

Министерство сельского хозяйства и продовольствия
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Казанский государственный аграрный университет»

КАФЕДРА АГРОХИМИИ И ПОЧВОВЕДЕНИЯ

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА БАКАЛАВРА
по направлению 35.03.03 «агрохимия и агропочвоведение на
тему:

**«ПРИМЕНЕНИЕ УДОБРЕНИЙ И УРОЖАЙНОСТЬ ОСНОВНЫХ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР ПО ЛАИШЕВСКОМУ
МУНИЦИПАЛЬНОМУ РАЙОНУ ЗА 2005-2017 ГГ»**

Исполнитель- студент группы 1АХ13 агрономического факультета

Маркелова Ляйсан Раилевна

Научный руководитель
канд.с-х наук, доцент

Фасхутдинов Ф.Ш.

Допущена к защите

Зав. кафедрой к.с-х наук, доц.

Миникаев Р.В.

Казань-2018

Введение

Урожайность и качество продукции формируются под воздействием абиотических и биологических факторов жизни. Когда производительность максимальной установки происходит только тогда, когда показатель времени жизни гармоничного сочетания всех элементов и т. Д. Тип микробного процесса и различные - абиотические факторы конверсии питательных веществ в растении, почве, жаре, свете, влаге, Режим минерального питания, включая организмы. Абиотические факторы в настоящее время очень легко контролировать, но только в его части преобладают сельскохозяйственные методы в этой области [12].

Ни один из элементов жизни растения не может быть заменен другими, все они играют роль в жизни растений. Другой Ю. Либич (1840) показал, что урожайность урожая определяется минимальным фактором (фактором). В то же время оптимизация условий роста позволяет несколько смягчить негативное влияние определенных факторов ограничения. Так, например, улучшение минерального питательного статуса растительных состояний является значительным, увеличивая устойчивость к заболеваниям, которые снижают негативное влияние на рост кислотности почвы и т. Д. D [31].

Выход урожая вместе с силой фотосинтеза во многом зависит от активности потребляющей корневой аккумуляторной системы, которая в основном контролируется фотосинтезирующими защитными корневыми продуктами, питательными веществами почв и агрофизическими свойствами почвы (плотность, условия аэрации, режим воды и температуры Content), что напрямую влияет на развитие и активность корней.

Одной из наиболее актуальных задач пестицидов является разработка способов мониторинга и контроля процессов сельскохозяйственного производства. Использование только индикаторов (характеристик)

пестицидов в почве для развития систем удобрений явно неадекватно. В современных условиях требуется комплексная характеристика функционального состояния почвы и их пригодность для конкретных культур. Такая оценка почвы, растениеводство на единицу площади и основная производственная цель - получение максимально возможной прибыли, необходимой для сельского хозяйства.

В отношении природных особенностей сельскохозяйственного производства. Эффективность производства при применении минеральных удобрений должна определяться по данным за 3 года.

Определить степень использования почвенно-оплодотворенной почвы Лисиевский муниципалитет в Республике Татарстан был посвящен этой последней работе

1. Обзор литературы

Урожайность - урожайность - основной фактор, определяющий урожайность сельскохозяйственных культур. Поэтому большое внимание уделяется этому показателю. Для анализа урожайности необходимо изучить динамику роста каждой культуры и группы культур в течение длительного периода времени и определить, какие меры должна предпринять компания для повышения этого уровня. Также необходимо провести сравнительный анализ между фермерами урожайности культур. Это прояснит лучшие практики их совершенствования. В ходе анализа также необходимо установить степень достижения плана урожайности для каждой культуры и рассчитать влияние факторов на изменение стоимости [21]. Использование минералов и органических удобрений является основой сельскохозяйственной химии.

Производительность - это качественный и сложный показатель, который зависит от многих факторов. Качество и состав почвы, топография, температура, уровень грунтовых вод, количество осадков и другие условия природы и климата оказывают большое влияние на этот уровень. Их незнание анализа урожайности может привести к ошибочным выводам при оценке экономической активности. Поэтому при изучении кинетики урожайности необходимо учитывать характеристики климатических погодных условий для каждого года выращивания и сбора урожая. При сравнении урожайности посевов разных хозяйств или производственных единиц необходимо учитывать природные условия, такие как качество земли и топография. Сельское хозяйство оказывает большое влияние на урожайность сельскохозяйственных культур, сельскохозяйственные технологии и технологии выращивания сельскохозяйственных культур, удобрение почвы, высокую производительность всей работы на площадке за короткое время, другие экономические факторы [35].

Эффективность полезных ископаемых и органических удобрений в значительной степени зависит от внедрения промышленных технологий для выращивания сельскохозяйственных культур, комплексной механизации,

наземных полигонов, использования научных результатов, сотрудничества между фермерами, интеграции сельского хозяйства и промышленности. Основными условиями устойчивого развития сельскохозяйственных комплексов и их источником расширения являются сохранение, регенерация, рациональное и эффективное использование плодородия сельскохозяйственных земель [8, 14, 35].

Многие факты указывают на то, что только высокий урожай не снижает плодородие почвы, если фермы должным образом управляются. Затем, для того, чтобы получить высокий выход, и постоянно поддерживать циркуляцию уровня, необходимый для почвы, он должен быть возвращен в питательные вещества, которые теряются от поглощенных питательных веществ и методов неприемлемого земледелия наряду с культурами [12, 14, 38].

Использование минеральных удобрений оказывает большое влияние на плодородие почв и не уменьшает использование местных органических удобрений [14, 38]. Очевидно, что удобрение оказывает различное влияние на различные урожаи S / урожайности. Наиболее распространенными культурами из российских зерновых культур являются пшеница весна и зима, озимая ржаная и ячменная.

Урожайность яровой пшеницы имеет довольно высокий положительный эффект, применяется органическое удобрение. Применение 20-30 т / га удобрений для пастбищных угодий, серых лесных почв, подзолизованных и выщелоченных черноземов увеличит урожайность зерна в среднем 5-10 ц / га и более. Однако органические удобрения в настоящее время не вносят вклад в яровые культуры за редкие исключения. В южном полушарии пастбищ, повышение урожайности из-за нехватки воды в почву нельзя ожидать, в достаточном количестве влаги по области из-за текущего дефицита удобрений, то считают, что это лучше сделано под предыдущим урожаем, яровая пшеницы Используйте последствия удобрения [4].

В эксперименте NIISH увеличение урожая пшеницы за счет введения полного минерального удобрения было дозой от 40 до 60 кг. Каждое вещество, помещенное после проса, составляло от 1,8 до 4,1 цента. С каждого гектара. Аналогичные результаты были получены для оплодотворения пшеницы пшеницы. В среднем за 2 года производительность увеличилась на 22,3 до 27,4%. Москва сельскохозяйственная академия (РГАУ-Маха) исследования, путем внесения удобрений удобрение азота к атому азота почвы Podozorikku среды обработки почвы на фоне P90K90 в 60,90,120kg / га, урожайность яровой пшеницы каждого составляет 6,9 ц / га, 9, 8, 11,2 ц / га [12]. Аналогичные результаты были получены во многих научных учреждениях и фермах в этой области [13, 24, 26, 30]. В Западной Сибири и Восточной Сибири увеличение урожая яровой пшеницы при применении N 30-60 в выщелачивании Черносемей составляет 5-9 ц / га [9]. Влияние удобрения на яровую пшеницу сильно зависит от погодных условий, содержания доступной формы фосфора и калия в почве и характеристик породы. [11, 16, 23]. Эффективность фосфорного удобрения зависит от содержания фосфата в почве. Является ли низкая доступность почвы за счет фосфатных удобрений (40 ~ 80 мг / кг P 2 O 5), фосфорное удобрение является очень эффективным, когда доза была увеличена до 90 ~ 120 кг / га P 2 O 5 , Для средних уровней подвижного фосфата в почве (100-160 мг / кг P 2 O 5) доза фосфатного удобрения должна составлять 45-60 кг / га. В хорошо обработанной почве, характеризующейся высоким содержанием фосфата (> 200-250 мг / кг P 2 O 5), поскольку использование фосфорного удобрения неэффективно, от 10 до 15 кг / га P 2 O 5 [7]. В начале развития яровой пшеницы необходимо хорошее снабжение растениями, содержащими все макро- и микроэлементы, в частности фосфор, потому что фосфор участвует во всех биохимических процессах, которые определяют рост и развитие растений. Поэтому наряду с основными удобрениями, это является важным способом, чтобы увеличить выход яровой пшеницы, так как корневая система после появления слабо развита, А

высева, содержащего фосфор (линия) удобрения. Высокая эффективность применения небольшого количества (8-12 кг / га P_2O_5) фосфора для посева гранулированной высокой фосфатной или яровой пшеницы в форме аммоса характерна для многих частей страны [9]. В отличие от озимых зерновых культур, был проведен ряд исследований, согласно которым коренные азотные удобрения весенних зерновых культур, включая яровую пшеницу, менее эффективны, чем азот удобрения до посева. Тем не менее, при планировании более высокий выхода в регионе достаточного количества воды и ирригационных условий, выше, чем использование азотных удобрений, частично на стадии ввода семян перед посевом и трубка представляет общее количество азота перед посевом Выхода Результирующая инкрементальная [22, 24, 32]. Введение калия и фосфорного удобрения повышает морозостойкость растений. Кроме того, фосфорное калийное удобрение способствует накоплению сахара в растениях, потому что сила дыхания увеличивается, когда калий недостаточен, что приводит к увеличению потребления сахара. Калий и фосфор увеличивают способность удерживать воду протопластными коллоидами и устойчивость белковых соединений. Зима Лай имеет сильную корневую систему, пропитанную осенью до спины и более полно использующую питание. Кроме того, корневая система ржи превосходит другие зерна и обладает способностью поглощать питательные вещества из слаборастворимых соединений, таких как фосфор из фосфора. Однако озимая рожь, такая как пшеница, должна обеспечивать фосфор обычно на ранних стадиях роста, сильные и здоровые почки, корневая система развивается хорошо, использование азота улучшается [5].

Учитывая влияние различных удобрений, достаточно добавить 18-20 тонн удобрений с гектара для развития озимых культур нечерноземных почв и лесных водно-болотных угодий Я понимаю. Такое удобрение поднимает от 4 до 5 центов с гектара. Исследования показали, что увеличение дозировки удобрений в 2 - 3 раза выше нормы не связано с пропорциональным

увеличением урожайности озимых культур. Это проявляется во всех почвенно-климатических условиях, особенно в почвах, которые являются плодородными и менее влажными. В южном регионе платежи за удобрения наиболее распространены с умеренными дозами [6]. Согласно многочисленным экспериментам, проведенным в Московской области, урожайность ржи зимой в течение 25 лет увеличивалась в среднем на 6,9 центов на гектар, из-за введения 12 тонн удобрений на гектар, 25,2 цента Он достиг. Относительно высокая эффективность удобрений также проявляется в серых лесных почвах в лесных районах и в центральной части Черноземья и выщелачивании Черноземей [17].

При использовании одновременно с минеральными удобрениями желательна потеря веса удобрения. Во многих опытах влияние 18-20 тонн удобрения на озимую ржаную культуру в сочетании с 2-3 литрами гиперфосфата (45-60 кг) добавляется к чистой паре, до 40 тонн удобрения Показано, что он близок [18]. По местным применением фосфора и калия (азотных удобрений обычно делокализованы), значительная часть корневой системы для химической системы расположена вокруг пояса удобрений, в результате, почва другой пахотной почвы и слой Использование влаги растениями, макросами и микроэлементами, которые были значительно уменьшены в количестве местных корней и пространственно удалены из области локализации локализованного удобрения. Что касается азотных удобрений, нитратный азот не может быть локализован в принципе из-за высокой подвижности. Аммиак в нейтральной почве нитрифицируется в течение 5-8 дней. Важно отметить, что некоторые преимущества местного применения минеральных удобрений перед опрыскиванием в основном наблюдаются в краткосрочных (от 1 до 3 лет) полевых экспериментах. В длинном эксперименте А. И. Горбылевой [12] Локализация основного удобрения многолетними исследованиями в севообороте не всегда была выгодной по сравнению с распространением. За несколько лет исследований увеличение урожайности озимой ржи от локализации удобрений достигало

3,2 см / га, тогда как в другие годы, когда местное применение удобрений было 3 цента / га Результат был низким [10].

По данным ИК-Wild Frau сканирования [7] при низкой и средней плодородности почвы дерново-Podozorikku почвы, самые высокие урожаи достигаются, когда не введен до затравку P90K90, 2 один дополнительный туалетный были получены: «N60» Посадка «растрескивания» растениями и выход N 30 в трубу

При разработке разумной системы оплодотворения зимней извести важнейшей задачей является улучшение качества зерновых культур в озимой ржи и других зерновых. Питательная ценность злаков, включая ржи зимой, зависит в первую очередь от содержания белка в зерновых, его состава и свойств. Используя органические удобрения и неорганические удобрения, количество азота, фосфора и калия в зерновых и озимой ржи заметно возрастет. Географическая картина влияния удобрения на урожай ячменя практически идентична влиянию на яровую пшеницу [13].

Наибольший эффект от удобрений, особенно Тройной NPK, обеспечивается в зоне почвенного позолзо почва. В лесных районах урожайность удобрений максимально увеличивается в серой лесной почве, т.е. в лесных районах. В зонах с более высокой подачей влаги. В южной части, плюс влияние удобрения уменьшается на влажной серой почве и выщелоченном Черноземье (где мало воды). В южной и восточной частях лесного массива влияние минеральных удобрений в основном определяется влажными условиями. В более широком масштабе эффективность удобрения зависит от наличия воды в южных прериях. Здесь максимальный прирост урожая зерна получается из фосфорного удобрения или их сочетания с азотом. Калийное удобрение обычно неэффективно. Очень высокий положительный эффект удобрения на урожай ячменя был обнаружен на Дальнем Востоке, особенно в коричневой почве Позозори. Положительный эффект удобрения определяется не только климатическими факторами, но и

агрохимическими свойствами почвы (включая потенциальную фертильность).

Наиболее разумная доза фосфорного удобрения для ячменя в этой области чаще всего составляет от 40 до 60 кг / га. Дозировка калийных удобрений для ячменя в Центральном нечерноземном районе варьируется в зависимости от наличия калия в почве. В среднем они составляют от 40 до 60 кг / га. Когда ячмень растет в почвах торфяников и почв с легким механическим составом, спрос на калий увеличивается [22].

В центральном районе Нечерноземной зоны установлено, что путем размещения весенних зерновых культур, в том числе ячменя, по удобрениям и минеральным удобрениям, троичная линия ограничена введением N 40.50. Низкая урожайность земли и зерновых культур должна составлять 60-80 кг / га, а для многолетней травы она должна составлять 40-60 кг / га [19].

Эффективность удобрения сильно зависит от эрозии почвы. Промытые почвы обычно слегка плохой воды - Он отличается от физических свойств, не смывается содержанием менее гуминовых ингредиентов, существует значительная разница в свойствах пестицидов этих почв. Все это определяет характеристики действия удобрения. В большинстве случаев эродированный дерн Подзолистая почва дает максимальное удобрение, максимальный урожай. Несмотря на неблагоприятные водно-физические и агрохимические химические свойства, применение полного удобрения значительно снижает разницу в урожайности между умеренно вымытой почвой и неомытой почвой [33]. На основе полевого испытания VUAA при вводе ячменя в Соди Подзолистая почва, обработанная после зерновых культур, азот 60-80 кг / га, многолетняя трава 40-60, после оплодотворения культивируемых культур - 40-50 кг / га , Оптимальное потребление ячменного фосфора и калийных удобрений в этой области составляет от 40 до 90 кг / га, в зависимости от планируемой урожайности, плодородия почвы и предшественника. В бедных почвах фосфора и калия доза удобрения (P_2O_5 и K_2O) составляет 90-120 кг / га, почва со средним содержанием 60-90 кг / га, высокое содержание и

достаточно оплодотворенные предшественники 30-40 кг / га. Когда ячмень выращивают в супесчаной и торфяной почве, потребление фосфора (P_2O_5) и калия (K_2O) удобрений должно быть увеличено до 80-90 кг / га [27]. В дополнение к климату и погодным условиям на эффект удобрения в значительной степени влияют свойства пестицидов почвы (эффективная фертильность), особенно уровень питательных веществ (азот, фосфор, калий), доступных для растений. Приблизительное потребление ячменного минерального удобрения рассчитывается на основе удаления пищевых ингредиентов плановыми культурами, содержания подвижных питательных веществ в почве, наличия почвенных питательных веществ и удобрений для растений [8] , Для ячменя необходимо внести 80-90 кг / га азота, чтобы урожай зерновых культур составлял от 40 до 45 с / га и от 40 до 60 кг / га после плодородной кукурузы или картофеля. Есть необходимость. Если ячмень функционирует как многолетнее растение с травяным покровом, должна быть сделана такая же доза азотного удобрения (Егорова Н.В., 1998). Высокоэффективное удобрение было подтверждено результатами эксперимента, проведенного в Новгородской области ЗАО «Савино» [10] в течение 10 лет (1996-2006 гг.). Увеличение урожая зерна из-за погодных условий составило от 4 до 10 центов с гектара, многолетний сено от 11 до 20 центов с гектара. Доля минеральных удобрений при получении урожая зерна составляла от 28 до 43%, от 20 до 34% в многолетнем урожае. К сожалению, цены на минеральные удобрения и топливо таковы, что удобрения не всегда получают выгоду от полученной урожайности, особенно из-за низкой цены на сельскохозяйственную продукцию. В этих условиях каждый килограмм применяемого удобрения дает высокую прибыль, поскольку каждый производитель сельскохозяйственной продукции должен приложить максимальные усилия и знания. Для тестирования пестицида почвы необходимо использовать удобрения на основе материалов, имеющихся на каждой ферме, и размещать в почве в основном посевами с почвенной реакцией и оптимальным содержанием фосфора и калия (10-15 мг / 100 г). Из Sarino

ЗАО Новгородской области, из экспериментальных результатов, полученных в Заре и ЗАО Zavuri, было установлено, что только азотное удобрение и, возможно, небольшое количество сложных фосфорсодержащих удобрений в такой почве является доминирующим в весенних зерновых и многолетних травах Посадите ряд. В качестве примера приведу результаты экспериментов, проведенных в 2006 году с ячменными и многолетними травами в ЗАО «Савино» в Новгородской области. При посеве ячменя и кормлении многолетней травы удобрение применялось со скоростью 64 кг азота на гектар. 2 ц / га для аммиачной селитры и 16: 16: 16 - 4 ц / га для NPK азофоски. Увеличение урожая зерна из этого количества удобрений было практически одинаковым (7,3 и 7,8 ц / га). Тем не менее, каждый килограмм возвращаемого урожая питательного удобрения NPK был многолетней травой, в 2,7 раза ниже, чем нитрат аммония [14] четыре раза. Один килограмм питательных веществ в нитрате дал 4 кг Azofoske и 6 кг дополнительных 11 кг сена и 23 кг сена. Стоимость покупки и внедрения Azophosca намного выше, чем стоимость аммиачной селитры. Учитывая высокую стоимость удобрений и ограниченных материальных вод, ДСТВ дней, прежде всего для распространения между посевом и повышением прибыльности сложного комплексного удобрения электронов, необходимого для местного применения в малых дозах, увеличения посевов При посадке, а также под льном, овощами и картофелем. Согласно некоторым идеям, введение азотных удобрений является необходимым условием повышения эффективности фосфорного удобрения [32]. Выход формируется за счет источника азота, даже если растения минерального азота полностью поставлены, его источник гуминовый [3]. О развитии производительности и растущих темпах человеческого влияния и на этом этапе необходимо изменить отношение к использованию природных ресурсов и охране окружающей среды сельскохозяйственных экосистем. Эта работа по существу экономическая и социально важная, поскольку она представляет собой реальную угрозу экологическому кризису и выживанию человеческого

общества в целом. Известь и систематическое введение минеральных удобрений и от 1,2 до 1,5 т / га активного ингредиента и 5-6 т / час органического вещества на фоне отличной сельскохозяйственной практики в зоне без Чернобыля, урожай 22-25 кг / га, сено Можно получить стабильный урожай Многолетняя трава - 40-50, зеленая масса кукурузы - 350-400 и картофель - 220-250 кг / га. СОД - подзолистый. Естественное плодородие суглинистой почвы производит только 10-14 килограммов / га зерна и 7-8 килограммов / га песка и супесей. Доходность является самым важным показателем и отражает уровень укрепления сельскохозяйственного производства. Качество экономического уровня планируемого экономического уровня, такого как экономические показатели, такие как стоимость, производительность труда, рентабельность и т. Д., Сильно зависит от соответствующего планирования и прогнозирования урожайности [15]. Поэтому урожайность каждой фермы играет одну из первых ролей, и сельскохозяйственные производители должны стремиться к постоянному увеличению всех урожаев. В нашем случае это рассматривается как урожай зерновых, который играет важную роль. Хлеб, питание и корм для скота - Прежде всего, это так. Чтобы увеличить урожайность этих культур, необходимо знать факторы, которые влияют на них. Анализ объема зернового клина удобрения под урожайность и условия Лисиевского муниципального района Республики Татарстан, посвященного этой работе.

2. Задачи, методика и условия проведения исследований.

2.1 Методика проведения исследований

Целью исследования является обрабатываемая почва лайшевского муниципалитета. Мы получим аналитическую информацию о доходах от основных сельскохозяйственных культур, состояния питания почв, количества минеральных и органических удобрений. Данные о состоянии питательных почв и количестве удобрений были собраны из тестового материала FGU «САС». Мониторинг продовольственного режима, общий урожай основных урожаев, урожаев, сельскохозяйственных культур и удобрений во всех категориях оплодотворения и фермерских хозяйствах Лисиево на основе фактических данных о количестве посевных площадей. Материальный урожай, площадь посева, валовой сбор урожая / урожай был принят из статистических отчетов 29h и 9с.

Расчет для определения состояния запасов и доступности запасов для растений, эти элементы составлены в соответствии с руководящими принципами, взятыми из этих признаков, что необходимые данные по почвоведению и сельскохозяйственной химии КАЗАН ГАУ для этих расчетов Это будет.

А статистическая корреляция и регрессия пакета статистического анализа Microsoft Office Excel 2010 в приложении, который обеспечивает сравнительную оценку взаимосвязи близости с содержанием пищевых элементов в почве, оплодотворение и урожайность, приводит к скользящей средней обработке данных каждые 5 лет Мы реализовали закон

2.2 Общие сведения о Лайшевском муниципальном районе

Территория Лайшевского района указывает на Докемми и расположена вдоль левого берега реки. Волга и правый берег реки. Кама расчленяется в долине долины и сети реки в высокогорье холмистой местности и низменной террасе. По характеру растительного покрова Лайшевский район относится к лесу - прерийному району. Районные леса - это руины древних лесов, которые, как и леса Татарстана, недавно заняли большую часть центральной части Волги. Площадь небольшая, площадь лесов составляет всего 16,5%. Лес - характер острова.

Лайшевский муниципалитет характеризуется развитым сельскохозяйственным комплексом. Лайшевский район является вторым по величине в казанском сельскохозяйственном районе с сельскохозяйственной продукцией, третьим в Республике Татарстан. Площадь всех сельскохозяйственных культур в Лайшевском районе составляет 1,8% площади Республики Татарстан. В настоящее время эта область занимает шестое место в посевной площади картофеля, вторая - урожай, вторая - площадь сбора овощных овощей, вторая - урожай. Передовая позиция региона по многим показателям сельскохозяйственного производства обеспечивается благоприятным климатом и наличием земельных ресурсов

2.3. Климатическая характеристика

В характеристиках климата территории района города Лишево были опубликованы наблюдательные данные ФГБУ «Гидрологическая метеорология и класс охраны окружающей среды Республики Татарстан» в Метеорологической обсерватории «Лысиево». Климат в этой области - умеренный континент с теплым летом и умеренной холодной зимой. Среднегодовая температура составляет 3,9 °С. Самый жаркий месяц - со средней температурой 19, 2 ° ю. Ш., А в июле он будет наблюдаться в июле и максимальной годовой температурой. Средняя температура в январе составляет -110 ° С. Продолжительность периода без мороза составляет от 120 до 135 дней. Минимальная и максимальная продолжительность периода без мороза составляли 60 дней и 159 дней, соответственно. В декаду июня, в редкие годы, возможность - первый осенний мороз, обычно весенний мороз в воздухе заканчивается в середине месяца (20 мая, поверхность почвы), а третий в сентябре Это наблюдается в начале десятилетия. Это длится около 5 месяцев зимой. Снежный покров был показан в конце октября и обеспечивал стабильное снеговое покрытие около 160 дней в году в среднем в начале 30-го ноября. Наконец, до середины апреля не будет снега. Снег лежит неравномерно на земле во время шторма, снесенного бурей. Глубина и характер замерзания почвы и буквы зависят от зимней температуры, влажности влаги в предвоенный период, толщины снегопада зависят от характеристик почвы - средняя высота среднего замерзания 61 см и средняя высота до 9 см снега 67 Он находится в диапазоне 40-60 см и в снегу среднего поля подачи воды - 96 мм. Река имеет стабильное ледяное покрытие в среднем на 6 месяцев. Это устанавливается в первой половине ноября. Открытие реки осуществляется в конце апреля, а период дрейфа льда - 2-4 дня. Структура реки характеризуется наличием высоких весенних паводков и летних и зимних лугов.

Годовое количество осадков составляет 460,1 миллиметра, до 70% осадков вне теплого сезона (октябрь - апрель - 340 миллиметров). Максимальное количество осадков выпадает в августе, сентябре (происходит в конце лета и начале осени). Средняя относительная влажность воздуха (от 80 до 85 процентов) и, по крайней мере, летом (от 60 до 70 процентов) Влажность - это время максимального роста растений, которое упадет до теплой и яркой территории муниципалитета Лисиево в течение этого года (с июня по август), также должно быть в направлении преобладающего ветра, но на юге Имея в виду, что в нем преобладают южные ветры с октября по апрель, летнее воспроизводство на севере и северо-западном направлении увеличения теплого сезона Летняя средняя скорость ветра плавная 3,7 м / с Наблюдение в декабре и январе Самая высокая скорость ветра и самая низкая скорость, которая была сделана, - в июле и августе. В феномене, изучающем самую важную атмосферную грозу, в тумане и метели, они оказывают большое влияние на различные аспекты человеческой деятельности Так грозы, территория Лисиевского муниципального района, но и Татару Вся территория Танской республики относится к области мира, где наблюдаются штормы, НО летом, ее количество относительно невелико. Среднее число дней грозы меняется с 23 до 32. Частота гроз составляет Средняя продолжительность грозы низкая, средний месяц грозы самый высокий в июле, продолжительность грозы намного короче в остальной части месяца. Средняя гроза дня - гроза От 2,0 до 2,5 часов. В основном наблюдалось во второй половине дня, но максимальная продолжительность должна быть грозой от 12 до 24 часов.

Районные климатические особенности - это много солнечных дней в году. Солнце светит в 1985 году.

2.4 Характеристика почвенного покрова

Почвенные покрытия в лайшевских муниципалитетах представлены сочетанием различных типов, подтипов, видов и разновидностей почвенных различий. Разнообразие почвенного строения, особенно пласта, климатические условия, обусловленные сложностью состояния почвы. В соответствии с природно-сельскохозяйственным районированием, РТ Лаишевского муниципальным районом административной области, возвышенным крутым склоном, серыми, который находится в пределах леса Rohm и светло-серого леса графства Предкамского штата луговых зон serolesnogo и в меньшей степени дерново-подзолистого К земле.

Серая лесная почва лайшевского муниципалитета была сформирована с делювиальным суглинком и глиной. Когда мы до почвы, он имеет серое, кусковое порошкообразное строение. Содержание гумуса составляет 3-5%. Он содержит значительное количество общего азота, но недостаточно хорошо поставляется в виде калия и фосфора, доступных для растений. Наиболее распространенные светло-серые (40%) и серые (17%) почвы среди серых лесных почв в районе Лысиевского муниципалитета.

Светло-серый подтип почвы имеет низкую плодovitость и низкую толерантность к искусственной нагрузке. Максимум - небольшой объем 3 мг на 100 г почвы характеризуется наличием 1 - 3%, гуминовым содержанием свободного кислого фосфата на гумусовом горизонте (26-33 см).

Песчаная СОД-подзолистая почва находится в западной половине террасы Волги с содержанием перегноя 1,8-3,5%.

Серая лесостепь на левом берегу и г.Meshi r.Bryski бассейна (серый, светло-серого, темно-серый) тяжелое развитие в юго-восточной части глины почвы и области, - развитие элювиальной и таранной суглинки и глины. Наиболее распространенным является светло-серый лесной луг с гуминовым содержанием 2,4-4,2%, pH 4,5-5,0. Разработано на Late Kama Pomelok, в районе Мешинского залива, на селе и в Stolbische SOKUROV (от 2,5 до 3,5 процента гумуса, pH 4,5) расширилась серая луговая почва. Сядьте в Тангачи

до 6% в окрестностях Кирби, pH до 5,5 - 6,0 до Rohm и глинистого созревания темно-серого лугового почвенного гумуса.

s.Rozhdestveno узкой полоса nadroymennoy terrasa 10% от содержания гумуса в обыкновенном черноземе выщелачивания, pH 5,5 до 6,5, содержание гумуса в почве к югу зернистого s.Sokury вблизи правого берега r.Mesha 7 затопили%. Широко распространена содо-пузолистая почва с pH 5,5. Эти почвы требуют сильного известкования. Для улучшения фертильности необходимо использовать минеральные удобрения.

По степени естественного плодородия почвенного покрова почва в этой области относится к почве с умеренной плодovitостью.

Система показателей РТ земли (земельные кадастровые услуги) почвы Лаишево (ниже среднего), зависит от производительности пахотных земель в районе муниципалитета как правило, характеризуются низким и продуктивности сельского хозяйства (29,5 и 26,4 пункта, соответственно).

Важным фактором, позволяющим оценить степень толерантности к антропогенным нагрузкам, является расположение типов почв при наличии ландшафтных и почвенных геохимических барьерных профилей. Обеспечить сорбционный и трансевувиальный тип местности с кислыми и нейтральными геохимическими барьерами (но в меньшей степени) и низким противообрастающим воздействием на человека - по крайней мере, почвенный район Лайшевского, Мы ограничиваем его элювиальным.

3. Результаты исследований

3.1 Структура посевных площадей основных сельскохозяйственных культур за 2005-2017гг.

Оптимизация структуры сельскохозяйственных земель и устойчивая эксплуатация сельскохозяйственных ландшафтов - решающая проблема сельскохозяйственной системы. В то же время разнообразие хозяйствующего субъекта, вид экспертизы компании, большие колебания продовольственного рынка будут иметь большое влияние на соотношение площадей различных культур.

Почти половина пахотных земель Лайшевского муниципалитета была занята посевами меньше, чем за последние 13 лет. На его долю приходится 44,2% площади обрабатываемой земли озимой пшеницы, озимой ржи, яровой пшеницы, ячменя, овса (табл. 1). Распределение площадей между этими культурами неравномерно, как видно из таблицы 1, причем наибольшая площадь посевов - яровая пшеница, в среднем 13376 гектаров, 14 лет культивируется в течение 13 лет. В среднем ячмень составлял в среднем 5,865 гектаров (11,1%). Около 8% обрабатываемых земель использовалось для озимой ржи и озимой пшеницы. Самая низкая из всех обрабатываемых земель была занята в среднем 1664 гектарами или 3,2% площади пахотных

земель за последние 13 лет. Оптимальная доля зерна должна составлять 30-35%, в том числе 14-20% яровой пшеницы, 12-16% ячменя, 5,7% овса. ,
Сравнивая фактическое распределение и требования обрабатываемых земель в муниципалитете Лайшевского (рис. 1), вы можете видеть, что вся существующая структура соответствует региональным требованиям.

Таблица 1

Структура посевных площадей основных
сельскохозяйственных культур за 2005-2017гг.

Культуры	Площадь га	в % к пашни
Озимая пшеница	3900	7,4
Озимая рожь	4552	8,6
Яровая пшеница	7376	14,0
Ячмень	5865	11,1
Овес	1664	3,2
Всего	23357	44,2
Пашня всего	52800	100

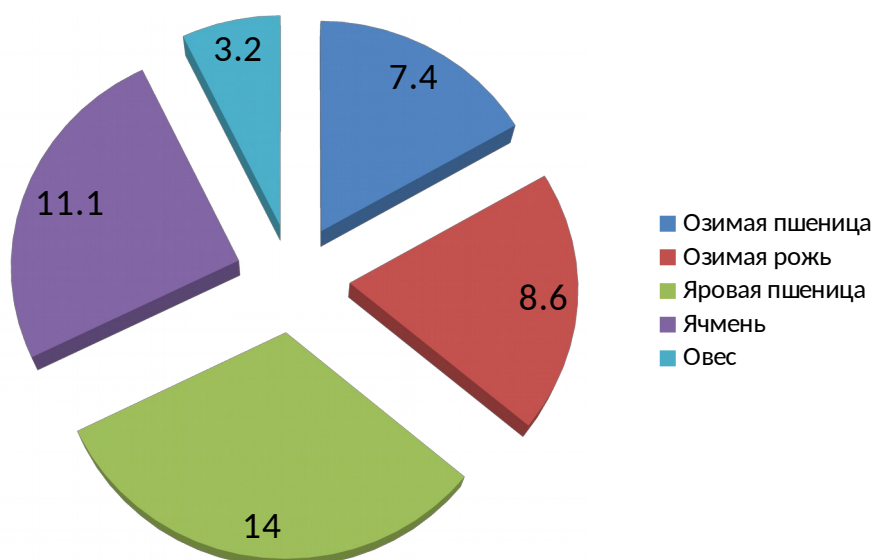


Рисунок 1. Структура посевных площадей основных сельскохозяйственных культур за 2005-2017гг в % к площади пашни.

3.2 Урожайность основных с/х культур за 2005-2017гг.

3.2.1 Урожайность озимой пшеницы

Средняя урожайность озимой пшеницы в районе Лайшевского за последние 13 лет составила 25,4 ц / га. Согласно анализируемому году, самый низкий урожай наблюдался в 2010 году - 12 с / га, а максимальный выход в 2017 году составлял 35,8 ц / га (таблица 2). Конечно, следует отметить крайне невыгодные погодные условия в 2010 году, что, очевидно, оказало сильное влияние на формирование урожая озимой пшеницы в этом году. Чтобы исключить влияние погодных условий, статистический анализ проводился с использованием метода скользящей средней в течение 5 лет. Полученные данные показывают явную тенденцию к увеличению урожайности озимой пшеницы за последние 13 лет (рис. 2).

Таблица 2

Урожайность озимой пшеницы по Лаишевскому району за 2005-2017гг.

Годы	Площадь га	урожайность ц/га	Валовой сбор ц
2005	3773	25,2	95079,6
2006	2459	24,4	59999,6
2007	6535	23,2	151612
2008	7301	28,8	210268,8
2009	7559	28,3	213919,7
2010	850	12,7	10795
2011	2905	26,6	77273
2012	3374	19,2	64780,8
2013	2179	19,8	43144,2
2014	3561	20,4	72644,4
2015	3233	20,2	65306,6
2016	3448	28,7	98957,6
2017	3523	35,8	126123,4
Итого	50700		1289904,7
Среднее за 13 лет	3900	25,4	



Рис 2. Скользящее среднее урожайности озимой пшеницы по Лаишевскому муниципальному району за 2005-2017 гг.

Начиная с 2014 года урожайность озимой пшеницы по скользящим средним интервалом 5 лет возросла с 19,7 ц/га до 25 ц/га в 2017 году.

3.2.2 Урожайность озимой ржи

Первой по размерам занимающий площади пашни озимой зерновой культурой в Лаишевском муниципальном районе является озимая рожь на долю которой приходилось за последние 13 лет ежегодно 4552 га пахотных земель района. Средняя урожайность по району составила 24,2 ц/га. Наибольшая урожайность отмечалась в 2007 году 31,8 ц/га наименьшая в острозасушливом 2010 году 11,3 ц/га (таблица3). В 2017 году по Лаишевскому муниципальному району был собран за последние 13 лет наибольший валовый сбор озимой ржи 168084,2 ц, при этом урожайность составила 31,4 ц/га. Данные статистической обработки методом скользящих средних с интервалом 5 лет указывают, что максимальная урожайность озимой ржи приходилась на 2009 год когда урожайность скользящих средних составляла 28,2 ц/га (рис.3). В последующие годы происходило снижение урожайности озимой ржи по скользящим средним до 2014 года. Начиная с 2014 года отмечается увеличение урожайности озимой ржи. Однако, не смотря на увеличение урожайности в последние годы все же не был достигнут уровень урожайности озимой ржи по скользящим средним интервалом 5 лет 2009 года.

Таблица 3

Урожайность озимой ржи по Лаишевскому району за 2005-2017гг.

Годы	Площадь га	урожайность ц/га	Валовой сбор ц
2005	4528	24,3	110030,4
2006	3292	27,9	91846,8
2007	2925	31,8	93015
2008	3512	29,1	102199,2
2009	3131	27,7	86728,7
2010	2002	11,3	22622,6
2011	8191	17,1	140066,1
2012	4557	20,6	93874,2
2013	5857	22,9	134125,3
2014	5570	22,8	126996
2015	5264	21,2	111596,8
2016	4993	31,0	154783
2017	5353	31,4	168084,2
Итого	59175	-	1435968
Среднее за 13 лет	4552	24,2	-



Рис.3 Скользящее среднее урожайности озимой ржи по Лaishevскому муниципальному району за 2005-2017 гг.

3.2.3 Урожайность яровой пшеницы

Наиболее хозяйственно значимой культурой в хозяйстве является культура яровая пшеница под которую в районе в течении последних 13 лет было отведено в среднем ежегодно 7376 га . Общий валовый сбор зерна яровой пшеницы составил за тринадцать лет 1979681 ц. Однако урожайность яровой пшеницы была сравнительно низкой 20,6 ц/га за период 2005-2017гг. Максимальная урожайность яровой пшеницы была достигнута 2017 году 29,8ц/га. Минимальный урожай яровой пшеницы собрали в 2010 году 12,7 ц/га (таблица 4). Наибольшая валовка зерна яровой пшеницы было в 2011 году 225272,5 ц. Статистический анализ урожайных данных яровой пшеницы по Лаишевскому муниципальному району указывают, что за анализируемый период происходило ступенчатое снижение урожайности скользящих средних интервалом 5 лет (рисунок 4). Максимальная урожайность яровой по скользящим средним отмечалась в 2009 году, затем до 2016 года идет ступенчатое снижение урожайности. После 2016 года прослеживается тенденция увеличения урожайности .

Таблица 4

Урожайность яровой пшеницы по Лаишевскому району за 2005-2017 гг.

Годы	Площадь га	урожайность ц/га	Валовой сбор ц
2005	7754	25,1	194625,4
2006	10004	21,2	212084,8
2007	8522	15,2	129534,4
2008	4834	26,2	126650,8
2009	7121	23,9	170191,9
2010	2842	12,7	36093,4
2011	8975	25,1	225272,5
2012	10522	19,3	203074,6
2013	9080	16,7	151636
2014	6571	16,8	110392,8
2015	7395	17,8	131631
2016	6275	17,5	109812,5
2017	5996	29,8	178680,8
Итого	95891		1979681
Среднее за 13 лет	7376	20,6	

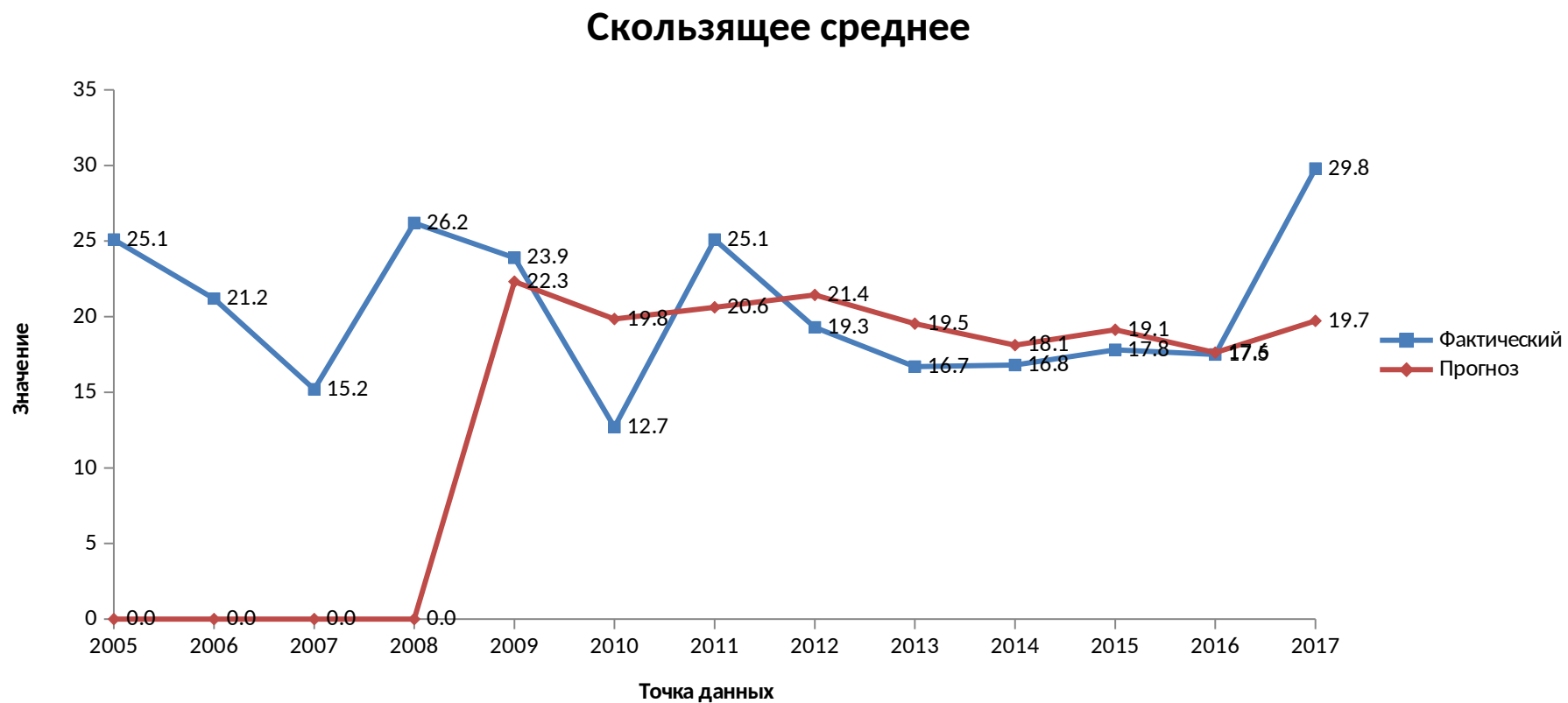


Рис.4 Скользящее среднее урожайности яровой пшеницы по Лаишевскому муниципальному району за 2005-2017 гг.

3.2.4 Урожайность ячменя

Второй по значимости культурой является ячмень под которую в Лаишевском районе за период 2005-2017 года было отведено всего 76250 га пашни общий валовый сбор зерна ячменя за последние 13 лет составил 1733521 ц (таблица 5). Самый высокий урожай ячменя в анализируемые годы был получен в 2017 году, когда с каждого гектара было собрано 32,9 ц зерна ячменя. В острозасушливом 2010 году по ячменю наблюдалась самая высокая урожайность среди зерновых культур 13,7 ц/га. В течении 2005-2017 года происходило волнообразное снижение урожайности ячменя по скользящим средним интервалом 5 лет (рисунок 5). Максимальная урожайность по скользящим средним в 2009 году составила 23,6 ц/га затем снизилась до 22 ц/га в 2010 г и увеличилась до 23,5 ц/га к 2012 г, следующая волна 2014 и 2015 гг. В 2016 г по скользящим средним отмечена минимальная урожайность ячменя 19,7 ц/га затем урожайность опять повышается.

Таблица 5

Урожайность ячменя по Лаишевскому району за 2005-2017гг.

Годы	Площадь га	урожайность ц/га	Валовой сбор ц
2005	5946	21,4	127244,4
2006	5308	24,8	131638,4
2007	5585	19,5	108907,5
2008	5198	29,6	153860,8
2009	7692	22,6	173839,2
2010	2104	13,7	28824,8
2011	5715	29	165735
2012	5954	22,4	133369,6
2013	6422	15,7	100825,4
2014	6582	20	131640
2015	7089	19	134691
2016	6496	21,6	140313,6
2017	6159	32,9	202631,1
Итого	5865		1733521
Среднее за 13 лет	76250	22,7	



Рис.5 Скользящее среднее урожайности ячменя по Лайшевскому муниципальному району за 2005-2017 гг

3.2.5 Урожайность овса

Наименьшие площади пахотных земель в Лаишевском муниципальном районе были отведены под культуру овес. За период с 2005-2017 гг в среднем за 13 лет под овес отводилось 1664 га пашни (таблица 6). Наибольшая площадь под овсом за последние 13 лет была отведена в 2006 году 2747 га, тогда и был получен наибольший валовый сбор зерна 79937 ц. Несмотря на незначительность отводимых площадей под овес, по средней урожайности за последние 13 лет, эта культура уступила только озимой пшенице. Средняя урожайность овса за период 2005-2017 гг. составила 24,3 ц/га (таблица 6). Максимальная урожайность приходится на прошлый 2017 год 35,5 ц/га минимальная традиционно на 2010 год 11,8 ц/га. Статистический анализ по скользящим средним интервалом 5 лет указывают на ступенчатое снижение урожайности до 2014 года с 26,4 ц/га до 19,5 ц/га, после этого наблюдается рост урожайности до 22,9 ц/га к 2017 году (рис.6). Как видим из рисунка 6 в течении 13 лет наблюдается тенденция снижение средней урожайности по скользящим средним .

Таблица 6

Урожайность овса по Лаишевскому району за 2005-2017гг.

Годы	Площадь га	урожайность ц/га	Валовой сбор ц
2005	2476	31,1	77003,6
2006	2747	29,1	79937,7
2007	1112	20,4	22684,8
2008	1260	24,1	30366
2009	1277	27,1	34606,7
2010	631	11,8	7445,8
2011	1438	26	37388
2012	1497	23	34431
2013	1997	15,3	30554,1
2014	2122	21,3	45198,6
2015	2126	17,8	37842,8
2016	1436	24,7	35469,2
2017	1517	35,5	53853,5
Итого	21636		526781,8
Среднее за 13 лет	1664	24,3	



Рис.6 Скользящее среднее урожайности овса по Лаишевскому муниципальному району за 2005-2017 г

3.3 Агрохимическая оценка пашни Лаишевского муниципального района Республики Татарстан

По данным агрохимических обследований ФГБУ «ЦАС «Татарский» на 1 января 2017 года средневзвешенное содержание гумуса 2,9 %, фосфора 178,6 мг/кг, калия 124,9 мг/кг. По группировке по содержанию гумуса, определяемого по методу Тюрина обеспеченность почвы низкая по содержанию фосфора определяемого методом Кирсанова –высокая, по калию обеспеченность повышенная. Как видим, что почвы Лаишевского муниципального района не отличаются высоким естественным плодородием. В таблице 7 приводятся расчеты по определению возможных урожаев за счет почвенного плодородия при расчетах были взяты максимальные коэффициенты использования из почвы: для яровых зерновых культур азот-0,65 фосфор-0,07, калий-0,13, для озимой ржи и пшеницы азот-0,75 фосфор-0,08 калий-0,27(таблица 7). Расчеты проводились в соответствии с методическими указаниями кафедры агрохимии и почвоведения Казанского ГАУ необходимые данные для этих расчетов были взяты из этих указаний. Из таблицы 8 видим, что основными лимитирующими элементами являются азот. Сопоставляя данные таблицы 2-6, с данными таблицы 8 видим, что для получения урожайности большинства зерновых культур на достигнутом уровне не достаточно содержания элементов питания в почве. Совершенно очевидно, что получение достигнутого уровня урожайности не было возможным без применения удобрений. Практически урожайность культур зернового клина перевысила почвенный потенциал в 1,2- 1,7 раза. Учитывая выше изложенное абсолютно логично можно предположить, что урожайность основных сельскохозяйственных культур должна коррелировать с количеством внесенных удобрений.

Таблица 7

Содержание доступных элементов питания в почве

Культуры	Элементы	Содержание элементов питания мг/кг	Коэффициент пересчета на кг/га пахотного слоя	Запасы доступных элементов кг/га пахотного слоя	Коэффициент ы использования из почвы	Количество доступных элементов в почве кг/га
Яровые зерновые	Азот	21,7	3,2	69,4	0,65	45,1
	Фосфор	178,6	3,2	571,5	0,07	40,0
	Калий	124,9	3,2	399,7	0,13	52,0
Озимые	Азот	21,7	3,2	69,4	0,75	52,1
	Фосфор	178,6	3,2	571,5	0,08	45,7
	Калий	124,9	3,2	399,7	0,17	67,9

Таблица 8

Потенциал пашни Лаишевского муниципального района по основным сельскохозяйственным культурам.

Культуры	Доступно из почвы кг			Вынос на 1 ц продукции кг			Возможный урожай ц/га			Ожидаемый урожай ц/га
	Азот	Фосфор	Калий	Азот	Фосфор	Калий	Азот	Фосфор	Калий	
Озимая пшеница	52,1	45,7	67,9	3,7	1,3	2,3	14,1	35,2	29,5	14,1
Озимая рожь	52,1	45,7	67,9	3	1,2	2,5	17,4	38,1	27,2	17,4
Яровая пшеница	45,1	40,0	52,0	3,5	1,2	2,5	12,9	33,3	20,8	12,9
Ячмень	45,1	40,0	52,0	2,5	1,1	2,2	18,0	36,4	23,6	18,0
Овес	45,1	40,0	52,0	2,9	1,4	2,9	15,6	28,6	17,9	15,6

3.4 Внесение удобрений за 2005-2017гг.

Общая насыщенность пашни элементами питания за последние 13 лет составила 89 кг/дв на 1га насыщенность минеральными удобрениями 62,6 кг/дв на 1га (таблица 9).

Следует отметить минеральные удобрения по анализируемым годам вносились не равномерно меньше всего было внесено в 2014 году 33 кг/дв на 1га самое большое в 2006 году 104,2 кг/дв на 1га. Из таблицы видно, что в последнее время из минеральных удобрений преобладают азотные доля которых в элементной структуре доходит до 70% и более (таблица 9). Чисто фосфорные удобрения практически не вносятся, фосфор вносится в составе комплексных удобрений азофоски и аммофоса при посеве. Калий также в основном вносится в составе азофоски и виде калийной соли на посевах сахарной свеклы. В целом уровень применения минеральных удобрений несколько выше республиканских значений однако, такого количества удобрений явно не достаточно. Насыщенность пашни органическими удобрениями составила 2,2 т/га. Внесение органических удобрений по анализируемым годам отличается более менее стабильностью практически больших различий в количестве внесенных удобрений не видно за исключением 2014 года когда насыщенность пашни составила 1 т/га. Больше всего вносились органические удобрения вносились в 2007 году 4,2 т/га (таблица 9). Сами хозяйства района внесением органических удобрений не занимаются. В соответствии выделенными из республиканского бюджета средствами внесение органических удобрений осуществляет ОАО «Лаишевоагрохимсервис». Согласно зональных рекомендаций для предотвращения истощения и сохранения почвенного плодородия насыщенность пашни органическими удобрениями должна быть 7-8 т/га.

Таблица 9

Внесение удобрений за 2005-2017гг.

Годы	Внесено минеральных удобрений кг/га	Внесено органических удобрений т/га	Внесено с минеральными удобрениями			Внесено с органическими удобрениями и минеральными удобрениями			Внесено всего д.в. кг/га
			Азот	Фосфор	Калий	Азот	Фосфор	Калий	
2005	67,4	1,8	38,9	13,1	15,4	47,9	17,6	26,2	91,7
2006	104,2	1,3	62,9	20,6	20,6	65,5	22,2	23,5	111,3
2007	55,5	4,2	26,1	8,0	21,4	47,1	18,5	46,6	112,2
2008	101,3	2,0	58,8	17,8	24,8	67,8	22,8	34,9	125,5
2009	79,5	2,3	49,7	10,9	18,9	60,0	16,6	30,4	107,1
2010	74,9	3,3	48,9	11,5	14,5	63,5	19,7	30,8	114,0
2011	59,5	2,3	41,6	8,3	9,6	51,8	14,0	20,9	86,7
2012	64,8	2,2	45,1	9,9	9,9	54,9	15,3	20,7	90,8
2013	40,8	1,7	25,1	7,3	8,3	32,8	11,7	16,9	61,4
2014	33,0	1	19,7	5,8	7,5	24,3	8,4	12,7	45,5
2015	33,9	2,6	21,8	5,6	6,5	33,4	12,0	19,4	64,8
2016	34,4	1,9	18,9	7,0	8,5	27,4	11,7	17,9	56,9
2017	64,5	2,0	35,9	13,6	15,0	45,1	18,7	25,2	89,0
среднее	62,6	2,2	38,0	10,7	13,9	47,8	16,1	25,1	89,0

3.5 Корреляционный анализ урожайности и количества внесенных удобрений

Проведенный корреляционный анализ урожайности и количества внесенных минеральных удобрений выявил зависимость урожайности яровых зерновых культур от количества насыщенности пашни минеральными удобрениями (таблица 10). Зависимость по шкале Челдока слабая коэффициент корреляции от 0,34 (овес) до 0,43 (яровая пшеница). Установлена слабая отрицательная корреляция насыщенности пашни органическими удобрениями и урожайностью яровых зерновых культур (таблица 11). Положительная слабая зависимость урожайности яровых зерновых культур от количества внесенного азота в почву (таблица 12). Также отмечена слабая корреляционная зависимость урожайности яровых зерновых культур и озимой пшеницы от внесенных фосфорных удобрений (таблица 13).

По калийным удобрениям наблюдалась слабая корреляционная зависимость урожайности зерновых культур от количества внесенных удобрений (таблица 14).

Таблица 10.

Корреляционный анализ урожайности и насыщенности пашни минеральными удобрениями

	<i>Насыщенность Мин.удобрениями</i> <i>и</i>	Озимая пшеница	Озимая рожь	Яровая пшеница	Ячмень	Овес
Насыщенность Мин.удобрениями	1,00					
Озимая пшеница	0,20	1,00				
Озимая рожь	0,11	0,74	1,00			
Яровая пшеница	0,43	0,83	0,38	1,00		
Ячмень	0,40	0,84	0,45	0,89	1,00	
Овес	0,34	0,85	0,58	0,85	0,80	1,00

Таблица 11.

Корреляционный анализ урожайности и насыщенности пашни органическими удобрениями

	<i>Насыщенность Орг.удобрениям и</i>	Озимая пшеница	Озимая рожь	Яровая пшеница	Ячмень	Овес
Насыщенность Орг.удобрениям и	1,00					
Озимая пшеница	-0,24	1,00				
Озимая рожь	-0,10	0,74	1,00			
Яровая пшеница	-0,35	0,83	0,38	1,00		
Ячмень	-0,27	0,84	0,45	0,89	1,00	
Овес	-0,39	0,85	0,58	0,85	0,80	1,00

Таблица 12.

Корреляционный анализ урожайности и количество внесенного азота

	<i>Азот</i>	Озимая пшеница	Озимая рожь	Яровая пшеница	Ячмень	Овес
Азот	1,00					
Озимая пшеница	0,09	1,00				
Озимая рожь	-0,09	0,74	1,00			
Яровая пшеница	0,40	0,83	0,38	1,00		
Ячмень	0,36	0,84	0,45	0,89	1,00	
Овес	0,26	0,85	0,58	0,85	0,80	1,00

Таблица 13.

Корреляционный анализ урожайности и количество внесенного фосфора

	<i>Фосфор</i>	Озимая пшеница	Озимая рожь	Яровая пшеница	Ячмень	Овес
Фосфор	1,00					
Озимая пшеница	0,31	1,00				
Озимая рожь	0,25	0,74	1,00			
Яровая пшеница	0,50	0,83	0,38	1,00		
Ячмень	0,47	0,84	0,45	0,89	1,00	
Овес	0,48	0,85	0,58	0,85	0,80	1,00

Таблица 14.

Корреляционный анализ урожайности и количество внесенного калия

	<i>Калий</i>	Озимая пшеница	Озимая рожь	Яровая пшеница	Ячмень	Овес
Калий	1,00					
Озимая пшеница	0,32	1,00				
Озимая рожь	0,45	0,74	1,00			
Яровая пшеница	0,33	0,83	0,38	1,00		
Ячмень	0,33	0,84	0,45	0,89	1,00	
Овес	0,30	0,85	0,58	0,85	0,80	1,00

4. ВЫВОДЫ

Проведенный корреляционный анализ урожайности и количества внесенных минеральных удобрений выявил зависимость урожайности яровых зерновых культур от количества насыщенности пашни минеральными удобрениями. Зависимость урожайности от количества внесенных минеральных удобрений слабая по шкале Челдока коэффициент корреляции 0,34 -0,43 .

1. Зависимость от насыщенности пашни органическими удобрениями и урожайностью основных сельскохозяйственных культур отрицательная. Анализ статистических данных по урожайности зерна, площади под урожай, количеству удобрений, содержанию питательных веществ в почве и применяемым удобрениям привел к следующим выводам.
2. Как правило, средний уровень гумуса почвы 2,7% не отличается плодородием почвы. Основным ограничивающим фактором для определения уровня урожайности является азот.
3. Анализ корреляции между выходом и количеством внесения минеральных удобрений показал, что это зависит от количества насыщения обрабатываемой земли урожаем зерна из-за минеральных удобрений. Зависимость выхода от количества применяемых минеральных удобрений слабая по шкале Чарда, но коэффициент корреляции составляет 0,34-0,43.
4. В зависимости от насыщенности пахотных земель органическими удобрениями урожайность основных культур отрицательна.

Список использованной литературы

1. Аристархов А.Н. Оптимизация питания растений и применение удобрений в агроэкосистемах / А. Н. Аристархов - М.: ЦИНАО, 2000. - 522 с.
2. Бородай С. Ю. Использование некорневых подкормок для оптимизации минерального питания яровой пшеницы в Аллейской степи Алтайского края: автореф. дис... канд. с.-х. наук / Бородай С.Ю; Ом. с.-х. ин-т.- Омск, 2000. - 20 с.
3. Глухих М. А. Оптимизация технологий применения удобрений / М. А. Глухих // Земледелие. - 2005. - № 6. - С. 18-19.
4. Головоченко А. П. Влияние внекорневой подкормки на фракционный состав белков зерна яровой пшеницы / А. П. Головоченко, М. Ю. Киселева // Достижения и новейшие технологии на рубеже веков. Мат. межд. научн.-практ. конф. «Современные методы адаптивной селекции зерновых и кормовых культур», посвящ. 125-летию П. Н. Константинова. - Самара. - 2002. -с. 254-263.

5. Дубовик Д.В. Влияние поздних некорневых подкормок на качество зерна озимой пшеницы / Д.В. Дубовик, Т.В. Карпинец // Агрохимия.-М.: Колос, 2001. - № 4. -с. 31-35.
6. Еремин Д. И. Оптимизация азотного питания яровой пшеницы для получения продовольственного зерна / Д. И. Еремин, Г. Д. Притчина // Зерновое хозяйство.- М.: КолосС, 2005. - № 8. - С 5-7.
7. Ермохин Ю.И. Отечественный и зарубежный опыт диагностики азотного питания растений и применения азотных удобрений: Учеб. пособие / Ю.И. Ермохин - Омск: ОмГАУ, 1999. - 80 с.
8. Ерофеев Б.В. Экологическое право России: учебник / Б.В. Ерофеев. - М.: Профобразование, 2002. - 720 с.
9. Ефимов В.Н. Система удобрения / В.Н. Ефимова, И.Н. Донских, В.П. Царенко. - М.: Колос, 2003. - 320 с.
10. Жежер А.Я. Оптимизация питания зерновых культур на зональных почвах Западной Сибири / А.Я. Жежер, Л.В. Жежер. - Новосибирск, РАСХН. Сиб. отд-ие, 2001. - 180 с.
11. Живаев Д. А. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы на фоне минеральных и бактериальных удобрений / Д. А. Живаев, Г. Е. Гришин // Земледелие. - 2007. - № 2. - с. 28-29.
12. Завалин А.А. Влияние условий азотного питания на урожай и качество зерна разных сортов яровой пшеницы / А.А. Завалин, А.Р. Пасынков, Е.Н. Пасынкова // Агрохимия. - М., 2000. - № 7. - С. 27-34.
13. Захаров Л. Н. Техника безопасности в химической лаборатории: Справочное издание. 2-е изд, перераб. и доп. / Л.Н. Захаров - Л.: Химия, 1991.-336 с.
14. Зефсус В.М. Отзывчивость сортов яровой пшеницы на минеральные удобрения / В.М. Зефсус, Н.Ф. Кочегарова // Сиб. Вестн. с.-х. наук. - М., 1981, №4.-с. 15-19

15. Зотов Б. И. Безопасность жизнедеятельности на производстве: Учеб. пособие. 2-е изд., перераб и доп. /Б.И. Зотов, В. И. Курдюмов. - М.: Колос, 2003. - 432 с.
16. Зыкин В.А. Экология пшеницы: монография // Изд-во ОмГАУ. - Омск, 2000 - 124 с.
17. Козорезов В.А. Внекорневая подкормка и качество зерна / В.А. Козорезов // Земля Сибирская, Дальневосточная. - 1978. - № 8. - С. 29-34
18. Кондратьев И.Г. Действие мочевины в полевых опытах (по результатам Географической сети опытов НИУИФ за 1958-1964 гг.). - Агрохимия, 1966.
19. Кореньков Д.А. Агрохимия азотных удобрений. - М.: Изд-во «Наука», 1976.
20. Кулаковская Т.Н. Оптимизация агрохимической системы почвенного питания растений / Т.Н. Кулаковская. - М.: Агропромиздат, 1990.- 219 с.
21. Кумаков В. А. Физиология яровой пшеницы / В. А Кумаков. - М.: Колос, 1980. - 207 с.
22. Ломако Е. И. Влияние доз и сроков проведения азотных подкормок на урожай и качество зерна озимой пшеницы / Е. И. Ломако // журн. Агрохимия. - 1998. - № 11. - с. 31-37.
23. Мищенко Л.Н. Почвы Омской области и их сельскохозяйственное использование / Л.Н. Мищенко. - Омск: ОмСХИ, 1991. - 164 с.
24. Муха В.Д. Агропочвоведение / Под ред. В.Д.Мухи. - М.: КолосС, 2003.
25. Найдин П.Г. Удобрение зерновых и зернобобовых культур / П.Г. Найдин - М.: Сельхозиздат, 1963.- 294 с.
26. Носотовский А. И. Пшеница. Биология. 2-е изд., доп. / А.И. Носотовский - М.: Колос, 1965.-568 с.

27. Растениеводство // Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Г.В. Коренев и др.; / Под ред. Г.С. Посыпанова. - М.: Колос, 1997. - 447 с.
28. Семенов В.М. Слагаемые эффективности азотных удобрений в системе почва-растение и критерии их количественной оценки / В.М. Семенов // Агрохимия. - 1999. - № 5. - С. 23-28.
29. Соколов А.В. Географические закономерности эффективности удобрений. - М.: «Знание», 1968.
30. Степановских А.С. Охрана окружающей среды: Учебник для вузов / А.С. Степановских. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. - 559 с.
31. Угаров А.Н. О применении органо-минеральных смесей в качестве удобрений. - Иркутск, 1958.
32. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений // Н.Н. Третьяков, Е.И. Кошкин, Н.М. Макрушин и др.; / под ред. Н.Н. Третьякова. - М.: Колос, 2000 - 640 с.
33. Хабаров А.В. Почвоведение / А.В. Хабаров, А.А. Яскин, В.А. Хабаров. - М.: КолосС, 2007.
34. Черников В.А. Агроэкология / В.А. Черников, А. И. Чекерес; / Под ред. В.А. Черникова, А. И. Чекереса. - М.: Колос, 2000. - 536 с.
35. Чуб М.П. Влияние удобрений на качество зерна яровой пшеницы / М.П. Чуб. - М.: Россельхозиздат, 1980. - 69 с.
36. Шкрабак В.С. Безопасность жизнедеятельности в сельскохозяйственном производстве: учеб. пособие / В.С. Шкрабак, А. В. Луковников, А. К. Тургиев. - М.: КолосС, 2004. - 512 с.
37. Ягодин Б.А. Агрохимия / Б.А. Ягодин, П.М. Смирнов. - М.: Агропромиздат, 2004. - 639 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»/

38. <http://www.google.ru/>; информационные ресурсы ЦНСХБ

Приложение:

1. Результаты проверки по программе «Антиплагиат»

2. Компакт диск с электронной версией настоящей выпускной работой и статистическим материалом.