

Серые лесные почвы располагаются по надпойменным террасам речных долин, по средним и нижним третям и подножьям склонов, а также частично по слабодренированным площадям водоразделов.

Исследования Тюрина показали, что серые лесные почвы восточных районов европейской территории зоны (куда входят и удмуртские земли) образовались вследствие эволюции почв типа дерново-глеевых при изменении их водного режима в результате развития дренированности территории овражно-балочной сетью и речными долинами.

Более ранняя стадия развития описываемых почв проходила в условиях слабодренированной местности, при высоком уровне грунтовых вод, под покровом смешанных и лиственных лесов с хорошо развитой травянистой растительностью. Таким образом, серые лесные почвы в своей эволюции предварительно прошли стадию дерново-темноцветных глеевых почв.

Современное понимание генезиса серых лесных почв заключается в том, что этот тип почв сформировался под преобладающим влиянием дернового процесса в сочетании со слабым развитием подзолистого процесса при участии лессиважа.

3.4.2 Морфологические признаки

Рассмотрим морфологические признаки на примере серых лесных сильнооподзоленных почв. Разрез № 55. Рельеф – нижняя часть пологого склона увала. Угодье – пашня.

Ап 0-20 см– гумусовый горизонт по мощности не превышает 20-25 см, имеет серую окраску, сильно распыленную комковатую структуру. Переход в нижележащий горизонт ясный, но не резкий.

А2 21-40 см – подзолистый горизонт выражен в виде сплошной белесовато-пепельного цвета прослойки с чешуйчатой структурой, иногда наличием темных пятен и затеков, а также остаточной ореховатости в структуре.

В1 41-65 см – верхняя часть иллювиального горизонта серовато-бурого цвета, мелкоореховатой структуры, с обильной белесой присыпкой на поверхности структурных отдельностей.

В2 66-85 см – средняя часть горизонта имеет темно-красно-бурую окраску и ореховатую структуру.

Ниже окраска светлеет, структура переходит в призматическую, а затем совершенно исчезает. На поверхности структурных отдельностей наблюдается темный налет. Карбонаты в почвенном профиле чаще всего отсутствуют или встречаются на глубине более метра.

От дерново-подзолистых почв профиль серых лесных почв отличается усилением аккумулятивных процессов органического вещества и минеральных соединений, ослаблением элювиально-иллювиальной дифференциации профиля, более мощным гумусовым слоем, отсутствием сплошного подзолистого горизонта, наличием сероватых тонов в оподзоленном и нижележащем слоях.

У слабосмытых светло-серых лесных сильнооподзоленных почв цвет пашни белесовато-свело-серый. Под пахотным горизонтом заметны остатки подгоризонта А1А2. Профиль почвы укорочен на величину смытости. В верхней части иллювиального горизонта заметна обильная кремнеземистая присыпка.

Серые лесные сильнооподзоленные слабосмытые почвы отличаются от светло-серых серым цветом пашни.

3.4.3 Гранулометрический состав

Таблица 7. Гранулометрический состав описываемых почв

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Горизонт | Глубина взятия пробы, см | Диаметр механических элементов (мм) и их содержание, % | | | | | | |
| 1,0-0,25 | 0,25-0,05 | 0,05-0,01 | 0,01-0,005 | 0,005-0,001 | < 0,001 | < 0,01 |
| Светло-серая лесная сильнооподзоленная среднесуглинистая почва | | | | | | | | |
| А1  А2  В1  В2  В3  С | 7-17  17-27  29-39  60-70  90-100  150-160 | 2,79  1,01  0,46  0,14  1,34  4,51 | 19,97  17,87  12,89  14,77  13,40  22,65 | 38,07  42,70  38,15  34,02  46,72  21,76 | 11,63  8,32  5,28  4,07  4,45  5,37 | 20,11  17,87  13,35  4,66  12,44  12,48 | 7,50  12,28  29,87  42,33  21,65  32,73 | 39,24  38,42  48,50  51,06  38,54  51,08 |

В гранулометрическом составе среднесуглинистых разновидностей содержание частиц физической глины составляет 39-51 %. Из фракций преобладают частицы мелкого песка и пыли. При таком соотношении фракций у светло-серых почв пахотный горизонт имеет непрочную распыленную структуру. В результате чего данные почвы, как и дерново-подзолистые, заплывают и уплотняются после таяния снега или после обильных дождей. При высыхании на поверхности образуется прочная почвенная корка. При этом резко ухудшается водопроницаемость почвы. В сухую погоду они быстро иссушаются.

Дифференциация профиля по гранулометрическому составу менее резкая, чем у дерново-подзолистых почв; она ослабляется от светло-серых к темно-серым почвам; у светло-серых лесных почв приближается к дерново-слабоподзолистым почвам.

3.4.4 Агрохимическая характеристика

Таблица 8. Агрохимические свойства почв по генетическим горизонтам.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Горизонт | Глубина взятия пробы, см | рНКСl | S | Hг | V, % | Гумус, % | Подвижный фосфор (Р2О5) | Обменный калий (К2О) |
| мг⋅экв/100г | | мг/100 г | |
| Светло-серая лесная сильнооподзоленная среднесуглинистая почва | | | | | | | | |
| А1  А2  В1  В2 | 0-20  22-30  40-55  70-85 | 4,0  3,9  3,9  4,5 | 16,7  13,5  10,2  20,6 | 8,8  9,4  4,5  3,3 | 65,0  58,0  69,0  86,0 | 3,6  1,6  0,8  - | 7,5  10,0  20,0  12,5 | 11,4  11,6  14,0  10,5 |

Агрохимические показатели светло-серых лесных сильнооподзоленных почв близки к дерново-среднеподзолистым почвам и характеризуются среднекислой и сильнокислой реакцией солевой вытяжки, повышенной гидролитической кислотностью, средней суммой поглощенных оснований, средним или низким содержанием гумуса, средней или высокой степенью насыщенности основаниями. Содержание элементов минерального питания для растений среднее или низкое.

Серые лесные сильнооподзоленные слабосмытые почвы более гумусированные, имеют большую сумму поглощенных оснований и большую степень насыщенности основаниями, в большей степени обогащены доступными для растений формами питательных веществ.

Серые лесные сильнооподзоленные тяжелосуглинистые почвы, имея большую гумусированность, большую степень насыщенности основаниями, уплотняются и заплывают в меньшей степени. По своим агрономическим свойствам они лучше дерново-подзолистых почв. Однако, занимая нижние части пологих склонов, они ранней весной бывают переувлажнены и позднее поспевают к обработке. Поэтому рекомендуется использовать их под посев культур позднего сева и многолетние травы, под кормовые и овощные культуры. Светло-серые лесные сильнооподзоленные почвы пригодны под все зональные культуры.

3.4.5 Агроэкологическая оценка

Серые лесные почвы сформировались в средних и нижних частях пологих склонов, увалов на покровных глинах и тяжелых суглинках.

В гранулометрическом составе среднесуглинистых разновидностей содержание частиц физической глины составляет 39-51 %. Из фракций преобладают частицы мелкого песка и пыли. При таком соотношении фракций у светло-серых почв пахотный горизонт имеет непрочную распыленную структуру. В результате чего данные почвы, как и дерново-подзолистые, заплывают и уплотняются после таяния снега или после обильных дождей. При высыхании на поверхности образуется прочная почвенная корка. При этом резко ухудшается водопроницаемость почвы. В сухую погоду они быстро иссушаются.

В результате недостаточного внесения органических удобрений содержание гумуса в пахотном слое уменьшается. Внесение органических удобрений способствует поддержанию бездефицитного баланса гумуса, а также улучшению структурного состояния почв; уменьшает заплывание и образование корки на светло-серых почвах.

На светло-серых лесных почвах, близких по величине кислотности к дерново-подзолистым, особенно необходимо проведение известкования. При известковании нейтрализуется избыточная кислотность серых лесных почв и улучшается поступление питательных веществ в корни растений.

Светло-серые лесные сильнооподзоленные почвы пригодны под все зональные культуры.

3.5 Выводы

Самыми распространенными почвами в хозяйстве являются дерново-подзолистые – 91,4 %. Это объясняется наличием благоприятных условий развития дерново-подзолистого процесса почвообразования: сплошная заселенность в прошлом преимущественно хвойными породами, преобладание бескарбонатных почвообразующих пород, промывной тип водного режима.

Кроме дерново-подзолистых имеются такие почвы, как дерново-карбонатные выщелоченные, серые лесные оподзоленные, а также почвы овражно-балочной системы.

Под территорией пашни используются и дерново-подзолистые, и дерново-карбонатные, и серые лесные почвы. На данных почвах возделываются такие культуры, как пшеница, озимая рожь, силосные культуры, картофель и многолетние травы, в частности, клевер.

4. Эрозия почв и меры борьбы с ней

4.1 Виды эрозии, причины развития эрозии

Повышение урожайности с/х культур будет зависеть не только от проведения мероприятий по окультуриванию почв, проведенных для каждой агрогруппы. Они не дадут желаемого успеха, если одновременно с этим не вести постоянной борьбы с эрозией почв.

На территории хозяйства получила распространение водная эрозия. Развитие современной эрозии определяется природными условиями и хозяйственной деятельностью человека. Природные условия – это рельеф, характер осадков, растительный покров. Неправильное использование человеком земельной территории является главной причиной развития эрозии.

Особенно подвергаются эрозии незащищенные естественной растительностью пахотные почвы. На интенсивность эрозии влияют длина, крутизна, экспозиция склонов, размер и форма водоразделов. Чем круче склон, тем сильнее проявляется водная эрозия. Вогнутые склоны менее эродированные, чем выпуклые, так как их форма приближается к нормальному профилю равновесия. Склоны южной экспозиции более подвержены смыву, чем северные, потому что они лучше прогреваются и быстро освобождаются от снега, а при быстром снеготаянии усиливается и эрозия. На развитие эрозии влияют характер выпадающих осадков, свойства почв и почвообразующих пород.

4.2 Признаки почв разной степени эродированности, их площадь на территории севооборота

На основе полевого почвенного обследования составлена карта эрозии почв, где все почвы в зависимости от эрозионной опасности подразделены на две категории: I – слабая, II – средняя и тип эрозии А-водная.

В категорию I-А-слабой водной эрозионной опасности вошли почвы, подверженные слабой водной эрозии: дерново-слабоподзолистые, дерново-среднеподзолистые, дерново-сильноподзолистые, дерново-карбонатные выщелоченные, светло-серые и серые лесные сильнооподзоленные слабосмытые глинистые и суглинистые почвы. Общая площадь составляет 684,3 га, из них под пашней находится 672,6 га, под сенокосами – 0,3 га, под пастбищами – 6,3 га, под лесом – 5,0 га, под постройками – 0,1 га. Залегают почвы по средним и верхним частям пологих склонов увалов.

Для предотвращения водной эрозии на пахотных землях необходимо проведение агротехнических противоэрозионных мероприятий. Защита пахотных склонов от эрозии осуществляется при помощи обработки почв поперек направления основного склона. Обработка почвы проводится плоскорезом. При этом оставляемая стерня на поверхности почвы является хорошим препятствием развитию эрозии.

Отвальная обработка почвы должна проводиться 1-2 раза за ротацию. Вспашка, посев и все виды обработок должны проводиться поперек направления основного склона. Необходимо внесение повышенных доз удобрений, в первую очередь органических.

Важным мероприятием по борьбе с эрозией почв является снегозадержание и регулирование снеготаяния весной. Цель регулирования снеготаяния состоит в том, чтобы удлинить время таяния снега, создать более благоприятные условия для впитывания воды в почву, а тем самым уменьшить поверхностный сток и смыв почвы.

На кормовых угодьях этой категории в целях защиты их от эрозии необходимо улучшать травостой путем внесения удобрений и подсевом трав на изреженных участках.

Лесные угодья имеют противоэрозионное значение. Располагаясь вдоль дорог, леса защищают их от размывания, поэтому осваивать леса в сельскохозяйственные угодья не рекомендуется.

Во II-А категорию средней водной эрозионной опасности вошли почвы, сформировавшиеся по выпуклым вершинам увалов, верхним и средним частям покатых склонов увалов, их перегибам – дерново-слабоподзолистые, дерново-среднеподзолистые среднесмытые тяжелосуглинистые и среднесуглинистые почвы. Занимают 350,7 га, из них под пашней находится 349,2 га, под пастбищами – 1 га, под лесом – 0,5 га.

На почвах этой категории, кроме мероприятий для I-А категории, необходимо проводить более интенсивные мероприятия по борьбе с водной эрозией. Обработка почв должна быть преимущественно плоскорезной с периодическим глубоким рыхлением подпахотного горизонта. Своевременная и качественная обработка почв в момент «физической спелости». Посев зерновых культур проводить перекрестным или узкорядным способом с повышенной нормой высева семян (на 20-25 %) на фоне полного (органического и минерального) удобрения. Нормы внесения удобрений должны быть высокими. Вносить их дробно, хорошо заделывая в почву. На посевах озимой ржи и многолетних трав поздней осенью (по замерзшей почве) проводить щелевание.

Эффективным противоэрозионным мероприятием на почвах данной категории является сохранение стерни на поверхности почвы путем проведения безотвальных и плоскорезных обработок с одновременным рыхлением подпахотного горизонта. Стерня задерживает снег, создает препятствие для стока воды и способствует накоплению влаги в почве. В условиях Республики хорошо зарекомендовало себя полосное размещение зяби, стерни и посевов. Ширина полос должна быть кратной проходам сеялочного и уборочного агрегатов.

4.3 Мероприятия по борьбе с эрозией почв и предполагаемая их эффективность в полях севооборота

Борьба с эрозией должна преследовать две основные задачи: во-первых, предотвратить дальнейшее ее развитие; во-вторых, восстановить утраченное почвами плодородие. Это можно достигнуть путем систематического проведения комплекса организационно-хозяйственных, агротехнических мероприятий. Организационно-хозяйственные мероприятия включают внедрение севооборотов, соответствующих почвенным условиям, рельефу местности, правильное размещение границ полей, организацию дорожной сети, устройство населенных пунктов, организацию пастбищ.

В зависимости от степени выраженности эрозионных процессов, мероприятия по борьбе с эрозией будут различными. Они, прежде всего, должны быть направлены на предупреждение или прекращение эрозии и на восстановление утраченного почвами плодородия.

Организационно-хозяйственные мероприятия по защите почв от эрозии не требуют больших затрат, быстро окупаются и легко осуществимы в хозяйстве. Эти мероприятия включают в себя правильную организацию территории пашни и регулирование пастьбы скота. Большое значение имеет структура посевных площадей. Наилучшие почвозащитные свойства имеют многолетние травы, хорошими – обладает озимая рожь и удовлетворительными – яровые зерновые культуры. Наиболее эрозионноопасными являются площади земель, занятые частыми парами и пропашными культурами.

Большое значение имеет противоэрозионная организация территории пашни. Разъемные борозды, границы полей, дороги не должны способствовать концентрации и стоку воды, образованию промоин и оврагов.

Одним из основных способов защиты пастбищ от водной эрозии является регулирование выпаса скота, по возможности их улучшение за счет внесения удобрений и подсева трав на изреженных участках.

Эродированные почвы отличаются сухостью, то есть эрозионной засухой. Поэтому на этих почвах необходимы все мероприятия, способствующие увеличению и накоплению влаги – снегозадержание зимой и регулирование снеготаяния весной.

При условии выполнения всех рекомендованных противоэрозионных мероприятий почвы данной категории можно использовать в полевых севооборотах с ограничением чистых паров и пропашных культур (или полной замене чистых паров занятыми).

5. Агропроизводственная группировка почв севооборотной площади, рациональное использование и повышение плодородия каждой агрогруппы почв

Агропроизводственная группировка почв строится на основе классификации земель, разработанной для ведения государственного земельного кадастра. Она является основой для организации рационального использования почвенного покрова, содержит исходные данные для трансформации угодий, их охраны, оценки резервов продуктивности, экономической оценки сельскохозяйственных угодий.

По каждой агропроизводственной группе почв сельскохозяйственных угодий номера общесоюзных учетных групп, индексы и названия почвенных разновидностей, приводятся площади почв по угодьям, даются рекомендации по агротехническим приемам, характерным для каждой группы.

Агропроизводственная группа I-2 (I – категория пригодности земель, 2 – класс и агрогруппа).

В данную агрогруппу объединены почвы дренированных водоразделов и слабовыраженных склонов (до 20) – дерново-среднеподзолистые и дерново-сильноподзолистые среднесуглинистые почвы, сформировавшиеся на покровных глинах и тяжелых суглинках. Занимают 50 га, находятся под пашней. Пахотный слой данных почв светло-серого цвета, мощностью 25-30 см. Структура пылевато-комковатая. В естественном состоянии характеризуются кислой реакцией солевой вытяжки, повышенной и средней гидролитической кислотностью, средней суммой поглощенных оснований, низкой гумусированностью. Почвы в большинстве случаев среднеобеспеченны подвижными формами фосфора и обменными формами калия.

Физические свойства у них неудовлетворительные. Им присущи такие свойства, как заплывание поверхности и уплотнение после обильных дождей и образование прочной почвенной корки после высыхания. Борьба с этими отрицательными свойствами является первоочередной задачей для почв данной агрогруппы.

Заплыванию препятствует гребнистая вспашка. Для разрушения корки проводится боронование озимых культур и многолетних трав, пропашных культур до всходов и по всходам. Желательно проводить двух-, трехкратное боронование кукурузы, картофеля. При весенней обработке почвы под яровые культуры хорошо проводить двойную культивацию.

Данные почвы необходимо известковать. Известкование должно сочетаться с другими агротехническими приемами и в первую очередь – с внесением удобрений. Нормы внесения органических удобрений высокие. Наиболее эффективно внесение компостов. В них питательные вещества органических и минеральных удобрений наиболее доступны для растений, уменьшаются потери азота органических удобрений.

Высокими должны быть дозы азотных и фосфорных удобрений. Из фосфорных удобрений на кислых почвах хорошие результаты дает фосфоритная мука. Особенно отзывчивы на нее озимая рожь, клевер, горох. Нельзя вносить фосфоритную муку с известью, так как известь задерживает ее усвоение.

При средней обеспеченности почв калием калийные удобрения требуется вносить под кормовые культуры, картофель, травы.

Большое значение имеет внесение азотных удобрений при возделывании яровых злаков, картофеля. Хорошие результаты получаются при смешивании азотных удобрений (аммиачные формы) с суперфосфатом, добавление в компосты.

Кроме основных удобрений рекомендуются борные (под семенные клевера, люцерны) и нитрагин (для обработки семян бобовых культур перед посевом). На кислых почвах нитрагин не эффективен.

В целом почвы данной агрогруппы пригодны для возделывания всех зональных культур.

Агропроизводственная группа I-7.

В данную агрогруппу объединены слабодренируемые кратковременно переувлажняемые дерново-сильноподзолистые поверхностно-глееватые среднесуглинистые почвы. Сформировались на покровных глинах и тяжелых суглинках. Занимают 28 га и находятся под пашней.

Данные почвы характеризуются сильнокислой реакцией солевой вытяжки, высокой гидролитической кислотностью, средней и низкой суммой поглощенных оснований, низкой гумусированностью, средним обеспечением подвижных форм фосфора и обменных форм калия.

Водно-воздушный режим из-за периодического переувлажнения неблагоприятный. При повышенном выпадении осадков они переувлажняются, особенно ранней весной и поздней осенью.

Пахотный горизонт светло-серого цвета, пылевато-комковатой структуры мощностью 25-30 см.

Первоочередным мероприятием по их окультуриванию является регулирование водного режима путем сбрасывания избыточных вод и периодически глубокого рыхления подпахотного горизонта. Зяблевую обработку необходимо заменить весновспашкой.

Эффективно полное (органическое и минеральное) удобрение. Фосфор, внесенный в подкормку, ускоряет созревание зерновых культур. Целесообразно внесение фосфобактерина. Навоз, внесенный в данные почвы, кроме того, что улучшает их физические свойства, усиливает деятельность микроорганизмов.

Почвы нуждаются в известковании согласно картограмме кислотности.

Данные почвы наиболее пригодны под посев поздних зерновых культур и многолетних трав.

Агропроизводственная группа I-10а.

В данную агрогруппу объединены почвы слабоэрозионноопасных склонов (2-50) – серые лесные сильнооподзоленные слабосмытые тяжелосуглинистые почвы. Занимают 13,3 га и находятся под пашней. Они имеют серый цвет пашни мощностью 25-28 см, слабокислую реакцию солевой вытяжки, высокую сумму поглощенных оснований, высокую степень насыщенности основаниями, среднегумусированы, среднеобеспеченны подвижными формами фосфора и обменными формами калия.

Физические свойства в основном благоприятные, за исключением некоторой переувлажненности весной, что задерживает их поспевание к обработке. Поэтому большое значение имеет качественная и своевременная (в момент «физической спелости») обработка данных почв. Она улучшает водные, воздушные и тепловые свойства, усиливает микробиологические процессы. Периодическое рыхление подпахотного слоя будет способствовать улучшению физических свойств почвы.

Высокое потенциальное плодородие не снижает роли удобрений в получении высоких урожаев, особенно пропашных и овощных культур. В первую очередь необходимо вносить фосфорные удобрения. Эффективны сочетания фосфорных удобрений с калийными. Действие азотных удобрений лучше проявляется в ранневесенний период. Нормы внесения средние.

На почвах со слабокислой реакцией лучше действуют физиологически кислые формы минеральных удобрений. Хорошие результаты дает внесение бактериальных удобрений (нитрагин, азотобактерин, АМБ) или в средних дозах навоза.

Почвы нуждаются в известковании согласно картограмме кислотности.

Почвы данной агрогруппы наиболее пригодны для возделывания культур с большей вегетативной массой – кормовых, овощных, а также культур позднего сева и многолетних трав.

Агропроизводственная группа I-10б.

В данную агрогруппу объединены почвы слабоэрозионноопасных пологих склонов (2-50): дерново-слабоподзолистые, дерново-карбонатные выщелоченные слабосмытые глинистого и тяжелосуглинистого гранулометрического состава. Занимают 100,3 га и находятся под пашней. Сформировались почвы на повышенных элементах рельефа и перегибах пологих склонов на покровных глинах и тяжелых суглинках и на пермских карбонатных глинах.

Пахотный слой у почв данной агрогруппы имеет близкую к нейтральной или нейтральную реакцию солевой вытяжки, низкую гидролитическую кислотность, высокую сумму поглощенных оснований, предельную и высокую степень насыщенности основаниями, среднюю гумусированность, различную степень обеспеченности подвижными формами фосфора и обменными формами калия.

Водно-воздушный режим у них удовлетворительный. Почвам не хватает влаги, так как большая часть осадков стекает вниз по склону. Поэтому важнейшими мероприятиями для повышения их плодородия являются правильная и своевременная обработка, накопление влаги, применение удобрений, посев многолетних трав.

Правильная и своевременная обработка улучшает водные, воздушные свойства почв, усиливает микробиологические процессы. Лучшие сроки вспашки зяби – август и первая половина сентября. Целью весенней обработки зяби под яровые культуры является сохранение почвенной влаги, создание благоприятных условий для хорошей заделки семян и их прорастания. Она должна обеспечить проведение сева ранних яровых в сжатые сроки. По мере поспевания почв на всей площади необходимо закрытие влаги тяжелыми боронами. Пласт многолетних трав дискуется и боронуется. Нужно, чтобы обработка способствовала не только сохранению структуры, но и образованию новых структурных агрегатов. Для этого требуется проводить обработку почв в состоянии ее «физической спелости». Обработка переувлажненной или иссушенной почвы приводит к разрушению структуры, ухудшает ее способность к поглощению и сохранению влаги, ухудшает аэрацию.

На почвах данной агрогруппы большое значение имеет накопление влаги в зимний и ранневесенний периоды – снегозадержание, регулирование снеготаяния, периодическое глубокое рыхление подпахотного горизонта, чтобы разрушить плужную подошву.

Зерновые культуры на данных почвах нуждаются в азотных и фосфорных удобрениях. Лучше вносить их под предпосевную культивацию. Эффективны все виды азотных удобрений, но лучше для подкормки подходит аммиачная селитра. Она быстрее усваивается. В калийных удобрениях данные почвы нуждаются мало. Повышенная потребность в калийных удобрениях у кормовых культур.

Семенной клевер, люцерна повышают урожаи от внесения бора, на карбонатных почвах многие культуры положительно отзываются на внесение марганца. Нитрагин дает хорошие результаты при внесении с семенами бобовых культур.

Слабосмытые почвы данной агрогруппы обеднены гумусом. Поэтому на них необходимо внесение органических удобрений в средних или повышенных дозах. В севооборотах без пропашных культур органические удобрения лучше вносить в паровые поля.

В известковании данные почвы либо не нуждаются, либо нуждаются в слабой степени.

На почвах данной агрогруппы необходимо проводить противоэрозионные мероприятия.

Почвы пригодны под все зональные культуры.

Агропроизводственная группа I-10в.

В данную агрогруппу объединены дерново-среднеподзолистые, дерново-сильноподзолистые, светло-серые лесные сильнооподзоленные слабосмытые средне-суглинистые и легкосуглинистые почвы средних и нижних частей пологих склонов увалов. Сформировались на покровных на покровных глинах и тяжелых суглинках. Это самая большая по площади агрогруппа – 570,7 га. Из них под пашней находится 559,0 га, под сенокосами – 0,3 га, под пастбищами – 6,3 га, под лесом – 5,0 га, под постройками – 0,1 га.

Химические свойства характеризуются среднекислой и сильнокислой реакцией солевой вытяжки, средней и высокой гидролитической кислотностью, средней суммой поглощенных оснований, средней степенью обеспеченности растений подвижными формами фосфора и обменными формами калия.

Почвы пропахиваются на глубину 25-30 см. Пахотный горизонт белесовато-светло-серого цвета. Структура пахотного горизонта пылевато-непрочно-комковатая. После весеннего снеготаяния и после обильных дождей почвы заплывают, уплотняются. При высыхании на поверхности образуется почвенная корка, которая весной препятствует появлению всходов, уменьшает доступ воздуха в почву, ухудшает водопроницаемость, при этом усиливается испарение.

Для улучшения физико-химических свойств почв данной агрогруппы следует проводить целый комплекс агротехнических мероприятий, главными из которых являются: борьба с образовавшейся коркой, внесение удобрений, известкование, своевременная обработка почв, борьба с эрозией почв.

В целом мероприятия по окультуриванию данных почв будут схожи с рекомендациями для почв I-2 агрогруппы. Однако, учитывая, что почвы данной агрогруппы сформировались на более крутых участках склонов, применение агротехнических приемов будет иметь следующие особенности. Нормы внесения удобрений (в первую очередь органических) должны быть более высокими. Применение торфонавозных компостов способствует улучшению пищевого режима почв, усиливает микробиологические процессы, благоприятно сказывается на физических свойствах почв. Для усиления микробиологических процессов, необходимо кроме навоза вносить бактериальные удобрения – нитрагин, азотобактерин и другие.

Максимальные прибавки урожая на смытых почвах дает только полное (минеральное и органическое) удобрение. Дозы и соотношения удобрений устанавливаются по агротехническим картограммам, а известкование – согласно картограмме кислотности почв. Известкование почв обязательно. Из минеральных удобрений на данных почвах наиболее эффективны азотные. Обязательно применение мероприятий по борьбе с водной эрозией и мероприятий по снегозадержанию и регулированию снеготаяния.

Почвы данной агрогруппы пригодны под все зональные культуры.

На кормовых угодьях применять приемы по их рациональному использованию с внесением минеральных удобрений.

Леса расположены небольшими участками и имеют почвозащитное значение. В случае их освоения в с/х угодья предусмотреть противоэрозионные мероприятия.

Агропроизводственная группа I-12.

В данную агрогруппу объединены дерново-слабоподзолистые и дерново-среднеподзолистые среднесмытые тяжелосуглинистые и среднесуглинистые почвы пологих склонов увалов, сформировавшиеся на покровных глинах и тяжелых суглинках и на покровных опесчаненных суглинках. Занимают 350,7 га, из них 349,2 га находятся под пашней, под пастбищами – 1 га, под лесом – 0,5 га.

От почв I-10в агрогруппы отличаются большей степенью смытости, меньшей гумусированностью, меньшим содержанием элементов питания для растений, более худшими водно-физическими свойствами, то есть по своим агрохимическим свойствам они на порядок хуже.

Кроме мероприятий, рекомендованных для почв I-10в агрогруппы, агротехнические мероприятия по их улучшению, будут иметь свои особенности. Так как почвы данной агрогруппы характеризуются слабой закрепляющей способностью, и питательные вещества из них легко вымываются, то для предотвращения вымывания удобрения следует вносить дробно, небольшими дозами и хорошо заделывать в почву. Общие дозы внесения удобрений должны быть высокими. Важна на данных почвах роль органических удобрений. Максимальные прибавки урожая на смытых почвах дает полное удобрение на фоне известкования. Дозы известкования устанавливаются по картограмме кислотности почв.

Низкое плодородие почв данной агрогруппы во многом связано с малым содержанием в них азота. Поэтому роль в повышении плодородия почв принадлежит бобовым культурам, ассимилирующим азот из воздуха.

Большое значение для улучшения физических свойств почв и повышения их противоэрозионной устойчивости отводится посеву многолетних трав. После многолетних бобово-злаковых травосмесей в почве значительно повышается содержание водопрочных структурных агрегатов.

Одним из методов пополнения почв органическим веществом является мульчирование соломой. Применение соломы в качестве удобрения связывает азот в органическую форму и уменьшает его потери из почвы. В тоже время этот прием предотвращает бесполезные потери влаги на физическое испарение, повышает влагоемкость поверхностного слоя почвы и уменьшает возможность формирования стока, защищает почвенные агрегаты от разрушения ударами дождевых капель и тем самым предохраняет поверхность почвы от уплотнения и образования почвенной корки после дождей (при высыхании).

На почвах данной агрогруппы необходимо проведение комплекса противоэрозионных мероприятий.

На пастбищах следует проводить мероприятия по улучшению травостоя со строгим ограничением и регулированием пастьбы скота.

Леса имеют почвозащитное значение.

Почвы данной агрогруппы наиболее пригодные под культуры сплошного сева и многолетние травы.

Агропроизводственная группа II-1.

В данную агрогруппу объединены пойменные дерновые слоистые глееватые среднесуглинистые почвы прирусловой поймы р. Убыть на современных аллювиальных отложениях. Занимают 26,8 га, из них под сенокосами занято 12,5 га, под лесом – 12,5 га, под кустарниками – 1,8 га.

Почвы характеризуются от слабокислой до нейтральной реакцией солевой вытяжки, небольшой мощности дерновым (гумусовым) горизонтом, низкой гумусированностью, средней суммой поглощенных оснований, высокой степенью насыщенности основаниями, средней степенью обеспеченности растений подвижными формами фосфора и обменными формами калия.

Агрофизические свойства у них неудовлетворительные из-за систематического переувлажнения. Значительные площади данных почв находятся под сенокосами, преобладает злаково-разнотравный тип луга, иногда со щучкой дернистой. Производительность сенокосов средняя и высокая, качество сена низкое и среднее.

На сенокосах рекомендуется введение сенокосооборотов. Основой сенокосооборотов должно быть сочетание ранних сроков сенокошения с поздними. Качество сена зависит не только от ботанического состава травостоя, но и в значительной степени от сроков скашивания, высоты среза травы и технологии сушки. Наибольшее количество питательных веществ содержится в ранние фазы вегетации растений. При определении сроков скашивания следует учитывать, что потери урожая наблюдается как при преждевременном сенокошении, так и при запоздалом. Так, если злаковые травостои скосить раньше, чем они достигнут фазы колошения, недобор урожая по сравнению с фазой колошения составит 10-12 % и по сравнению с фазой начала цветения – 20 %.

Нельзя и запаздывать с началом сенокошения, так как снижается, по мере старения травостоя, количество протеина и каротина. В то же время ежегодное скашивание в одной и той же фазе развития растений приводит к снижению урожайности лугов, вытеснению ценных злаковых и бобовых трав разнотравьем.

Введение и освоение сенокосооборотов не требует дополнительных затрат, а повышение урожайности при этом достигает 30 % и более.

Леса и кустарники в пойме имеют водоохранное значение.

Агропроизводственная группа IV-1.

В данную агрогруппу объединены пойменные болотные иловато-торфяные на мелких торфах почвы. Сформировались в замкнутых понижениях центральной и притеррасной частях поймы р. Убыть на мелких торфах. Занимают 36,4 га, из них под лесом занято 34,4 га, под кустарником – 2 га. Сильная заболоченность ограничивает использование данных почв в сельскохозяйственном производстве.

В профиле данных почв до глубины 1 м идет сильнонасыщенный водой торфяной горизонт, ниже залегает глеевый горизонт.

Хотя данные почвы и обладают высоким потенциальным плодородием, но питательные вещества из-за избыточного увлажнения находятся в недоступной для растений органической форме. Водно-физические свойства у них крайне неудовлетворительные.

Осваивать леса и кустарники в сельскохозяйственные угодья не рекомендуется, так как они имеют водоохранное значение.

Агропроизводственная группа VI-2.

Объединяет земли под водой: под реками, ручьями и прудами. Общая площадь – 2,8 га.

Агропроизводственная группа VII-2.

Объединяет нарушенные земли, карьеры, нарушенные земли при строительстве дорог. Занимают 12,6 га.

Нарушенные земли требуют рекультивации. После рекультивации первые 3-5 лет использовать под многолетними травами (сенокосами).

Общие выводы

В характеристике хозяйства урожайность является средней, так как показатели невысокие, по сравнению с другими районами. На это оказали влияние погодные условия и, главным образом, экономическое состояние хозяйства: удобрения вносились не столь эффективно, как того требовалось. Не хватало финансовых средств.

Всего же в хозяйстве ООО «Урняк» четыре типа почв: дерново-подзолистые, они преобладают в хозяйстве и включены в состав всех полей, почвы овражно-балочной системы, дерново-карбонатные выщелоченные и серые лесные оподзоленные почвы.

О степени эродированности можно сказать, что эродированные и эрозионноопасные земли в хозяйстве составляют более 50 % от общей площади. При борьбе с эрозией должны преследоваться две основные задачи: во-первых, предотвратить дальнейшее ее развитие, во-вторых, восстановить утраченное почвами плодородие.

Агропроизводственная группировка почв является основой для организации рационального использования почвенного покрова в сельском хозяйстве. В данном хозяйстве насчитывается десять агропроизводственных группировок. Все они выделяются внутри категорий и классов земель в соответствии с потенциальным плодородием почв от лучших к худшим, уровнем агротехники, необходимым для сохранения и повышения их плодородия, потребностью в мелиоративных мероприятиях для обеспечения возможности использования их в сельскохозяйственном производстве.

Курсовой проект написан по хозяйству ООО «Урняк» Юкаменского района Удмуртской Республики.

Список использованных литературных источников

1. Агроклиматический справочник по Удмуртской Республике. – Л.: Гидрометеоиздат, 1961
2. Добровольский, Г.В. Экологические функции почвы / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин. – М.: Изд-во МГУ, 1986. – 136 с.
3. Ковриго, В.П. Почвоведение с основами геологии / В.П. Ковриго, И.С. Кауричев, Л.М. Бурлакова. – М.: Колос, 2000. – 416 с.
4. Ковриго, В.П. Почвенно-климатическая и агроэкологическая характеристика Удмуртской Республики как основа адаптивно-ландшафтного земледелия / В.П. Ковриго, А.И. Безносов // Научные основы системы ведения сельского хозяйства в Удмуртской Республике: Адаптивно-ландшафтная система земледелия. – Ижевск, 2002. – 480 с.
5. Ковриго, В.П. Почвы Удмуртской Республики/ В.П. Ковриго, В.М. Холзаков, А.С. Башков. – Ижевск, 2000. – 93 с.
6. Пермяков, Ф.К. Почвы Удмуртии. Повышение их плодородия / Ф.К. Пермяков. – Ижевск: Удмуртия, 1972. – 221 с.
7. Система земледелия ООО «Урняк» Юкаменского района Удмуртской Республики.
8. Результаты 6 цикла агрохимического обследования почв ООО «Урняк» Юкаменского района и краткие рекомендации по применению удобрений.