

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Алтайская государственная академия образования имени В.М. Шукшина»
(ФГБОУ ВПО «АГАО»)

Естественно-географический факультет

Кафедра географии и экологии

**ОЦЕНКА ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ АЛТАЙСКОГО КРАЯ
(НА ПРИМЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КРЕСТЬЯНСКО-
ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА «УРОЖАЙ» КЫТМАНОВСКОГО РАЙОНА)**

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Допустить к защите
Зав. кафедрой В.М. Важов

(подпись)
« ____ » _____ 2014 г.

Выполнил студент:

Г- ZГ081 группы

Лутов

фамилия

Евгений Евгеньевич

имя, отчество

Научный руководитель:

канд. с.-х. наук, доцент

ученая степень, звание

Важова Татьяна Ивановна

фамилия, имя, отчество

(подпись)

Оценка _____

« ____ » _____ 2014 г.

Председатель ГАК:

Машошина И.А. _____
(подпись)

Оглавление

Введение.	3
Глава 1. Состояние изученности вопроса.....	6
Глава 2. Почвенно-климатические особенности крестьянско-фермерского хозяйства «Урожай».....	10
2.1. Климат.....	10
2.2. Рельеф.	12
2.3. Почва.....	15
2.4. Агрохимические показатели.	23
2.5. Растительность.	33
Глава 3. Состояние и перспективы развития аграрных отраслей...	37
3.1. Земледелие.....	38
3.2. Животноводство.....	46
Глава 4. Использование материалов дипломной работы в сельской школе.....	49
Выводы.	57
Литература.	58

Введение

С незапамятных времен общество стремилось к максимальному удовлетворению своих естественных потребностей за счет природных ресурсов. Сельскохозяйственное производство – древнейший вид человеческой деятельности и пока она является единственным способом консервации солнечной энергии. Например, растения отдают преобразованную энергию солнца всему живому, в том числе и человеку.

Сельскохозяйственное производство подразделяется на две взаимосвязанные отрасли – растениеводство и животноводство. Отрасль сельскохозяйственного производства, в которой происходит накопление органического вещества путем выращивания культурных растений – растениеводство.

Из общего количества органического вещества, создаваемого в растениеводстве, примерно одна треть представляет продукт непосредственного использования человеком – зерно, семена, волокно, клубни, и т. д. Большая часть органического вещества, получаемая при выращивании культурных растений в виде подземной и надземной массы, непосредственно не используется – ботва, солома, мякина, корни и др.

Чтобы сохранить и целесообразно использовать эту часть органического вещества, необходимо превратить его в более доступную для питания человека или промышленной переработки форму. Это превращение происходит с помощью животных. Для развития продуктивного животноводства требуется производить определенное количество кормов соответствующего качества. Таким образом, растениеводство лежит в основе животноводства.

Почвенный покров, как важнейший элемент биосферы, является основным средством сельскохозяйственного производства. Он служит объектом трудовой деятельности большей части населения и определяет его экономическое и социальное благополучие.

Бездумное уничтожение естественной растительности и распашка природных угодий приводит к трудно исправимой деградации почвенного покрова. Однако почвы, как особое природное тело, в отличие от других компонентов биосферы, поддаются преобразованию в желаемую для общества сторону.

Поэтому важным резервом повышения благосостояния населения является подъем продуктивности сельскохозяйственного производства за счет улучшения качества почвенного покрова, более полного использования ресурсов атмосферы в целях повышения урожайности возделываемых растений.

Интенсификация земледелия за счет максимального использования почвенно-климатического потенциала, совершенствование структуры посевных площадей путем обновления ассортимента растений, введения поукосных и смешанных посевов, формирование высокопродуктивных агрофитоценозов, упорядочение организационно-эксплуатационных мероприятий на лугах, сенокосах и пастбищах позволит решить проблему растительного белка, снизит углубляющуюся деградацию почвенного плодородия и улучшит окружающую среду в целом.

При адекватном государственном дотационном механизме в сельском хозяйстве, общество получит высокий дифференцированный доход, а главное – здоровое и работоспособное население страны.

Следовательно, изучение вопросов рационального использования почвенно-климатических ресурсов, даже на примере небольшого региона, можно считать актуальным.

Целью дипломной работы являлось экономико-географическое обоснование эффективного использования свойств почв и климата в аграрных отраслях колхоза «Урожай» Кытмановского района.

Поставленная цель решалась посредством выполнения ряда задач в 2012-2013 гг.:

1. Природно-ресурсная оценка КФХ «Урожай».
2. Анализ экономико-организационной деятельности хозяйства.

3. Разработка мероприятий по сохранению и повышению почвенного плодородия.
4. Определение путей использования материалов дипломной работы в сельской школе.

Объектом исследования являлись почвы предгорий Салаира на территории КФХ «Урожай».

При разработке гипотезы мы основывались на следующем положении:

Почвенно-климатические факторы благоприятны для развития аграрных отраслей в КФХ «Урожай», однако их использование необходимо регламентировать в природоохранном аспекте.

В качестве методов исследования при выполнении дипломной работы служили: полевой опыт, лабораторный анализ и экономико-географическое обобщение статистического материала КФХ «Урожай».

Результаты дипломной работы можно использовать как конкретный краеведческий материал при изучении климата и почв региона в сельской школе.

Наряду с предусмотренной программой изучения почв на уроках географии и биологии одним из важных направлений можно считать природопользование на примере конкретного хозяйства. Это позволит наиболее полно учесть индивидуальные и психологические особенности сельских учащихся, их интересы, жизненный опыт, склонности и наметить пути профориентации в аграрном секторе экономики.

На наш взгляд, введение в курс обучения, как одной из форм внеклассной работы, кружка «Почвоведение» усилит возможности организации учебно-опытной деятельности в условиях сельской школы.

Глава 1. Состояние изученности вопроса

Развитие представлений о плодородии почв, вопросов по их изучению в ходе естественно-исторического развития общества, прошло длительный этап, результатом которого явилось научно-теоретическое обоснование основ земледелия. При этом приоритетным был, остается и будет вопрос о повышении урожайности сельскохозяйственных культур, при достижении максимально эффективного плодородия.

Зарождение земледелия около 8 тысяч лет назад положило революционные преобразования в производстве продуктов питания. Причем выращивание сельскохозяйственных растений в любом случае является более существенным изобретением человечества, чем приручение животных (Важов, 1997).

Живейший интерес к почве и ее плодородию, к вопросам исследования почв возник в Европе в конце 18 начале 19 века. Этот период в истории характеризуется решительной ломкой феодально-крепостнических отношений во всех странах Западной Европы, а затем в России и заменой их новыми капиталистическими производственными отношениями, рассматривающими плодородие почв с экономической точки зрения.

Экономическое плодородие тесно связано с общественными отношениями и меняется на различных ступенях развития (Виленский, 1954).

Быстрое развитие производительных сил общества непременно привело к возрастающему воздействию на почву, вследствие чего «почвы стали постепенно ухудшаться» (Почвоведение, 1958). Что послужило сигналом в первой половине 19 века к выяснению причин этого явления, к отыскиванию путей поднятия почвенного плодородия и повышения урожаев. Это обстоятельство и породило многочисленные исследования на рубеже 18-19 веков, накопивших огромный материал.

Разрешая проблему плодородия почв, необходимо было выяснить, что же, собственно, требуется растению для производства урожая, каковы должны быть почвенные условия, наиболее благоприятствующие хорошему росту и развитию культурных растений. Однако среди ученых нет единодушия о причинах смены и роли систем земледелия в истории сельского хозяйства. Но бесспорным считается то, что одной из главных задач земледелия является обеспечение растений водой и минеральным питанием (Важов, 1997).

Изучение почв в нашей стране началось давно, и большое количество ценных сведений о почвах и их распространении было накоплено уже в Древней Руси. В Московской Руси не только подать, но и воинская повинность исчислялась по количеству и качеству земли. Поэтому еще в 15 веке на Руси проводился строгий учет и описание земельных фондов, особенно пахотных земель. Писцовые книги 15, 16, начала 17 веков были точным описанием земельных угодий и почв, первым обобщением народных знаний о почве, стоявшем на очень высоком уровне для своего времени.

Начало изучения почв в Алтайском крае относится к очерку И. П. Выдрина и З. И. Ростовского (1899). В этой работе впервые к исследованию почв Алтайского края был применен метод В. В. Докучаева. Авторы выделили здесь в качестве зональных типов почв: каштановые, черноземы, черноземы деградированные (лесные земли) и дерново-подзолистые (Почвы Алтайского края, 1959)

При этом обращалось внимание на некоторые особенности алтайских черноземов - относительно большую их гумусность и меньшую мощность гумусовых горизонтов по сравнению с черноземами Европейской части России. Авторы отмечали и то, что урожайность алтайских черноземов «довольно высока благодаря относительной свежести этих земель», но при увеличивающихся размерах запашек, однообразии полевых культур, отсутствии сельскохозяйственных знаний у населения «можно ожидать в будущем сильного падения урожайности» (Почвы, 1959).

За прошедшие сто лет многие русские и советские ученые-почвоведы изучали почвы и их свойства на обширной территории Алтайского края: Г.И. Танфильев (1902), А.И. Хаинский (1915), К.П. Горшенин (1927, 1939), В.Ф. Поярков (1936), А.М. Шульгин (1948).

Особо следует отметить работу Б.Ф. Петрова (1949), под редакцией К.П. Горшенина, проделавших огромную работу по обобщению и систематике почв на отдельных листах мелкомасштабных почвенных карт. На этих картах впервые было наглядно показано исключительное многообразие почвенного покрова и выявлены общие закономерности пространственного распределения почв.

Наибольший вклад в комплексное изучение почвенного покрова края внесли Кулундинская экспедиция СОПСА и Почвенного института имени В.В. Докучаева (1930-1934), и работы последних лет Института почвоведения и агрохимии СОАНСССР.

Значительный вклад в изучение почвенного покрова края внесли так же ученые кафедры почвоведения и агрохимии Алтайского аграрного университета: Н.В. Орловский (1955, 1956); А.О. Крапачевский (1959); Е.В. Стругалева (1963); Л.М. Бурлакова (1975, 1984); О.А. Антонова (1969); В.А. Рассыпнов (1977); Л.М. Татаринцев(1980) и другие.

С освоением в 1954-1955 годах целинных и залежных земель распаханность Алтайского края достигла почти предела. Дальнейшее увеличение сельскохозяйственной продукции должно основываться на повышении культуры земледелия и природоохранной эксплуатации почвенных ресурсов Алтая.

На основе итогов обобщения материалов, в колхозе «Октябрь» почвы перспективны для сельскохозяйственных культур при оптимальном сочетании противоэрозионных обработок, регулировании норм удобрений в земледелии, почвозащитной системы земледелия и мероприятий по защите растений от вредителей и болезней. Это позволит решить ряд природоохранных вопросов, сохранить и улучшить почвенное плодородие,

повысить продуктивность земель, улучшить экологическую обстановку агроценозов.

Основной резерв повышения урожайности сосредоточен в максимальном использовании как органических, так и минеральных питательных веществ почвы в условиях полного и своевременного обеспечения растений влагой на основе высококачественной агротехники. Соблюдение технологической дисциплины в работе с почвенными ресурсами так же является существенным резервом.

Глава 2. Почвенно-климатические особенности крестьянско-фермерского хозяйства «Урожай»

2.1. Климат

Обсуждаемая территория находится в агролесомелиоративной подзоне и в четырнадцатом эрозионном районе, согласно генеральной схемы противоэрозионных мероприятий по Алтайскому краю.

Исходя из агроклиматического районирования Алтайского края, рассматриваемая территория относится к умеренно-теплому недостаточно увлажненному подрайону (Агроклиматические ресурсы Алтайского края, 1971).

Согласно данным ГСМ Зональное наиболее теплый месяц-июль, холодный-январь. Устойчивый снежный покров залегает в течение 165-175 дней, средняя максимальная высота снежного покрова за зиму 40-50 см, максимальная глубина промерзания превышает 180 см. Абсолютный минимум температуры воздуха достигает $-50...-54^{\circ}\text{C}$, а максимум- $+41^{\circ}\text{C}$ (табл. 1).

Таблица 1

Температурные условия

Место наблюдений	Среднегодовая температура $^{\circ}\text{C}$	Абсолютный максимум, $^{\circ}\text{C}$	Абсолютный минимум, $^{\circ}\text{C}$	Даты заморозков		Продолжительность в днях	
				первого	последнего	безморозный период	вегетационный период
Воздух	0,5	41	-54	13.09	20.05	115	150
Почва	1,0	62	-56	3.09	4.04	90	-

Таким образом, высокая амплитуда колебаний температур характеризует климат как резкоконтинентальный.

Низкие температуры зимой и высокие летом связаны с преобладанием здесь малооблачной антициклональной погоды. Зимой такая погода способствует сильному выхолаживанию приземного слоя воздуха. Высокие летние температуры вызывают сильное испарение влаги из почвы. На наш взгляд обязательным и эффективным приемом здесь следует признать закрытие влаги рано весной, снегозадержание и задержание талых вод.

Континентальность климата обсуждаемого района проявляется также в том, что около половины осадков от годового количества выпадает в летний период (табл. 2).

Таблица 2

Количество осадков, мм.

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Осадки	34	22	36	43	52	64	73	66	57	65	63	50	625

Среднегодовая норма осадков составляет 437 мм. Часть осадков в летнее время выпадает в виде ливневых дождей и не полностью используется растениями.

После схода снежного покрова нарастание тепла идет быстрым темпом, и уже в первой половине мая температура превышает + 10 °С составляет 1880 ° (Справочник по климату СССР, 1965).

Не смотря на то, что коэффициент увлажнения территории равен 0,5, что позволяет возделывать основные сельскохозяйственные культуры, причина недостаточного увлажнения заключается в отрицательном климатическом факторе- ветрах господствующего юго-западного направления. Интенсивные ветры в весенне-летний период и наличие почв

облегченного механического состава обусловили, по нашему мнению, проявление ветровой эрозии. Имеет место также совместная эрозия.

Характер выпадения осадков также отражается на проявлении эрозионных процессов. Водная эрозия на склоновых землях наблюдается не только во время бурного таяния снега и ливневых дождей, но и во время затяжных дождей, не носящих ливневого характера.

В связи с этим, противоэрозионный комплекс по сохранению плодородия почв мы предлагаем строить на основе мероприятий, направленных на исключение негативных последствий от проявления водной и ветровой эрозии.

Проведенные наблюдения и статистический анализ позволяют нам заключить, что в целом климатические условия благоприятны для выращивания основных сельскохозяйственных культур: яровой пшеницы, овса, ячменя, гороха, сахарной свеклы, кукурузы на силос, многолетних и однолетних трав.

Однако, агрометеоусловия должны сочетаться с агротехническими мероприятиями с целью повышения эффективности аграрного сектора экономики.

2.2. Рельеф

Природные условия как тела и силы природы не участвуют в производственной и непроизводственной деятельности людей. Однако непосредственное влияние оказывают на развитие сельского хозяйства, в частности, на формирование типов сельскохозяйственного производства (Баева, 1994).

Природно-климатические условия равнинно-горной территории Алтая во многом разнообразны и во многом различаются: рельефом, почвенным покровом, растительностью, теплообеспеченностью (Важов, 1997).

По геоморфологическому строению на территории края выделяется три части: равнинная, предгорная и горная (Бурлакова, Татаринцев, Рассыпнов, 1984).

Рассматриваемая территория в геоморфологическом аспекте относится к предгорным равнинам и входит в район холмисто-увалистых предгорных равнин Салаирского кряжа; к почвенной зоне оподзоленных и выщелоченных черноземов, темно-серых и серых лесных почв предгорий Салаира. Согласно природно-хозяйственного районирования территория включена в Присалаирскую зону.

Предгорная холмисто-увалистая равнина представляет собой область погружения структур Салаирского кряжа под рыхлые отложения Бийско-Барнаульской впадины. В строении фундамента принимают участие верхнепротерозойские и нижнепалеозойские образования - метаморфические сланцы, эффузивы основного и среднего состава, песчаники, алевролиты, известняки и кварциты. Складчатый фундамент перекрыт толщей рыхлых мезокайнозойских отложений мощностью 5- 150 метров. Абсолютная высота территории над уровнем моря варьирует от 200 до 360 метров. Равнина слегка наклонена в сторону Западно-Сибирской низменности (Почвы..., 1959).

Важным фактором почвообразования является рельеф. Почвообразующие породы имеют общие закономерности распространения, зависящие от абсолютных высот.

Согласно природно-хозяйственного районирования Кытмановский административный район расположен в Присалаирской зоне.

На территории землепользования КФХ «Урожай» выделены два геоморфологических элемента:

1. Холмисто-увалистая равнина;
2. Долины рек.

Холмисто-увалистая равнина занимает основную часть территории. Сложная сеть логов, балок, имеющих меридиальнональное простирание, образовала серию увалов.

Волнистость рельефа обусловлена наличием плоских мезоповышений и мезопонижений, плавно переходящих друг в друга. Резких колебаний на холмисто-увалистой равнине нами не отмечено.

В подавляющем большинстве крутизна склонов увалов не превышает 7° , только в районе села Каменка к долине реки Каменка встречаются склоны крутизной больше 15° . Это подтверждают исследования коллектива авторов (Почвы..., 1959).

В целом на волнисто-увалистой равнине хорошо развит мезорельеф лога, понижения, ложбины стока с заболоченными днищами. Однако микрорельеф четко не выражен.

Отмеченные особенности рельефа способствуют проявлению водной эрозии. По нашим наблюдениям, в большинстве случаев, сильно подвержены плоскостному смыву распаханые склоны увалов и логов. Это отчетливо прослеживается после выпадения обильных осадков. Имеет место так же ветровая эрозия, однако она развита в меньшей степени и на лишенных растительности почвах.

Материнскими породами почв КФХ «Урожай» являются бурые делювиальные суглинки и глины, местами - продукты выветривания плотных пород. По крутым берегам рек и по вершинам холмов иногда обнажаются коренные (палеозойские) породы (Бурлакова, Татаринцев, Рассыпнов, 1988).

Холмисто-увалистый рельеф и большая мощность мелкоземлистых покровных отложений, представленных суглинками и глинами, привели к тому, что развивающаяся здесь черноземная почва лишена горных черт (Котельников с соавт., 1968).

Второй геоморфологический элемент, выделенный на территории КФХ «Урожай» представлены долинами небольших рек: Потаскуй, Каменка, Топкая и малых пересыхающих ручьев. Они пересекают территорию в основном с востока на запад. Обширная речная сеть является составной частью бассейна реки Чумыш. Подземные воды, в зависимости от рельефа,

находятся на различной глубине. На водораздельных участках они залегают на глубине 15- 20 метров, по долинам рек, логов, ложбин стока грунтовые воды подходят к поверхности на 0,5- 3 метра. В местах, где породы трещиноваты в результате тектонической нагруженности или выветривания, наблюдаются выходы на поверхность грунтовых вод, дающих начало мелким речкам и ручьям. По речным долинам, прорезающим толщи пород, наблюдается значительное количество выходов подземных вод в виде мочажин и мелких источников. Грунтовые воды по всей территории не засолены, они имеют слабую минерализацию и относятся к гидрокарбонатно-кальциевому типу. Часто, выходя на поверхность, грунтовые воды вызывают процесс заболачивания (Бурлакова и др., 1988).

Таким образом, особенности геоморфологических элементов обусловили распространение эрозионных процессов. В целом рельеф территории позволяет использовать ряд агротехнических мероприятий, направленных на сохранение почвенного покрова за счет противоэрозионного комплекса. Последний необходим в целях улучшения водно-физических свойств и плодородия почв КФХ «Урожай».

В свою очередь, почвы как главное средство производства, активно воздействуют на предметы труда - растение (отрасли земледелия) и на животное (отрасли животноводства). На примере КФХ «Урожай» это довольно четко просматривается.

В связи с отсутствием доступной информации по влиянию почвенно-климатических факторов на развитие отраслей земледелия и животноводства в КФХ «Урожай» нами выполнены данные исследования.

2.3. Почвы

В результате комплексной работы большого коллектива авторов (Почвы..., 1959) и более поздних исследований (Ковалев и др., 1973) на

территории края в пределах геоморфологических частей выделено восемь почвенных зон.

Почвенный покров рассматриваемой территории входит в состав черноземной зоны в подзону оподзоленных и выщелоченных черноземов, темно-серых и серых лесных почв в район средне- и малогумусных среднетощих черноземов предгорных равнин.

Наши исследования показали, что распределение типов и подтипов почв на территории КФХ «Урожай» тесно связано с рельефом. Основной почвенный фон создают черноземы выщелоченные и черноземы оподзоленные, которые занимают основные элементы рельефа увалистой равнины- вершины увалов и их склоны. Данные почвы характеризуются большой контурностью, в основном они распаханы и используются под зерновые культуры. Черноземы выщелоченные и оподзоленные, занимающие пологие и покатые склоны, также распаханы. Темно-серые и серые лесные почвы приурочены к разным экспозициям склонов увалов и ложбин стоков. Лугово-черноземные, луговые и лугово-болотные почвы распространены в долинах речек, практически полностью используются под кормовые угодья. Большая часть почв, занятых под пашней, расположена на склонах, крутизной не более 3-7⁰ (табл. 3).

В результате почвенного обследования, проведенного нами совместно со специалистами хозяйства, на описываемой территории можно выделить почвенные разновидности, представленные ниже (табл. 4).

Распределение сельскохозяйственных земель по крутизне склонов

Наименование сельскохозяйствен ных угодий	S, га	В том числе по крутизне склонов, в градусах					
		до 3 ⁰		3- 7 ⁰		более 7 ⁰	
		га	%	га	%	га	%
Пашня	866 5	414 5	45	364 2	38	878	14
Многолетние насаждения	371	-	-	-	-	371	100
Сенокосы	224 5	465	20	122 0	55	560	25
Пастбища	266 0	660	24	150 0	56	500	20
Итого	139 41	526 0	-	636 2	-	231 4	-

Почвенные разновидности территории КФХ «Урожай»

№ ⁰	Название почв	S,га
1	Серые лесные среднетощные	312
2	Темно-серые лесные тощные	535
3	Черноземы оподзоленные среднетощные,	2230
4	среднетгумусные	371
5	Черноземы оподзоленные малотощные малотгумусные слаботгумусные	3196
6	Черноземы выщелоченные среднетощные	466
7	Черноземы выщелоченные малотощные малотгумусные слаботгумусные	28
8	Черноземы обыкновенные карбонатные малотгумусные слаботгумусированные среднетгумусные	36
9	Черноземы обыкновенные карбонатные укороченной тощности слаботгумусированные тгумусные	246
10	Лугово-черноземные оподзоленные среднетощные	650
11	среднетгумусные	77
12	Лугово-черноземные выщелоченные среднетгумусные	3
13	тгумусные	1067
14	Луговые обыкновенные среднетощные тгумусные	57
	Луговые карбонатные среднетощные тгумусные	
	Лугово-болотные переувлажненные	
	Лугово-болотные переувлажненные карбонатные	

Морфологические признаки данных почв выявлены на основе изучения почвенных разрезов. Разрез № 1. Чернозем оподзоленный маломощный, малогумусный среднесуглинистый.

Апах. 0-25 см. Увлажненный, темно-серый, среднесуглинистый, непрочно-комковато-пылеватый, рыхлый, много корней, переход заметный по плотности и структуре.

АВ 25-37 см. Свежий, серый с буроватым оттенком, однородный по цвету, среднесуглинистый, непрочно-глыбисто-комковатый, уплотненный, единичные корни, переход постепенный.

В 37-62 см. Свежий, серовато-бурый с белесым оттенком, среднесуглинистый, комковатый-неясноореховатый, наличие кремнеземистой присыпки по граням структурных отдельностей, плотный, переход постепенный по цвету и структуре.

ВС 62-130 см Свежий, темно-бурый однородный цвет, среднесуглинистый, бесструктурный, плотный, пористый, переход постепенный по цвету.

Ск 130 см Свежий палево-светло-бурый, среднесуглинистый, бесструктурный, плотный, карбонаты в виде мучнистой присыпки, пористый.

Вскипание от соляной кислоты на глубине 130 см.

Для серых лесных почв этой зоны характерна четкая дифференциация.

Разрез № 2. Темно-серая лесная оподзоленная среднемощная тяжелосуглинистая.

А1 0-21см Сухой, темно-серый, тяжелосуглинистый, комковато-пылеватый, уплотненный, обилие корней, переход постепенный.

А1В 21-40 см. Сухой, белесовато-серый, тяжелосуглинистый, ореховатый, уплотненный, переход заметный.

- В1 40-80см. Свежий, темно-бурый, тяжелосуглинистый, ореховатый, плотный, по граням структурных отдельностей кремнеземистая присыпка и пленки полуторных окислов, переход заметный.
- В2 80-105 см. Свежий, светло-буро-белесый,тяжелосуглинистый, ореховатый, кремнеземистая присыпка по трещинам и граням,единичные корни, переход заметный.
- ВС 105-150 см. Свежий, желто-светло-бурый, тяжелосуглинистый, ореховатый, плотный, признаки полуторных окислов светло-коричневого цвета, переход постепенный.
- С 150 см. Свежий, светло-бурый, среднесуглинистый, бесструктурный, плотный.

Вскипания от соляной кислоты не обнаружено.

Результаты наших исследований говорят о том, что гранулометрический состав рассматриваемых почв несет на себе отпечаток лессовидной почвообразующей породы, о чем свидетельствует резкое преобладание фракции крупной пыли (0,05-0,01мм). Содержание илистой фракции в тяжелосуглинистых почвах составляет 25-35 %, в среднесуглинистых 10-25 %. Иллювиальный горизонт по гранулометрическому составу слабо выражен.

Плотность пахотного горизонта черноземов обычно в пределах $1,2 \text{ г/см}^3$, что свидетельствует о рыхлом или слабо уплотненном его строении. Его можно признать оптимальным для большинства сельскохозяйственных культур.

Примерно аналогичная плотность пахотного горизонта имеют и серые лесные почвы. Но их нижележащие горизонты обычно более плотные по сравнению с теми же горизонтами черноземов оподзоленных.

Плотность твердой фазы почвы в верхних обогащенных гумусом горизонтах в черноземах оподзоленных составляет $2,41-2,46$, в серых лесных оподзоленных - $2,44-2,60 \text{ г/см}^3$, в горизонтах, лежащих глубже, она увеличивается и соответственно составляет $2,59-2,65$ и $2,65-2,67 \text{ г/см}^3$.

Общая скважность черноземов выщелоченных и серых и темно-серых лесных почв хорошая - 57-59 % объема почвы. С глубиной объем пор сокращается, и в горизонте Ск общая скважность колеблется в пределах 35-43 %. Она обеспечивает достаточное воздуходержание и хорошую аэрируемость почвы. Скважность аэрации в черноземах более высокая, чем в серых лесных почвах. Согласно группировке почв Западной Сибири, предложенной В.П. Панфиловым и Н.И. Чащиной (1977), рассматриваемые объекты принадлежат к группе почв с очень высокой порозностью аэрации.

Наименьшая влагоемкость в пахотном слое черноземов среднесуглинистых достигает 29 % массы почвы, в темно-серой и серой лесной-34 %. По данным Л.В. Карпачевского (1959), во вновь освоенных черноземах выщелоченных среднесуглинистого гранулометрического состава величина наименьшей влагоемкости (НВ) достигла 39-39 % массы почвы. Исследованные черноземы способны удержать в метровом слое 300, темно-серые и серые лесные-270-280 мм влаги, принадлежат к группе высокоувлаженимых.

Наши расчеты показали, что к началу вегетационного периода профили черноземов и серых лесных почв в слое 0-20 см. может накапливаться 30-35мм, в слое 0-100 мм - 135-143 мм продуктивной влаги. В период от всходов до кущения средней продуктивной влаги в слое 0-100 мм. составляет 80-100 мм. Для нормального развития и роста зерновых от посева до всходов в метровом слое должно быть не менее 160-180 мм продуктивной влаги. Весенний дефицит влаги обусловлен недонасыщенность нижних горизонтов почвы, так как в осенне-зимне-весенний период запасы в слое 50-100 см пополняются незначительно. Накопленная к началу вегетации в верхнем слое влага быстро расходуется растениями на транспирацию и испарение с поверхности почвы.

По нашему мнению, главной причиной дефицита влаги являются недостаточно хорошие фильтрационные свойства почвы. Судя по величинам, водопроницаемость черноземов и серых лесных почв должна быть признана хорошей и удовлетворительной, или средней и высокой.

Если учесть, что водопроницаемость при дождевании уменьшается на 20-30 % , а в мерзлом состоянии в десятки раз , то она оказывается недостаточной для впитывания талых и дождевых вод. В связи с этим на исследуемых почвах во время снеготаяния и при ливневых дождях, мы наблюдали поверхностный сток воды и смыв почвы (табл. 5).

Таблица 5

Распределение сельскохозяйственных угодий в КФХ «Урожай» по степени эродированности

Наименование сельскохозяйственных угодий.	S, га	Из них эродировано		В том числе по степени дифференцированности и смывтости		
		га	%	слабо	средне	сильно
Пашня	8665	8665	100	6000	2000	665
Многолетние насаждения	371	371	100	250	21	-
Сенокосы	2245	2245	100	-	2000	245
Пастбища	2660	2660	100	1000	1200	460
Итого	13941	13941	100	7250	5221	1370

Поэтому почвы весной и летом обычно промачиваются слабо, и в течение вегетационного периода может возникать дефицит влаги для растений. Влагообеспеченность растений зависит от количества выпадающих летом осадков.

Мы считаем, что для предотвращения эрозии и повышения запасов продуктивной влаги необходимо проводить почвозащитные и водо-накапливающие мероприятия.

На основе анализа почвенного покрова можно сделать вывод о существовании определенных резервов в дальнейшей перспективе его использования как главного средства производства.

2.4. Агрохимические показатели почв

Агрохимическое обследование показало, что почвы пахотных угодий хозяйства в основном высокой степени гумусированности (табл. 6).

Запасы гумуса являются основным показателем плодородия почв, источником питательных веществ, переходящих в доступную для растений форму, по мере его минерализации с помощью микроорганизмов. Гумус является важнейшим фактором образования водопроходной, агрохимически ценной структуры, оказывает большое влияние на физико-химические и физические свойства почв (потенциальная способность, водопроницаемость, влагоемкость почв).

Для поддержания бездефицитного баланса гумуса и повышения его запасов до средней величины необходимо вносить огранку, запахивать сидераты, мульчировать соломой (Гамзиков, 1978).

Наши наблюдения говорят о том, что самые большие потери гумуса имеют место в паровом поле, там без внесения огранки или без применения сидератов потери составляют 0,9 %.

В гумусе содержится около 5-6 % азота. Этот азот является основным источником питания растений, в минеральной форме азота содержится небольшое количество (1-3 %).

Азот входит в состав таких важных в жизни растений органических веществ, как белки, нуклеиновые кислоты, хлорофилл, алкалоиды. Фосфатиды и многие другие. В среднем, в составе белков его бывает 16-18 % от веса. Условия азотного питания оказывают влияние на развитие растений. При недостатке азота рост растений замедляется, стебли становятся хрупкими, слабо ветвятся, листья преждевременно желтеют, урожай падает (Гамзиков, 1978).

Таблица 6

Распределение площадей почв колхоза «Октябрь» в зависимости от содержания в них гумуса

Класс	Обеспеченность почв	Содержание гумуса в % по Тюрину	Площадь	
			га	%
1	Очень низкая	Менее 5	283	3,6
2	Низкая	5,1- 6,0	338	4,3
3	Средняя	6,1- 7,0	692	8,8
4	Повышенная	7,1- 8,0	731	9,3
5	Высокая	более 8	5819	74,0

Мы считаем, что особое внимание нужно уделять внесению органических удобрений (навоза, торфа, измельченной соломы, запашке сидератов). Это следует из того, что часть почв хозяйства с низким содержанием гумуса, а гумус является основой почвенного плодородия, так как содержит большую часть общего запаса питательных элементов и в значительной степени обуславливает влагоемкость, поглотительную способность и биологическую активность почв.

Анализ картографического материала показал, что обеспеченность почв колхоза «Октябрь» высокая и повышенная (табл. 7).

Таблица 7

Распределение площадей почв колхоза «Урожай» в зависимости от содержания в них фосфора

Класс	Обеспеченность почв	Содержание P ₂ O ₅ мг / кг почвы	Площадь	
			га	%
2	Низкая	21- 50		
3	Средняя	51- 100	179	2,1
4	Повышенная	101- 150	2236	28,5
5	Высокая	151- 200	3901	49,7
6	Очень высокая	более 200	1547	19,7
Всего			7863	100

Влияние фосфора на жизнь растений весьма разносторонне. Нормальное фосфорное питание значительно повышает урожай и улучшает его качество. У хлебных культур под влиянием хорошего фосфорного питания возрастает доля зерна в общем урожае, улучшается его выполненность. В овощах, корнях и корнеплодах фосфор способствует увеличению содержания сахара, а в клубнях картофеля - крахмала (Земледелие, 1991). Фосфор повышает также зимостойкость растений, ускоряет их развитие и созревание. Под влиянием фосфорных удобрений созревание зерновых культур ускоряется иногда на 5-6 дней, что имеет особо важное значение для хозяйства, так как иногда зерновые не успевают вызреть до наступления низких температур. При фосфорном голодании появляется темно-зеленая с голубоватым оттенком. Фиолетовая и пурпурная окраска листьев, задерживается фаза развития растений, особенно цветение, созревание, угнетается рост растений (Земледелие, 1991).

Результаты обследования почв на содержание обменного калия в почве повышенное и высокое (табл. 8).

Калий - один из важнейших жизненных элементов растительных организмов. Ему принадлежит существенная роль в жизни растений в связи с воздействием его на физико-химические свойства биокolloидов, находящихся в протоплазме и стенках растительных клеток. При достаточном обеспечении калием, растения лучше удерживают воду, легче переносят кратковременную засуху (Земледелие, 1991).

Калий усиливает устойчивость биокolloидов и улучшает поступление воды в клетки, повышает осмотическое давление и тургор, понижает процесс испарения. Опыты показали, что при хорошем калийном питании озимые культуры и многолетние бобовые травы лучше перезимовывают. Повышается устойчивость растений к различным заболеваниям. Калийное голодание понижает устойчивость растений к грибковым заболеваниям, как в период роста, так и во время хранения картофеля, овощей и сахарной свеклы в свежем виде. При недостатке калия у злаковых культур соломина

становится менее прочной, хлеба полегают, а это приводит к снижению урожая, выполненности зерна (Земледелие, 1991).

Таблица 8

Распределение площадей почв КФХ «Урожай» в зависимости от содержания в них калия

Класс	Обеспеченность почв	Содержание K_2O мг / кг почвы по Чирикову	Площадь	
			га	%
3	Средняя	41- 80	1745	22,2
4	Повышенная	81- 120	3743	47,6
5	Высокая	121- 180	1840	23,4
1	2	3	4	5
6	Очень высокая	Более 180	535	6,8
Всего			7163	100

Наши исследования свидетельствуют о том, что почвы данного хозяйства имеют близкую к нейтральной реакцию почвенного раствора (табл. 9).

Кислотность почв КФХ «Урожай»

Класс	Реакция среды	рН (солевая)	Площадь	
			га	%
3	Слабокислая	5,1- 5,5	1677	21,4
4	Близкая к нейтральной	5,6- 6,0	5973	76,1
5	Нейтральная	6,1- 7,0	213	2,5
6	Слабощелочная	Более 7,0	-	-
Всего			7863	100

Различные растения неодинаково реагируют на почвенную окисленность (Доспехов, Пупонин, 1978). Большинство возделываемых сельскохозяйственных культур наиболее успешно произрастают при реакции почвенного раствора близкой к нейтральной или нейтральной (в интервале рН=5,6-7,0).

Совершенно не переносят кислых почв люцерна, сахарная свекла, капуста, для них оптимум рН лежит в интервале от 7 до 7,5. Лен, картофель, овес, гречиха, редис, брюква успешно развиваются при слабокислой реакции почвенной среды (рН=5,1-5,5).

В хозяйстве также определено содержание в почвах пашни подвижной серы. Обследование почв показало, что обеспеченность их подвижной серой низкая (табл. 10), следовательно, почвы хозяйства нуждаются во внесении серосодержащих удобрений (навоза, сульфата аммония и др.).

Распределение площадей почв КФХ «Урожай» в зависимости от содержания в них серы

Класс	Содержание серы мг / кг почвы	Обеспеченность почвы	Площадь	
			га	%
1	Менее 6	Низкая	4071	51,8
2	6,1- 12,0	Средняя	3267	41,5
3	Более 12	Высокая	525	6,7
Всего			7863	100

По физико-химическому значению сера находится в одном ряду с азотом, фосфором и другими важнейшими элементами питания. Она входит в состав ферментов, витаминов, белков и растительных масел. Недостаток серы отрицательно сказывается на качестве продукции растениеводства (Доспехов, Пупонин, 1978).

Известно, что растениям необходим весь комплекс элементов питания, как микроэлементов (N,P,K,Ca,Mg,S), так и микроэлементов (Cu,Zn,Co,Mo,B,Mn). Эффективность микроэлементов увеличивается в случае высокого обеспечения растений азотом, фосфором и калием. Потребность сельскохозяйственных растений в микроудобрениях иногда проявляется настолько резко, что без них растения заболевают и дают низкий урожай.

На основе анализа специальной литературы, мы пришли к выводу о том, что такие заболевания как гниль и дуплистость свеклы, пустозерность

зерновых, хлорозные заболевания растений вызываются резким недостатком микроэлементов в почве.

В хозяйстве содержание микроэлементов определялось на площади 7863 га. Содержание микроэлементов в почве пашни различное: молибдена, цинка и кобальта, в основном, низкое, марганца- среднее, бора и меди-высокое (табл. 11).

Таблица 11

Содержание микроэлементов в почвах колхоза «Урожай»

Элемент	Класс	Обеспеченность почв	Содержание мг / кг почвы	Площадь	
				га	%
1	2	3	4	5	6
Бор	1	Низкая	< 0,33		
	2	Средняя	0,34- 0,70		
	3	Высокая	> 0,72	7863	100
	Всего			7863	
Молибден	1	Низкая	< 0,10	5945	75,6
	2	Средняя	0,11- 0,22	1918	22,4
	3	Высокая	> 0,22		
	Всего			7863	
Марганец	1	Низкая	< 10,0		
	2	Средняя	10,1- 20,0	5192	66,0
	3	Высокая	> 20,0	26,71	34,0
	Всего			7863	
Медь	1	Низкая	< 0,20		
	2	Средняя	0,21- 0,50		
	3	Высокая	>0,50	7863	100
	Всего			7863	100

1	2	3	4	5	6
Кобальт	1	Низкая	< 0,15	5736	73,0
	2	Средняя	0,16- 0,30	1969	25,0
	3	Высокая	>	158	2,0
	Всего			7863	100
Цинк	1	Низкая	<2,0	7863	100
	2	Средняя	2,1-5,0		
	3	Высокая	>5,0		
	Всего			7863	

Наиболее чувствительными культурами к бору являются сахарная свекла, лен, подсолнечник, семенники многолетних трав, а также овощные культуры.

Характерными признаками недостатка бора является отмирание точек роста, побегов и корней. При недостатке бора наблюдается заболевание льна бактериозом, у свеклы появляется хлороз сердцевинных листьев, загнивание корня. У люцерны часто наблюдается пожелтение верхушек. Потребность в боре увеличивается при интенсивных поливах, а также при известковании кислых почв.

В меди больше всего нуждаются зерновые культуры, сахарная свекла, клевер, белокочанная капуста. Медные удобрения особенно эффективны на торфяниках.

У злаковых симптомы проявляются в виде побеления и подсыхания верхушек молодых листьев. При сильном медном голодании высыхают также стебли.

Применение этого микроэлемента повышает устойчивость растений к грибковым заболеваниям, снижает заболевание зерновых различными видами головни.

К числу культур, отзывчивых на внесение молибденовых удобрений относятся зернобобовые, многолетние и однолетние травы, овощи.

Нуждаемость в молибденовых удобрениях особенно велика на кислых почвах.

При недостатке молибдена в тканях растений накапливается большое количество нитратов и нарушается нормальный азотный обмен. Признаки молибденовой недостаточности у бобовых растений совершенно аналогичны признакам азотистой недостаточности- листья растений приобретают светло, или желтовато-зеленый цвет. Рост растений замедляется или приостанавливается. Стебли становятся красновато-бурыми. Кроме того, наблюдается крапчатость и курчавость нижних листьев.

К группе очень чувствительных к цинку культур относятся кукуруза, лен, плодовые, а затем бобовые, сахарная свекла, подсолнечник. При недостатке цинка у кукурузы наблюдаются белые некротические пятна, вновь развивающиеся листья бледно-желтые или белые. У других культур наблюдается также мелколиственность и скручивание листьев, тусклая светло-зеленая окраска или хлороз. Цинковые удобрения повышают засухоустойчивость.

Марганцевые удобрения применяют под зерновые, сахарную свеклу, кормовые корнеплоды, подсолнечник, овощи. Внешние симптомы марганцевого голодания: серая пятнистость листьев у злаков, хлороз у зернобобовых, табака.

Кобальт повышает урожай, улучшает ботанический и химический состав трав естественных лугов. Кобальтовые удобрения увеличивают содержание белка в сене лугов и пастбищ, ускоряют созревание культур.

При содержании кобальта менее 0,07 мг/кг в сене, животные заболевают анокальтозом, резко снижают продуктивность, а при остром недостатке - погибают.

Продуктивность основных сельскохозяйственных культур остается на весьма низком уровне, так как использование средств химизации бессистемно, без надлежащего контроля и соблюдения, разработанных

наукой норм, что приводит к загрязнению окружающей среды и, прежде всего, почвы и растительной продукции.

К снижению урожаев и утраты плодородия почв ведет также накопление тяжелых металлов в почве и накоплению их концентрации в растениях. Тяжелые металлы, попадая в организм человека, оказывают вредное воздействие на его здоровье.

В настоящее время в группу токсичных включены пятнадцать химических элементов. Наиболее вредны для здоровья человека и животных ртуть, свинец, кадмий, мышьяк, цинк, медь.

Данные анализов почвы всех полей показали, что содержание тяжелых металлов в почве находится в допустимых пределах и не превышает ПДК. Следовательно, растительность обсуждаемой территории вполне пригодна для использования в животноводстве и в качестве сырья для перерабатывающих отраслей.

Подводя итог климатическому и почвенно-географическому обсуждению земельных ресурсов, следует отметить наличие определенного резерва в этом направлении хозяйственной деятельности колхоза «Октябрь».

2.5. Растительность

В геоботаническом отношении территория КФХ «Урожай» является интенсивно освоенной. Говоря о природном растительном ландшафте хозяйства, можно отметить, что он очень сильно изменен сельскохозяйственной деятельностью человека. Наши наблюдения показали, что более половины территории распахано, окультурено и, вследствие этого, территория потеряла свой природный облик.

Крупнейший знаток флоры Сибири П.Н.Крылов разделит западно-сибирские степи на две подзоны: безлесную степь и лесостепь.

В основу подразделения им положены четыре признака: соотношение лесных и степных форм, число видов растений, произрастающих на определенном участке, процент облесенности и процент задернованности местности.

По задернованности, облесенности и степени разнообразия растительного покрова П.Н. Крылов делит лесостепь на три подзоны: ковыльно-типчаковую, разнотравно-луговую и дернисто-луговую.

Описываемая территория относится к дернисто-луговой подзоне Бийско-Чумышской лесостепи, раскинувшейся от приобских боров до Салаирского кряжа (Камбалов 1952).

Для этой подзоны характерны разнотравно-злаковые, бобово-разнотравно-злаковые остепненные луга в сочетании с березовыми, осиново-березовыми лесами.

В настоящее время естественная растительность сохранилась лишь в виде небольших пятен по опушкам березовых колков, склонах логов, логов стока, долинам речек.

Согласно наших обследований, растительность склонов представлена следующими видами: ковыль волосатик, ковыль перистый, мятлик луговой, ежа сборная, люцерна желтая, тимофеевка луговая.

В колках и приколочных понижениях - вейник наземный, овес пушистый, лисохвост луговой, мятлик луговой, ежа сборная, клевер луговой. На заболоченных участках распространены влаголюбивые виды растений - рогоз, камыш, осоки, тростник, хвощ, вейник узколистный. Пойменные сенокосы, расположенные по долинам рек, интенсивно используются. Преобладающие травы как правило злаки: пырей ползучий, ежа сборная, костер безостый, тимофеевка луговая, вейник наземный, мятлик луговой; из бобовых встречаются клевер луговой, клевер ползучий, мышиный горошек; из разнотравья - одуванчик лекарственный, тысячелистник обыкновенный, герань луговая, кровохлебка лекарственная.

Кустарниковая растительность распространена по берегам рек, ручьев. Представлена черемухой, смородиной красной, малиной, смородиной черной, шиповником, ивой, крушиной и другими видами.

Древесная растительность представлена в виде березово-осиновых колков и небольших рощ.

Изучение местной флоры позволяет нам сделать вывод о том, что бобовые растения, в силу их лучшей поедаемости, вытесняются плохоедаемыми злаками и непоедаемым разнотравьем. Следовательно, ассортимент многолетних трав должен быть расширен за счет увеличения площадей под бобовыми культурами, которые помимо высокой питательности и витаминности имеют и другие ценные качества. Благодаря мощной корневой массе они хорошо восстанавливают мелкокомковатую структуру почвы и обогащают ее азотом.

Поля севооборотов засорены пыреем ползучим, осотом розовым и желтым, овсюгом, марью белой, сурепкой, хвощем полевым, вьюнком полевым, гречихой татарской и другими видами. Многообразие сорняков, особенно корневищных, определяют необходимость расширения мер по борьбе с ними.

В недалеком прошлом описываемая территория представляла собой целинные разнотравья, луговые степи с очень пышным травянистым покровом.

Сократившиеся площади сенокосов и пастбищ можно возместить увеличением площадей под многолетними травами, возделыванием однолетних корневых культур: вико-овсяной смеси, суданки и других.

Вследствие существенного здесь влияния экспозиции склонов на микроклиматические условия (южные относительно теплые, а северные - холодные и влажные), на наш взгляд размещение культур в севообороте необходимо производить с учетом этого фактора. К важнейшим агротехническим мероприятиям мы относим утепление путем применения кулис и снегозадержания, борьба с сорняками (чистые и занятые пары).

Необходимо использовать культуру многолетних трав как приема улучшения кормового баланса и для сохранения почвенного плодородия.

Следовательно, растительность обсуждаемой территории вполне пригодна для использования в животноводстве в качестве сырья для перерабатывающих отраслей.

Глава 3. Состояние и перспективы развития аграрных отраслей

КФХ «Урожай» расположен в северо-восточной части Кытмановского района в 20 км. от районного центра села Кытманово, в 70 км от ж/д станции Заринская и в 187 км от краевого центра г. Барнаула.

Хозяйство вытянуто с северо-запада на юго-восток на 16 км и с юго-запада на северо-восток на 9 км.

Колхоз организован в 1958 году в результате укрупнения мелких колхозов «Им. Молотова» и «Им. Ворошилова», в 1967 году к нему был присоединен колхоз «Восток».

За период существования хозяйство несколько раз меняло производственное направление от растениеводческо-скотоводческого к скотоводческо-зерновому и наоборот. На данный период направление колхоза зерновое, с развитым общественным животноводством и на ближайшее время тенденции к изменению не имеют.

Статистический анализ показал, что в структуре товарной продукции растениеводство составляет 68 %, животноводство- 32 %. Наибольший процент составляет стоимость зерновых- 52,4 %, молока- 23,2 %, мяса КРС- 14,7 %, реализация молодняка- 6,3 %; сено и солома- 3,4 %.

Организация управления производством территориальная. В хозяйстве две комплексных бригады (табл. 12). Центральная усадьба расположена в селе Семено - Красилово.

Таблица 12

Общие сведения о колхозе «Урожай»

№ бригады	Общая S Земель,га	В том числе с/х угодий,га	Селение	Население
1	2	3	4	5
1	2	3	4	5

№1	9161	8041	Семено- Красилово	645
№ 2	6145	5402	Каменка	1007

3.1. Земледелие

Общая организация угодий хозяйства представлена ниже (табл. 13).

Таблица 13

Основные показатели внутрихозяйственного землеустройства КФХ «Урожай»

№ п/ п	Наименование угодий	Площадь, га
1	2	3
	Общая площадь	15306
1	Пашни	8665
2	Многолетних насаждений	371
3	Сенокосов всего	2245
	В том числе: заливных	-
	суходольных	2245
	Из них: улучшенных	1200
4	Пастбищ	2660
	В том числе: суходольных	2660
	заболоченных	-
	Из них: культурных	-
	улучшенных	1000
5	Итого сельхозугодий	13590
6	Приусадебных земель всего	124
7	Лесов всего	371
1	2	3

	Из них: полезащитных и водорегулирующих лесополос	100
8	Кустарников	191
9	Болот	748
10	Под водой	41
11	Под дорогами и прогонами	137
12	Под постройками, улицами	107
13	Прочих земель, не использованных в хозяйстве	32
	Из них: оврагов	4

В колхозе 7 полевых севооборотов, пять из которых расположены в бригаде № 1 и два - в бригаде № 2. Виды севооборотов установились в зависимости от потребности хозяйства в кормах, расположение пахотных массивов относительно хозяйственных центров и условий для агрономически правильного чередования культур в севооборотах. Картографический анализ показал, что количество севооборотов определялось исходя из наличия обособленных массивов и их конфигурации. На установление видов и количества севооборотов большое влияние оказал рельеф.

В бригаде № 1 пять полевых севооборотов. Севооборот № 1 трехпольный, с кукурузой, размещен вблизи животноводческих ферм на пахотных землях лучшего, хорошего и среднего качества. Последние составляют 11% от площади пашни в севообороте.

Севооборот № 2 четырехпольный, расположен вблизи центральной усадьбы колхоза на пахотных землях лучшего и хорошего качества с незначительными уклонами.

Севооборот № 3 восьмипольный зерно-паро-травяной, расположен на увалистой равнине с уклонами 2-7° на пахотных землях лучшего и среднего качества.

Севооборот № 4 трехпольный, зерно-паровой, расположен на обособленном пахотном массиве с лучшими, хорошими и средними качествами почв с уклонами от 2 до 5°.

Севооборот № 5 трехпольный, расположен на обособленном пахотном массиве за трактом Заринск-Тогул с лучшими и средними почвами.

В бригаде № 2 два севооборота. Севооборот № 6 семипольный, зерно-паро-пропашной, расположен вокруг животноводческих ферм на увалистой равнине, уклон пашни не превышает 5°. Почвы лучшего, хорошего и среднего качества.

Севооборот № 7 двухпольный, расположен на обособленных пахотных участках, разделенных логами и заболоченными днищами.

Изучение книги истории полей севооборотов хозяйства показало, что поля расположены на склонах преимущественно юго-восточной и юго-западной экспозиций с уклонами от 2 до 5°. Рельеф выражен сильно и среднерасчлененной местностью.

Мощность пахотного горизонта в среднем 35-45 см. Преобладающие почвы - черноземы оподзоленные среднегумусные, среднесуглинистые. Почвы подвержены водной и ветровой эрозии.

Содержание гумуса и минеральных веществ: гумус - 4-5 %; P₂O₅ - 18-20 мг / кг; K₂O - 16-17 мг / кг; pH - 5-6 %.

Маршрутные обследования засоренности полей показали, что она средняя (табл. 14), из сорняков преобладают осот, овсюг, вьюнок, сурепка.

Таблица 14

Засоренность сельскохозяйственных культур по колхозу «Урожай»

Культура	Общая S, га	Обследуемая S, га	Наименование сорных растений	Всего засорено	В т.ч. S, засоренная по градациям	
					1-5	6-15
Озимая	870	870	Ромашка	200		

рожь			Вьюнок	670		870
Пшеница	2600	2600	осот	500		500
			Сурепка	500		500
			Сурепица	1000	100	0
Ячмень	2500	2500	Вьюнок	50	50	
			осот	200		200
Овес	1500	1500	осот	500	500	
			Сурепка	600		600
Гречиха	340	340	Вьюнок	340		340
Горох	200	200	Вьюнок	100	100	
Кукуруза	500	500	Щитинник	200		200
			осот желтый	100		100
Многолетние травы	950	950	щирца	300		300
			осот	350	350	

Среди особенностей можно выделить, по нашему мнению, можно выделить такие явления: выдувание снега на ветроударных склонах, южные склоны весной обнажаются рано, на северных снег долго задерживается.

Сенокосные угодья хозяйства расположены единым массивом за счет трансформации вкрапленных в них пастбищных участков. Это дает определенную экономию времени и средств. В рельефе сенокосы занимают склоны, пригодные для механизированной уборки. Преобладающей растительностью является разнотравно-злаковая с ежой, клевером и викой, с хорошим проективным покрытием. Все сенокосные участки закреплены за бригадами.

Под пастбищами занято 2660 га, которые располагаются по склонам логов, долинам рек и на пониженной равнине в юго-восточной части

хозяйства. Пастбища почти все располагаются вблизи населенных пунктов. Растительность пастбищ разнотравно-злаковая с клевером и ежой.

Наши наблюдения показали, что пастбища подвергаются неумеренному выпасу, бессистемно стравливаются скотом, вследствие чего ухудшается качество травостоя.

Обеспеченность пастбищными кормами составляет 97,1 %, недостающее количество зеленых кормов восполняется за счет полей.

Источниками пастбищного водоснабжения являются естественные водоисточники и ручьи, однако, они требуют обводнительных мероприятий с целью их окультуривания.

В структуре посевных площадей хозяйства большую часть занимают яровые зерновые (57 % к площади всей пашни), из них преобладающей культурой является пшеница. В колхозе пшеницу возделывают на площади 2600 га, что составляет 30 %. Значительные площади составляют рожь и овес, 870 га. И 1500 га соответственно. Просо выращивается как экспериментальная культура на небольшой площади (40 га).

Под кормовыми культурами занято 2000 га посевных площадей или 23 % от общей посевной площади. Это многолетние и однолетние травы и кукуруза на силос (табл. 15).

За последние годы хорошо зарекомендовали себя сорта пшеницы Лютесценс 25 и Алтайская 92, но их продуктивность, как и продуктивность большинства других культур, с каждым годом снижается под влиянием благоприятных погодных условий. Немаловажную роль в снижении урожаев имеют экономические трудности хозяйства.

Структура посевных площадей по КФХ «Урожай» на 2013 г.

Наименование культур	Площадь, га			%
	по предп. га	бр. № 1, га	бр. № 2, га	
Всего пашни	8663	5363	3300	100
Пар	863	473	390	10
Всего зерновых	5800	3690	2110	67
В том числе озимых	870	540	330	10
Всего яровых зерновых	4930	3150	1780	57
В том числе пшеница	2600	1600	1000	30
овес	1500	1000	500	17
горох	200	200	-	2,3
гречиха	340	200	140	4
ячмень	250	150	100	3
просо	40	-	40	0,4
Всего кормовых	2000	1200	800	23
В том числе кукуруза	500	320	180	6
Многолетние травы	900	500	400	11
В том числе на сено	800	450	350	10
на семена	100	50	50	1
на сенаж	-	-	-	
Однолетние травы	600	380	220	7
В том числе на монокорм	600	380	220	7
на зеленый корм	-	-	-	-
Посев многолетних трав под покров	300	200	100	4

В условиях данного хозяйства наилучшие урожаи дают сорта озимой ржи: Сибирская, Крупнозерная; овса: Астор (табл. 16).

Таблица 16

Урожайность культур по КФХ «Урожай»

Культура, сорт	Площадь, га	Урожайнос ть, ц/га
Пшеница Лютесценс 25	2550	9,4
Алтайская 92	50	10,2
Овес Краснообский 429	120	11,0
Астор	1380	10,9
Озимая рожь Сибирская	370	15,8
Крупнозерная	500	16,2
Ячмень Черниговский	250	13,7
Горох Таловец 35	200	8,8
Гречиха Аромат	340	9,9
Многолетние травы	900	18,8
Эспарцет Оренбургский 1	400	20
Люцерна	40	30
Эспарцет+ костер+ овсяница	360	17,2

Из всей продукции растениеводства хозяйством реализуются только рожь и пшеница, остальные культуры используются на внутривозрастные нужды (табл. 17).

Окончательный баланс зерна по культурам

Наименование	Всего	В том числе по культурам					
		Озимая рожь	пшеница	овес	ячмень	горох	гречиха
1	2	3	4	5	6	7	8
Посевная площадь, га	5760	870	2600	1500	250	200	340
Валовой сбор с уборной площади, ц	6344	1409	2445	1635	342	176	337
Урожайность с уборной площади, ц / га	11,4	16,2	9,4	10,9	13,7		
Мертвый отход и рефракция, ц	604	100	244	130	40	30	60
К распределению	5737	1309	2200	1505	300	146	277
Семена, ц	2150	400	800	650	180	75	45
Фураж, ц	1415	300	400	605	45	40	25
Натуроплата, ц	1200	200	900	100	-	-	-
Реализация всего, ц	310	210	100	-	-	-	-
В т.ч. госзаказ, ц	120	70	50	-	-	-	-
Агроснаб, ц	80	80	-	-	-	-	-
Продажа соц. сфере, ц	50	50	-	-	-	-	-
За ГСМ, ц	100	-	-	100	-	-	-
По вексялям, ц	60	60	-	-	-	-	-
Внутрихоз. нужды, ц	125	-	-	-	-	30	95

Таким образом, растениеводческая отрасль призвана обеспечить потребности животноводства кормами и принести экономический эффект от продажи продукции потребителям.

3.2. Животноводство

В сложившемся за последние годы производственном направлении хозяйства не намечается изменений.

В структуре товарной продукции животноводство составляет 32 %. Специализация обеих бригад хозяйства - производство молока и мяса КРС. поголовье КРС уменьшилось за последнее время до 1800 голов, однако, процент коров в структуре стада возрастает. Так, поголовье коров увеличилось с 884 до 1000 голов, что составляет 55,5 % от общего поголовья.

Согласно внутрирайонной специализации колхоз реализует ежемесячно 500 гол. бычков в возрасте трех месяцев в совхоз «Порошинский» для дальнейшего откорма.

В хозяйстве содержится симментальская порода КРС. На перспективу эти породы планируется сохранить с улучшением качества классных голов. В 1998 году из 868 голов, прошедших бонитировку, неклассных оказалось 32,1 %, элитные составили 5,5 %, 1 класса- 16,8 %, 2 класса- 45,6 %.

За последние пять лет надой молока в среднем составлял 2266 кг, среднесуточный привес молодняка КРС 407 г, выход телят на 100 коров- 84 гол. (табл. 18).

Для повышения продуктивности скота необходимо значительно улучшить структуру кормления и качество кормов. Обеспеченность кормами на 1998 г. составила 108 %, в т.ч. по КРС- 118 %, лошадям- 106 %. Несмотря на достаточную обеспеченность скота кормами, продуктивность его не высока и по всем показателям за последние годы не увеличивалась, а уменьшалась. Надой молока на одну среднегодовую корову в 2004 г составлял 2330 кг, в 2012 г - понизился до 2333 кг, среднесуточный привес

молодняка КРС соответственно 412-386 г, выход телят на 100 коров 97-83 гол.

Таблица 18

Продуктивность скота

Показатели	Ед. измерен ия	2012 г.	2013 г.	% роста
Надой молока на фуражную корову	кг	2233	2300	105
Среднесуточный привес молодняка КРС	г	385	430	125
Деловой приплод за год телят на 100 коров и нетелей	гол.	83	85	102

Главным фактором, влияющим на продуктивность скота, является достаточная обеспеченность его полноценными кормами, сбалансированными по переваримому протеину. В хозяйстве же качественный состав кормового рациона недостаточно высок: в структуре кормления недостаточно зернобобовых культур, травяной муки, сенажа.

Большим источником протеина являются улучшенные сенокосы и пастбища, которые залужаются бобовыми травами и их смесями со злаками. Для обогащения кормов белком часть зернофуражных культур заменена зернобобовыми, кроме того, однолетние травы на зеленый корм планируется высевать с бобовыми компонентами (вика+ овес).

Важным фактором улучшения кормовой базы является бесперебойное снабжение скота зелеными кормами. С этой целью используется схема зеленого конвейера, согласно которой достигается достаточная обеспеченность зелеными кормами по потребности каждого месяца.

В хозяйстве дефицит кормов покрывается в мае- июне за счет посевов озимой ржи, в июне- июле используются естественные пастбища с 15 июня

по 1 июля, в июле-августе - однолетние травы (вика+ овес), посеянные в три срока. Первый срок посева обеспечивает кормами недостаток кормов с 1 июня по 15 июля, второй срок с 15 июля по 30 июля, третий срок с 30 июля по 10 августа. С 10 августа по 10 сентября на зеленый корм используется второй укос многолетних трав.

Важным фактором, влияющим на продуктивность скота, является уровень механизации животноводческих помещений. На данный момент в этих помещениях по КРС на 100 % механизирована дойка коров, подача воды и уборка навоза. Раздача кормов механизирована лишь на 54,2 %.

С ростом продуктивности скота возрастает валовая и товарная продукция животноводства в следующих размерах: валовая продукция молока возросла с 1941 т в 2012 г до 2300 т в 2013 г, что составило 118 %, мяса КРС с 172 до 238 т, 138 %; товарная продукция молока возросла с 1710 т в 1994 г до 2190 т в 1999 г, что составило 128 %, мяса КРС с 205 до 231 т - 113 %.

Это позволяет полностью обеспечить внутрихозяйственные нужды продукцией животноводства и в значительной степени использовать ее в коммерческих целях.

Следовательно, животноводство может служить основой экономического благополучия предприятия, однако имеющиеся резервы необходимо использовать более интенсивно.

Глава 4. Использование материалов дипломной работы в сельской школе

Одним из актуальных направлений для сельской школы в современных условиях является внеклассная работа.

Наиболее широко распространенной формой внеклассной работы, как в географии, так и в биологии, являются кружки. Они занимают важное место и выполняют функции, которые не могут обеспечить никакие другие формы работы, так как способствуют воспитанию активности, самостоятельности, формируют познавательные интересы учащихся, дают возможность системного углубленного изучения интересующей их темы (Барина, 1988).

На наш взгляд трудно назвать компонент природы, кроме почвы, который имел бы столь важное значение для людей. Почва, обладая уникальным природным свойством- плодородием, является главным фактором производства продуктов питания и роста народонаселения планеты, выступает гарантом благополучия общества.

Перегруженность учебного плана средней школы в настоящее время не позволяет преподавание основ науки о почве в качестве самостоятельного учебного предмета (Добровольский 1998). Основные сведения о почве, сообщаемые учащимся на уроках географии, биологии, содержат минимум знаний, определенных программой. Вследствие этого, если ученик проявит интерес к изучению почв, их исследованию, то это для него может стать проблемой.

Исходя из этого, мы считаем, что разрешением подобной проблемы можно считать введение в курс обучения кружка «Почвоведение». Кроме того, учитывая многовековую историю нашей страны, где земля-кормилица, занимая одну из ведущих позиций, привлекла к себе внимание многих исследователей, ученых, должна иметь в школе весомый воспитательный аспект. Плюс ко всему, наша страна является Родиной науки о почве, что дает возможность учителю выступать мощным стимулятором патриотического воспитания.

Нами разработана примерная программа работы кружка «Почвоведение». Кружок является межпредметным. Его содержание опирается на результаты дипломной работы, включая школьные курсы ботаники, физической географии, экономической географии, химии, физики, а также на знание основ сельскохозяйственного производства. Изучение всех тем осуществляется с опорой на жизненный опыт учащихся, на практические умения и навыки, полученные ими ранее в ходе сельскохозяйственного опытничества на пришкольном участке и дома.

На занятиях осуществляются межпредметные связи, раскрывается идея единства факторов почвообразования, структуры, свойств почвы и урожая, причем в содержании занятий такие взаимосвязи прослеживаются с разных сторон и в разных аспектах.

В целях более эффективного сочетания индивидуальной и коллективной работы учащихся на занятиях по данному курсу может быть перспективным метод комплексно-коллективных полевых исследований, который сводится к расчленению сложного задания на несколько более простых и одновременному выполнению этих заданий разными группами учеников, коллективному обсуждению их на семинарах, конференциях.

Задачи:

Образовательная: углубить и расширить понятия о почвенных ресурсах нашей местности и их использовании, способах повышения плодородия почвы в современных условиях. Установить региональные закономерности почвообразования и взаимосвязи почвы с растительностью. Сформировать более глубокое понятие о биохимической системе земледелия, ее проблемах и перспективах в нашем селе. Организовать исследовательскую работу по изучению хозяйственной деятельности человека нашей местности.

Развивающая: формирование умений и навыков, необходимых для постановки опытов на пришкольном участке, выполнение элементарных агротехнических приемов в растениеводстве, обоснования характеристики и состава почвы, определение потребностей растений в важнейших элементах питания с соблюдением техники безопасности, высокой культуры труда и

охраны природы, исследования зависимости урожая сельскохозяйственных растений от структуры и свойства почвы. Развитие исследовательских способностей, умений проводить исследовательскую работу, составлять собственный отчет. Развитие творческого мышления.

Воспитательная: формирование научного мировоззрения на взаимосвязь всех природных компонентов, в том числе на взаимосвязь урожая полевых и луговых растений от свойств почвы. Экономическое и экологическое воспитание на основе рационального использования почвенных и растительных ресурсов. Трудовое и патриотическое воспитание через принятие ответственности за будущее своего села. Воспитание профессионального интереса к сельскохозяйственному труду и профориентация на аграрные профессии.

1. Почвенный покров (8 ч).

Понятие о почве и факторах почвообразования

Структура почвы.

Минеральные и органические вещества в почве.

Почва и вода.

Почва и воздух.

Почва, растительные и животные организмы.

Почва- зеркало ландшафта.

Типы почв и их география.

Практические работы:

Закладка почвенных разрезов и отбор монолитов.

Изучение и описание почвы своей местности.

Почвенная съемка; отбор проб почвы и их подготовка для хранения и последующего анализа.

Описание морфологии почвы своего района.

2. Почвенное плодородие - особый дар природы. (10 ч).

Факторы, определяющие почвенное плодородие.

Почвообразовательные процессы.

Поглотительная способность почвы.

Реакция почвы.

Реакция почвы и ее влияние на питание растений, их рост и развитие.

Значение почвенного плодородия для развития сельского хозяйства района, повышение урожайности сельскохозяйственных культур.

Почвенное плодородие и эрозия почвы.

Практические работы:

Почвенное обследование и составление агрохимической картограммы.

Определение гигроскопической влаги и влагоемкости почвы.

Исследование зависимости теплопроводности, теплоемкости и интенсивности испарения воды почвой от ее структуры и состава.

3. Растения и почва. (7 ч.).

Распространение естественных кормовых угодий в окрестностях села.

Зависимость урожая полевых и луговых растений от структуры и свойств почвы.

Поступление питательных веществ в растения.

Воздушное питание растений.

Корневое питание растений.

Роль отдельных химических элементов (N,P,K,Ca и др.) в питании растений.

Практические работы:

Определение реакции почвы с помощью прибора И.И. Алямовского.

Составление картограммы кислотности почвы

Определение гумуса в почве.

Диагностика оценки почв и ее плодородности к выращиванию зерновых, зернобобовых, овощных, плодово-ягодных и технических культур.

Диагностическая оценка питания растений с помощью приборов Магницкого и Цирлинга.

4. Пути повышения плодородия почвы. (10 ч.)

Способы повышения плодородия почвы в условиях современного сельского хозяйства.

Почвоохранная агротехника в растениеводстве.

Механизация сельскохозяйственных работ.

Физические основы агротехнических приемов.

Применение чистых и сидеральных паров и посевов многолетних трав.

Система обработки почвы по Т.С. Мальцеву (безотвальная вспашка и др.).

Рациональное использование минеральных и органических удобрений.

Применение местных удобрений.

Мульчирование почвы.

Мелиорация и ее роль в сохранении и поддержании плодородия почвы, получение высоких и устойчивых урожаев.

Виды мелиорации и их взаимосвязь с урожаем.

Система мелиоративных мероприятий в местном хозяйстве.

Химическая мелиорация, применяемые мелиоранты.

Известкование почвы.

Гипсование почвы.

Программа мелиорации земель своего района.

Биологическая система земледелия, ее проблемы и перспективы.

Практические работы:

Проведение опытов с минеральными удобрениями, микроудобрениями.

Мульчирование почвы в сельском хозяйстве.

Исследование зависимости физических свойств почвы от ее влажности.

Распознавание и изучение свойств мелиорантов

Экскурсия в полеводческую бригаду (сбор сведений о мелиоративных и других работах в местном хозяйстве).

В завершении работы кружка учащимся проводится исследовательская работа по изучению хозяйственной деятельности человека нашей местности.

Исследовательская деятельность необходима для развития творческого мышления. Научная работа учеников - это эффективное средство развития исследовательских способностей. Одновременно она является хорошей формой проверки и оценки знаний. Задача учителя – организовать и

направить научную работу учащихся, к которой они, как правило, проявляют большой интерес.

Для более полного и глубокого изучения учащимся дается Примерный план изучения хозяйственного быта, включающий вопросы по теме «Земледелие», «Луга и пастбища».

Земледелие

1. Сколько жителей в вашем селе занимаются земледелием, какой это процент от общего числа жителей?
2. Какая общая площадь сельскохозяйственных угодий? Из них: пашни, луг, пастбище, лес, неудобная земля.
3. Какая система полеводства (севооборота) используется в вашей местности?
4. Перечислить все культуры, возделываемые хозяйством. Какие из них главные?
5. Ежегодный сбор зерновых, технических культур, картофеля, других овощей и корнеплодов.
6. Причины повышения или понижения урожайности различных сельскохозяйственных культур.
7. Сколько продается зерна государству? Сколько оставляется на внутривоспроизводительные нужды? Сравнить ряд лет.
8. Показать в таблице и на плане качество местных почв.
9. Удобряется ли почва, чем (виды удобрений), когда, как и в каком количестве на гектар угодий? Сравнить текущий год с предыдущим.
10. Как готовят семена к посеву (зерновых, технических культур и др.), имеются ли зерноочистительные машины, какие, сколько, через сколько лет обновляются семена, откуда получают чистосортные семена?
11. Сколько семян и какие высеваются на гектар? Какие сорта культур используются и почему?

12. Когда появился машинный способ посева зерновых и технических культур и исчез ручной? Сколько имеется сеялок в колхозе и достаточно ли их?
13. Каков семенной фонд? Способ его хранения, организация его выдачи для посева.
14. Как проводится уход за посевами (боронование, снегозадержание, борьба с сорняками и т.д.)?
15. Описать способ уборки хлеба. Когда отказались от серпа, ручной косы и перешли на машинный способ уборки урожая? Какие, когда появились машины? Достаточно ли техники для уборки урожая?
16. Площадь, занимаемая под картофелем, сорт, способы посадки и уборки, урожайность картофеля.
17. Трудовые биографии лучших полеводов, механизаторов.
18. Какие перспективы развития полеводства у сельского хозяйства колхоза?

Луга и пастбища

1. Какова общая площадь всех лугов и пастбищ?
2. Виды покосных угодий: лесные, степные, заливные, суходольные, болотистые и другие. Количество гектаров сенокоса?
3. Местонахождение лугов, расстояние от селения, состояние дорог до сенокосов
4. Урожайность трав в центнерах, копнах (по годам).
5. Каков уход за лугами (боронование, очистка от кочек, удобрение, подсев трав, корчевание, мелиорация и др.)
6. Способы уборки сена. Когда появились первые машины для уборки сена?
7. Практикуется ли повторное скашивание и как оно используется?
8. Существует ли посев многолетних трав, сколько гектаров и каких трав?
9. Имеются ли сенокосители, сколько их и когда они появились?

10. Производительность сеноуборочной техники.
11. Площадь пастбищ в целом и на одного животного, состояние пастбищ.
12. Достаточно ли в хозяйстве сена, какие перспективы дальнейшего развития лугов и пастбищ?

Заключение

В результате анализа литературных данных, материалов хозяйственной деятельности предприятия проведенных нами исследований, можно сделать следующие выводы:

1. С учетом географических особенностей расположения хозяйства и анализа почвенного покрова Салаирского края, можно отметить, что почвы максимально вовлечены в земледельческий оборот. Как следствие этого, снижается их плодородие за счет интенсивного использования и эрозии. Необходимо упорядочение землепользования на всех типах почв хозяйства.

2. Технологические свойства почв, с учетом местного климата, можно считать вполне удовлетворительными. Они способны обеспечить растения необходимым набором элементов для получения высоких урожаев. В перспективе всесторонний технологический подход к работе с землей на основе новейших форм производственных отношений с учетом географических особенностей, реален для получения более высоких устойчивых урожаев.

3. Экономико-организационная деятельность хозяйства может быть направлена на интенсификацию животноводства, так как растениеводство целесообразнее использовать в качестве вспомогательной отрасли.

4. Основными мероприятиями по сохранению и повышению эффективного плодородия почв можно считать более широкое внедрение биологической системы земледелия в практику хозяйствования.

5. Использование материалов дипломной работы в сельской школе целесообразно осуществлять на основе кружковой работы с учащимися, в частности по изучению основ почвоведения и углубленной профориентации.

Литература

1. Баева Л.Н. Практикум по экономической географии Алтайского края.- Горно-Алтайск, 2004.- 167 с.
2. Бурлакова Л.М., Рассыпнов В.А., Татаринцев Л.М. Полевые исследования почв Алтайского края. - Новосибирск, 1984. - 91 с.
3. Бурлакова Л.М., Татаринцев Л.М., Рассыпнов В.А. Почвы Алтайского края. - Барнаул, 1988.- 72 с.
4. Бурлакова Л.М. Плодородие алтайских черноземов. - Новосибирск: Наука, 1984.- 96 с.
5. Важов В.М. Кормовые культуры (агробиологический аспект и ресурсосбережение на Алтае). Монография - Бийск: НИЦ БиГПИ, 1997.- 294 с.
6. Виленский Д.Г. Почвоведение. - Москва, 1954. - 456 с.
7. Виткевич В.И. Сельскохозяйственная метеорология. – М.: Изд-во «Колос», 1966. - 383 с.
8. Внеурочная работа по географии. Под ред. Бариновой И.И. – М.: Просвещение, 1988. - 105 с.
9. Гамзиков Г.П. Содержание гумуса и азота в почвах Западной Сибири // О почвах Сибири. - Новосибирск: Наука - 1978. - С. 155-163.
10. География: плодородие, бонтировка почв Западной Сибири / Отв. Ред. Ковалев. - Новосибирск: Наука, 1984. - 209 с.
11. Грингоф И.Г., Попова В.В., Страшный В.Н. Агрометеорология. - Ленинград: Гидрометеиздат, 1987. - 306 с.
12. Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения: учебник для вузов. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. - 384 с.
13. Добровольский В.В. Место и значение основ науки о почве в общем среднем образовании и в подготовке учителя географии // География в школе - 1998, №7. - С. 14-22.
14. Доспехов Б.А., Пупонин А.И. Земледелие с основами почвоведения. – М.: Космос, 1978. - С. 17-24.
15. Земледелие. – М.: Агропромиздат., 1991. - 527 с.

16. Зерновые культуры Сибири. – М.: Россельхоз издат., 1968. - 470 с.
17. Камбалов Н.А. Природа и природные богатства Алтайского края. - Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1955. - 174 с.
18. Книга истории полей севооборотов колхоза «Октябрь» Кытмановского района Алтайского края, 1998. - 93 с.
19. Котельников В.И., Стругалева Е.В., Бурлакова Л.М. Почвы Алтайского края и основные мероприятия по повышению их плодородия. Рукопись. Барнаул, 1966. - 25 с.
20. Куминова А.В. Растительный покров Алтая.- Новосибирск, 1960. - 440 с.
21. Лобжанидзе А.А. География России. Эколого-экономические аспекты. – М.: Просвещение, 1999. - 96 с.
22. Лузгин Б.Н. Экологические проблемы: Земля, Россия, Алтай. Часть 1-2: НИЦ БИГПИ, 2005, часть 1- 102 с., часть 2. - 78 с.
23. Материалы оценки земель колхоза «Октябрь» Кытмановского района Алтайского края. - Госагропром. Запсибгипрозем. Алт. филиал - г. Барнаул, 1995. - 36 с.
24. Материалы агрохимического обследования почв колхоза «Октябрь» Кытмановского района Алтайского края - Проектно-изыскательская станция агрохимической службы «Бийская» - с. Зональное, 1995. - 123 с.
25. Методика полевого опыта. - Барнаул, РиО, 1988. - 20 с.
26. Обучение в малокомплектной сельской школе: 5-9 классы: Кн. для учителя / Г.Ф. Суворова, Р.И. Князева, К.Л. Лисова. – М.: Просвещение, 1990. - 142 с.
27. Огуреева Н.Г. Ботаническая география Алтая. - М.: Наука, 1980. - 180 с.
28. Основы сельского хозяйства. Под ред. П.М. Фокеева. - М.: Просвещение, 1976. - 431 с.
29. Орлов В.И. Западная Сибирь. Очерки о природе и хозяйстве. - М.: Учпедгиз, 1961. - 192 с.
30. Очерки Алтайского края / под ред. В.Н. Быкова, А.П. Велижанина, А.М. Красноусова. - Барнаул, Сибкрайиздат, 1925. - 208 с.

31. Плодородие алтайских черноземов в системе агроценоза. - Барнаул, 1978. - 128 с.
32. Польский Б.Н. методика почвенных исследований в школе. - Москва, 1960. - 145 с.
33. Почвоведение. – М., 2012. - 384 с.
34. Почвы Алтайского края. - М: Изд. АН СССР, 1959. - 382 с.
35. Почвы, растительный и животный мир Сибири и Дальнего Востока. Вып. 1-12 / Сост. О.Б. Маркова, Л.Ф.Размахнина. - Новосибирск, ГПНТБ АН СССР, 1990. - 48 с.
36. Природные районы Алтайского края. - Оттиск из книги «Природное районирование Алтайского края». - М., 1958. - С. 28-39.
37. Природа и природные ресурсы Алтайского края: Доклады и тезисы докладов на научной конференции. - Бийск, 2009. - 134 с.
38. Проект внутрихозяйственного землеустройства колхоза «Октябрь» Кытмановского района Алтайского края. - Западно-Сибирский проектный институт по землеустройству. Запсиб гпрозем. Алт. филиал - г. Барнаул, 1995, Т.2 - 115 с.
39. Пути рационального природопользования в Алтайском равнинно-горном регионе / Известия Алт. отдела РГО РАН. Вып. 16. - Бийск: НИЦ БиГПИ, 1998. - 99 с.
40. Рекомендации по возделыванию сельскохозяйственных культур в колхозах и совхозах Кытмановского района. - Кытманово, 1990. - 35 с.
41. Селянинов Г.Т. К вопросу о классификации сельскохозяйственных культур по климатическому признаку // Труды по сельскохозяйственной метеорологии. Вып. 21. - Л., 1930. - С. 130-174.
42. Сидоренко М.Н. География Алтайского края. - Барнаул, Алт. кн. изд-во, 1974. - 96 с.
43. Система земледелия колхоза «Октябрь» Кытмановского района Алтайского края - Алтайский научно-исследовательский институт земледелия и селекции сельскохозяйственных культур Новосибирск, 1984. - 44 с.

- 44.Спирин А.П. Механизация защиты почв от ветровой эрозии. М.: Знание, 1978. - 64 с.
- 45.Справочник по климату СССР. Выпуск 20, часть 2. Температура воздуха и посевы. Гидрометеорологическое издание. - Ленинград, 1965. -35 с.
- 46.Шамшин А.С. Эрозия - враг почвы. - М.: Наука, 1995. - 33 с.
- 47.Энциклопедия Алтайского края в двух томах Барнаул: Алт. кн. изд-во, 1995. - Т. 1-2- 268 с.
- 48.Яровая пшеница в Сибири. - М.: Россельхозиздат, 1981. - 206 с.