

Министерство сельского хозяйства и продовольствия

Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учре-

ждение 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 АПАСТОВСКОМУ
МУНИЦИПАЛЬНОМУ РАЙОНУ ЗА 2005-2017 ГГ»**

Исполнитель- студент 144 группы агрономического факультета

Зарипова Алия Равхатовна

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

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. Поэтому сохранение и улучшение плодородия почв является одной из важнейших социально-экономических проблем государства. В Российской Федерации страна присваивает сельскохозяйственную и экологическую полную отчетность земли землепользователям. Факторы рождаемости являются взаимозависимыми и взаимозависимыми. В сельскохозяйственном аспекте плодородие почв следует рассматривать как способность почвы обеспечивать растениями определенные режимы ассимиляции солнечной энергии и питательных веществ. Потенциальное плодородие почвы оказывает косвенное влияние на урожайность сельскохозяйственных культур за счет улучшения технических условий выращивания и стабилизации внешних факторов (гомеостаза почвы и растений). Принимая во внимание региональную специальность по учету питательных веществ и подземных изменений машин, значительную протяженность территории широкого спектра Российской Федерации, погодные условия, почву и культивируемые культуры, система учитывала оптимизацию минеральных растений В целях устранения повседневного подхода к разработке удобрений, что улучшает производительность пахотных земель. 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. Основными критериями эффективного плодородия почв являются выход и качество продукта, контролируемое содержанием мобильных питательных веществ в нем. Уровень плодородия почв, который

должен быть создан или поддерживаться, должен соответствовать уровню урожайности сельскохозяйственных культур. Из-за низкой урожайности сельскохозяйственные, экономические и экологические аспекты для поддержания высокой плодородия почвы не нужны. Каждый уровень производительности и видов растений, не устанавливая необходимую производительность растений и их биологическую функцию для изучения проблемы наземных сил, является неправильным, потому что каждый уровень обслуживания должен поддерживать соответствующую мощность земли Я сделаю это. Определение использования почвенного плодородия в районе Астодорского в Республике Татарстан проводится на этом выпускном исследовании

1. Обзор литературы

Долгосрочные исследования в области глобального плодородия почв и минерального питания конфликтов с пестицидами растений и глобального управления бизнесом [14, 22, 37].

Многие факты показывают, что если сельское хозяйство будет сделано правильно, его высокий урожай не снизит плодородие почвы. В свою очередь, вам нужно дать высокий урожай, всегда держать необходимый тираж в почве и возвращать те питательные вещества, которые были сделаны с ее урожаями или потеряны из-за неподходящих машин. Одним из центральных мест для повышения плодородия почв, урожайности и качества растениеводства стало удобрение [33], которое является самым мощным средством воздействия на материальное обращение в сельском хозяйстве. [4, 12, 23] и сокращение использования местных органических удобрений - использование минеральных удобрений, как таковое, оказывает большое влияние на плодородие почвы, а также не сопровождается. Почвоведение играет важную роль в наилучшем использовании фитонутриентов [4]. Метод, основанный на влиянии почвы [14]. - - Процесс культивирования существенно изменяет важные природные характеристики почвы с помощью применения доказательств

Использование подходящей промышленности и местных удобрений, почвенной почвенной почвы и фосфоритования может повысить плодородие почв и улучшить окружающую среду. [20]

В SRIA при 60 кг - опытах это увеличит урожайность пшеницы, поскольку она сделает полное удобрение при 40 дозах. 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%. [6]. , R90K90 В исследованиях Московская сельскохозяйственная академия (РГАУ-МАА) является дерн подзолистого почвы sredneokulturennoy удобрения азот 6,9 кг / доза 60, 90 и 120 кг / га до 9,8, соответственно, на фоне увеличения урожая зерна в яровой пшенице га Был введен. Это было 11,2 ц / га. Аналогичные результаты были получены во многих научных учреждениях и фермах в этой области [13]. Восточная Западная Сибирь N30-60 5-9 тонн / га Добыча урожая черноземского выщелачивания в производстве яровой пшеницы. Влияние на удобрение весенней пшеницы зависит главным образом от основных климатических условий [9], содержания фосфора и калия в почве и характеристик сорта. Урожайность яровой пшеницы имеет довольно высокий положительный эффект, применяется органическое удобрение. Добавить удобрение в дозе от 20 до 30, Т / га СОД-подзолистая, серая лесная почва, оподзоленные и выщелоченные Черноземье обеспечивает увеличение урожая яровой пшеницы в среднем от 5 до 10 кг / га и более. Однако органические удобрения в настоящее время не вносят вклад в яровые культуры за редкие исключения. В южной области прерий во многих случаях лучше сделать посев из последних рядов раньше, чем [3], при существующем дефиците удобрений, достаточном и избыточной влаге в почве, и отсутствии влаги в зоне Потому что он не предлагает ожидаемого урожая, а яровая пшеница будет использовать остаточные удобрения удобрения. Эффективность фосфорного удобрения зависит от содержания фосфата в почве. Фосфорное удобрение с низким содержанием подвижного фосфата почвы (от 40 до 80 мг / кг P_2O_5) очень эффективно увеличивает дозу до P_2O_5 от 90 до 120 килограммов / га. Если средний уровень фосфата в движущейся почве (P_2O_5 при 100-160 мг / кг) должен составлять от 45 до 60 кг / га фосфорного удобрения. Использование неэффективного фосфорного удобрения, хорошо обработанной почвы, высокое содержание подвижного фосфата ($> 200-250$ мг / кг P_2O_5), однако НА P_2O_5 при посеве при 10-15 км / [8] Должно быть ограничено введением. Элементы трассировки, в частности фосфор, потому

что фосфор участвует во всех биохимических процессах, вызывая фосфор и рост растений - и требует, чтобы все макросы поставляли достаточное количество растения в начале развития яровой пшеницы, Помимо доступа к растениям высевается с помощью (интро) удобрения фосфора в дополнение к важному способу основного удобрения для увеличения урожая яровой пшеницы, поэтому по неосвоенной корневой системе после фосфора. Высокая эффективность, характерная для многих районов страны, которая производит яровую пшеницу, посеяна небольшими количествами (8-12 кг / га P_2O_5) фосфора в виде гранулированного или фосфата аммония [9]. Многие исследования показывают, что он отличается от введения азотных удобрений, по сравнению с внесением азотных удобрений, существенно отличается от озимых зерновых культур, в том числе яровой пшеницы, корнеплодов азотно-весенних зерновых культур. Тем не менее, при планировании использования высокой влажности сырой зоны и условий орошения фракция азотных удобрений - выходная фаза при посеве и в пробирке перед посевом не обеспечивает более высокой урожайности, Перед тем, как делать все дозы [34] • Введение калийных удобрений и фосфорных удобрений - это тень, которая ведет к улучшению устойчивости морозостойкости. Увеличьте уровень дыхания до отсутствия калия и, следовательно, увеличивайте и потребление сахара, поэтому фосфорнокалийные удобрения способствуют накоплению сахаров в растениях. Калий и фосфор увеличивают способность удерживать воду протоплазмными коллоидами и устойчивость белковых соединений. У зимней ржи есть сильная корневая система, которая может проникать в падающую, чтобы лучше использовать глубину и питательные вещества. Кроме того, корнеплоды обладают способностью поглощать питательные вещества из водорастворимых соединений, таких как фосфорная руда из фосфорной руды и лучшей ржи. Однако озимая рожь, пшеница и т. Д. Способствуют сильным и здоровым саженцам, хорошо развитой корневой системе, улучшают использование азота [17] и требуют нормального обеспечения

раннего фосфора роста. Согласно многочисленным экспериментам, проведенным в Московской области, с 12 тоннами удобрений до 1 га урожая озимой ржи, средний рост за 25 лет на 6,9 ц / га за этот период достиг 25,2 центров. Изучить влияние различных доз удобрения, которое проявляется как удобрение в области серой лесной почвы и выщелачивания пресноводного района Чернотем и центральной чернобыльской зоны. С хорошей зимой на почвенной почве Выявлены нечерноземные полосы и лесные площади 18, достаточно влажные, чтобы сделать для развития -20 тонн удобрений с гектара. Такое удобрение поднимает от 4 до 5 центов с гектара. Исследование показало, что увеличение дозы удобрения в 2-3 раза выше нормы не предполагает пропорционального роста озимых культур. Это проявляется во всех почвенно-климатических условиях, особенно в области недостаточной влажности для плодородной почвы. В южном регионе подана максимальная оплата от компоста, рекомендуется, если она используется с минеральными удобрениями [27]. Она наблюдается при разумных дозах доз Снизить удобрения. Многие эксперименты были введены в чистую пару ближе к действию 40 тонн удобрения [7]. Влияние на урожай удобрений в зимней ржи в сочетании с 2-3 Q (45-60 кг P 205) Он показывает ~ 20 тонн. Местное применение фосфора и калия (N удобрений, обычно делокализованных), многие корневой системы, положение достоинства hemotropizma вокруг пояса распыления, в других регионах числа пахотного и подпахотного слоя почвы корня значительно снижается В результате водные растения используют макросы, которые ограничены, и возможности - и микроэлементы, отделенные от области удержания удобрений пространственно. 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. Кроме того, преимущества местных минеральных удобрений перед разбросным главным образом наблюдаются в краткосрочном (1-3 этнх) полевом эксперименте. Долгосрочный эксперимент. Ротация грызунов AI за годы фундаментальных

исследований [19]. Локализация удобрений не всегда имеет преимущество перед разбросным. Через несколько лет локализация роста удобрений зимних сортов ржи достигла 3,2 кг / га, в том же году урожай ниже оплодотворения местных 3 г по сравнению с разбросным [21] / га. В соответствии с низкой и средней рождаемостью подзолов травы почвы в ИК Vildflusha [19], когда затравка и выполняет случайную R90K90 до оплодотворения, чтобы достичь высоких урожаев озимых зерновых ржи: Метод N60 растительности возобновление Когда вы делаете «прореживание» со случайным N30 зимним ржаным удобрением для развития важнейшей задачи рациональной системы trubku.Pri выходной этап заключается в улучшении качества озимой ржи и других зерновых. Питательная ценность зерна равна R. X. Лай в основном зависит от содержания белка в зерне, его состава и природы. Количество азота, фосфора, калия в соломе и злаковой ржи заметно увеличивается с использованием органических и неорганических удобрений. Географическая структура удобрений для уборки ячменя, в частности тройной NPK, которая примерно такая же, как и влияние на удобрение весны пеницу. Наибольший эффект обеспечивается в зоне дерново-подзолистой почвы. В серой лесной почве максимальный прирост урожая удобрений в зоне лесных прерий, т. Е. В районе с лучшей подачей влаги. Южно-почвенная влажность уменьшается настолько, что темно-серая и выщелоченная черноземная почва, что является положительным эффектом удобрения. На юге и востоке от воздействия удобрений лесная зона в основном определяется условиями увлажнения. В больших масштабах эффективность удобрения зависит от влажности южного луга. 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 отмечен на Дальнем Востоке, особенно в коричневой почтовой почве. Не только положительное влияние удобрений, но и нечерноземная зона нашло свой потенциал plogodiem.V Климатические факторы, включая центральную область, в основном удобрения для удобрения и минерала,

определяемые пестицидами, почвенное удобрение удобрения ячменя Поместив весеннее зерно, в том числе три пионера юаней, может быть N 40.50. 40 ~ 60 кг / га N [8] Схема отбора ячменя в этой области Самая разумная доза фосфорного удобрения также часто изменяется между 40-60 кг - слегка обработанная грязь и частицы являются многолетними По траве от 60 до 80 кг / га, чтобы сделать / га. Доза калийного удобрения для ячменя в центральной нечерноземной зоне варьируется в зависимости от наличия почвенного калия. В среднем они составляют от 40 до 60 кг / га. Эффективность удобрений. На торфяных почвах все больше страдает эрозия почвы, которая растет в почве, где требуется легкая текстура для увеличения содержания калия [11]. Эродированная почва обычно имеет различное значение этих почв и показатель пестицидов, которые отличаются от нижнего содержания гумуса от физических свойств воды, не уступающих несуществующим. Все это определяет характеристики действия удобрения. В большинстве случаев максимальный урожай, полученный с помощью вышеуказанного полного удобрения, разрушал SOD-подзолистую почву. Опасная вода эродированной СОД - подзолистая почва Несмотря на физическую природу и свойства пестицидов, полное удобрение сильно уничтожено, а разница в урожае среднесмитовой используется меньше почвы [38]. Рассчитано азот из удаления батареи, фосфор, минеральные удобрения kaliya.Primernye Ячменя: В дополнении к климатическим и погодным условиям, положительный эффект в основном определяются удобрения, а также почвенные свойства пестицидов (эффективное плодородие), все из вышеперечисленных На основе полевого эксперимента VIUA SET.Опланированный урожай, содержание подвижных питательных веществ в почве, доступное для элементов питания почвы и растений удобрений [37] 40-60, Лено 40-50 кг / га, которые затем должны быть сделаны из гексана 60-80 кг / сут, многолетняя трава при размещении на дерновых подзолах в культурах после ячменя среднеоккультурных культур - после - удобрения , Оптимальная доза фосфора и калия для ячменя в этой области в зависимости

от планируемой производительности, плодородия почвы и прекурсоров от 40 до 90 кг / га в зависимости от диапазона. Фосфор, почвы (P_2O_5 и K_2O), имеющий его содержание в бедных почвах калийных удобрений 90-120 доза относится к такому количеству кг / га - это от 60 до 90 кг / га, при высоких концентрациях, может оплодотворению после того, как предшественник - От 30 до 40 кг / га. После планирования получения урожая в 40-45 кг / га, когда песчаная почва торфяная доза фосфора (P_2O_5) и калия (K_2O) должна быть увеличена до 80-90 кг растущего ячменя / га [37] высевают ячменные ячменные культуры, вносят от 80 до 90 килограммов / га азота и впоследствии должны успешно оплодотворять кукурузу и картофель при его размещении - от 40 до 60 кг / га, Если покрытие играет роль урожая ячменя для многолетней травы [25], следует сделать такую же дозу азотного удобрения. ЗАО «Савино» Высокая эффективность удобрений подтверждена результатами экспериментов, проведенных в Новгородской области за десятилетие (1996-2006 г) [6]. В зависимости от погодных условий увеличение урожая зерновых составляло от 11 до 20 кг до 10 кг / га от НА / 4, от многолетнего пастбищного сена. 28 до 43 процентов - доля минеральных удобрений для получения урожая зерна достигла 20-34 процента, с многолетним урожаем. К сожалению, цены на минеральные удобрения и топливо таковы, что наши реализованные цены на сельскохозяйственную продукцию низки, особенно когда удобрения не всегда выплачивают урожая, которые они получают. В этих условиях производители должны применять максимальные усилия и знания к каждому килограмму удобрения, что давало высокую отдачу. Для этой цели мы использовали базовое удобрение, доступное во всех обследованиях наземных пестицидов домашних хозяйств, и в основном использовали почвенную благоприятную среду реакции и почву с оптимальным содержанием фосфата калия (10-15 мг / 100 г почвы) Необходимо поместить урожай. Анализ данных об опыте, полученном в ОПН «Заря», ЗАО «Савино» Новгородской области только в этих почвах под многолетней травой с преимуществом

весеннего зерна и зерновых культур, если возможно, фосфорной кислоты Мы сделали азотное удобрение с небольшой дозой удобрения, и показали, что мы можем сажать ряды. В качестве примера, результаты эксперимента были проведены в ярусной и многолетней траве компании «Савино» Новгородской области в 2006 году. Ячменя и удобрения поставлялись по 64 килограмма азота на однолетнюю траву под га. 2 ц / га для аммиачной селитры и 16: 16: 16 - 4 ц / га для NPK азофоски. Увеличение урожая зерна из этой суммы было почти одинаковым для количества участков (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 аммиачной селитрой в 2,7 раза [6]. 4, 1 кг и 6 кг соответственно. - Каждый килограмм нитрата питательных веществ давал дополнительные 11 килограммов частиц в NPK, 23 килограмма сена. Стоимость покупки и внедрения Azophosca намного выше, чем стоимость аммиачной селитры. Учитывая высокую стоимость удобрений, при посеве ограниченных материалов, посевных и посадочных культур, не только под льном, овощами, но и их рентабельности и когда kartofel. По сделать некоторые представления, Все комплексные удобрения необходимы для повышения эффективности удобрения азотного удобрения [6] фосфора, которое используется в основном для небольших применений в местных применениях и в необходимом значении. Сформированный в 50% из них, источник перегноя за счет полного обслуживания и сбора растительного минерального азота на 40. [15] Текущий этап. Увеличение темпов производительности и развития человеческого влияния в экосистемах сельского хозяйства И изменить отношение к использованию натурального вещества будет способствовать защите ресурсов и окружающей среды. По данным Российского института проектно-конструкторского института, годовая потеря гумуса на пахотных землях составляет 0,62 тонны, 81 по всей стране, что является самой высокой потерей гумуса в 4 млн. Тоннневорга и урала - 0,8 -. Систематическое введение 1,0 т / га [29] 1,2 - 1,5 т / минеральных удобрений и активного вещества в гектар и 5,6 т / га.

Органическая культура на фоне извести и хороших методов ведения сельского хозяйства в не-Чернобыльской зоне ЕС Можно получить стабильный урожай 22-25 кг / га, многолетний травяной сено - 40-50, кукурузную зеленую массу - 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. В последние годы мы вводили органические удобрения в среднем 0,8 тонны / га, поэтому мы должны ожидать необратимых изменений в наземных силах из-за отказа от чрезвычайных мер по поддержанию баланса гумуса в ближайшие 3-5 лет это. [27] Поэтому сохранение и улучшение плодородия почв является одной из важнейших социально-экономических проблем государства. В Российской Федерации страна присваивает сельскохозяйственную и экологическую полную отчетность земли землепользователям. Доходность - самый важный показатель, отражающий уровень укрепления сельскохозяйственного производства. Планировка от прогноза правого камня и урожайности во многих отношениях в зависимости от экономического уровня экономических категорий, таких как качество плана, стоимость, производительность, рентабельность и другие экономические показатели. [15] Этот труд посвящен анализу урожайности и анализу объема зернового клина Апастовского муниципального удобрения в Республике Татарстан.

2. Задачи, методика и условия проведения исследований.

2.1 Методика проведения исследований

Эта работа показывает обобщение накопленного фактического материала в сельскохозяйственном производстве района Асторфского в Республике Татарстан. Этот анализ дал данные об основных урожаях, содержании питательных веществ в почве и количестве применяемых минеральных и органических удобрений. Данные о состоянии питательных почв и количестве удобрений были собраны из тестового материала FGU «САС». Мониторинг фермерского режима, оплодотворение во всех категориях фермы района Апастовского муниципального образования, урожайность основных культур производились на основе фактических данных о количестве посевных площадей, урожайности культур, общей урожайности, удобрении. Данные о урожайности, площади посева, суммарной уборке. Из статистических отчетов районных форматов 29h и 9с.

Рассчитайте товарно-материальные запасы в почве, а эти элементы - данные, необходимые для этих расчетов, для определения платной установки до величин, взятых в соответствии с руководящими указаниями

кафедры почвоведения сельскохозяйственной химии Казань ГАУ, взятыми из этих показателей.

Сравнительная оценка взаимосвязи близости с содержанием пищевых элементов в почве, оплодотворение и урожайность производилась путем корреляционного и регрессионного анализа статистического метода анализа Microsoft Office Excel 2010 в пакете приложений.

2.2 Общие сведения о Апастовском муниципальном районе

Апастовский край города расположен в западной части Республики Татарстан. В Республике Чувашия - на запад, от региона к юго-западу Буинск местного самоуправления Республики Татарстан, Tetyushskoe с юго-востока, Зеленодольска - области с северо-востока, рядом с Kaybitskim и Севера. Общая площадь района составляет 1047,9 км². Население этой области составляет 213 тысяч человек. В районе Апастовского района в 74 селах насчитывается 22 муниципальных образования. Административным центром Апастовского муниципалитета является поселение Апастово.

Муниципалитет Апастовского является одним из основных сельскохозяйственных источников в республике, и его производственные возможности полностью основаны на инфраструктуре, предназначенной для обслуживания этой области сельского хозяйства и экономики.

Компании в сельскохозяйственном комплексе равномерно распределены по всей деревне района. Площадь метро и др. Апастовская пшеница, гречиха, подсолнечник, сахарная свекла, кукуруза, основные отрасли скота - говядина и молочные коровы, овцеводство и пчеловодство. Окружные сельскохозяйственная деятельность будет проводиться в ООО ИП «Свияга»

ООО «SHR такие компании. Рахимов,» ООО СХП «Алга» ООО СХП «Табар», такие как. Компаний и государственных учреждений, образования, здравоохранения, жилищно-коммунального хозяйства, . торговля, культура, инфраструктура, которая была представлена в спортивной важности регионального «Буинск - Каратун», такие как «Арастово- Тетюши», сайт «ниже Vyazovye - Цильние». Горьковская лесная территория Апастовского по территории провинции в муниципальном районе, является федеральной трассой «- - bueskly Ulyanovsk Kazan». Она занимает площадь 8600 человек. Гектары, включая лесные 8300. Он составляет лишь 7,9% территории, территории. Районные природоохранные фонды представлены гидрологическими памятниками рек. Kopriyskaya клюква Свияга и алимь, завод памятника природы «тау ГП» Churu Baryshevskaya лесостепь (Файзуллина склон) «предназначен резерв земля под охраняемыми природными территориями», «» угол Петрова и, с. Сухой Ульмерский поселок Берляш Полански и табар-Черкио Тюбьяк-Черкио. Защищено 5,5% от общей занимаемой площади или 5862,8 гектара площади.

2.3. Климатическая характеристика

По данным климатического районирования Апастовский муниципальный район относится к Закамскому климатическому району. Климат района умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно холодной зимой. Средняя годовая температура воздуха составляет 3,9 °С. Самый теплый месяц – июль со средней температурой 19,2°С, именно в июле наблюдаются и максимальные годовые температуры воздуха. Средняя температура января –10,7 °С . Продолжительность безморозного периода составляет 125–130 дней. Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С. Первые осенние заморозки наблюдаются обычно в начале третьей декады сентября, весной заморозки в воздухе заканчиваются в середине мая (на поверхности почвы –

25 мая), но в отдельные редкие годы возможны и в 1 декаде июня. Зима длится около 5 месяцев. Снежный покров появляется в конце октября, а в начале третьей декады ноября образуется устойчивый снежный покров, который держится в среднем около 150 дней в году. Окончательно снег сходит лишь к середине апреля. Снег лежит на территории неравномерно, во время метелей сдувается в овраги. Средняя высота снежного покрова 40 – 60 см, средний запас воды в снеге на полях – 96 мм. За зимний период сумма отрицательных температур ниже -10°C составляет $900-1000^{\circ}\text{C}$. Наименьшая и наибольшая продолжительности безморозного периода составляли 59 и 158 дней соответственно. Годовая сумма осадков составляет 460,1 мм, причем до 70 % осадков выпадает за теплый период года (с апреля по октябрь – 340 мм). Наибольшее количество осадков приходится на конец лета и начало осени (за август–сентябрь выпадает 100–105 мм). Среднее месячное и годовое количество осадков, 484,5 мм. Число дней с осадками >1 мм 96. Относительная влажность воздуха наибольшая зимой (80–85 %) и наименьшая – летом (60–70 %). Наибольшая абсолютная влажность приходится на теплый и светлый период (июнь–август), то есть на время наибольшего роста растений. На территории Апастовского муниципального района в течение года господствующими являются ветра южного направления. Также нужно отметить, что с октября по апрель преобладают ветра южного, а в тёплое время года увеличивается по вторяемость северных и северо-западных направлений. Опасными скоростями ветра, способствующими образованию наиболее высоких концентраций и наибольшего по площади ареала загрязнения вредными веществами, являются штили и слабые скорости ветра. Годовая повторяемость штилей в Апастовском муниципальном районе составляет 47. Средняя годовая скорость ветра равна 2,4 м/с. Наибольшая скорость ветра наблюдается в ноябре, а наименьшие скорости приходятся на июль и август. Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с. Среди атмосферных явлений наиболее важно изучение гроз, туманов и метелей, так как они оказывают

существенное влияние на различные стороны хозяйственной деятельности человека. Грозы. Территория Апастовского муниципального района, как и вся территория Республики Татарстан, относится к районам земного шара, где грозы наблюдаются только летом и число их относительно невелико.

Среднее число дней с грозой изменяется от 23 до 32. Более высокая повторяемость числа дней с грозами наблюдается в июле.

Продолжительность гроз невелика, средняя за месяц продолжительность гроз наибольшая в июле. В остальные месяцы продолжительность гроз значительно меньше. Средняя продолжительность грозы в день с грозой составляет 2,0–2,5 часа. Грозы наблюдаются, преимущественно, в послеполуденное время, поэтому максимальная

продолжительность гроз приходится на время от 12 до 24 часов. Туманы. На территории Апастовского муниципального района среднее годовое число с туманами равно 13. Основная часть туманов приходится на холодное время. Средняя за год продолжительность одного тумана 4–6 часов. Метели. Зимой часты метели, причем начало их приурочено к первым снегопадам. За год их бывает до 35. В целом климат благоприятен для выращивания всех зерновых, технических и овощных культур, но особенно – плодово-ягодных культур

2.4 Характеристика почвенного покрова

Площадь Апастовского района расположена на территории двух полей ухода. Типичный подзона и южная часть степи и высокой площади shirokolist Волги - Kubninsky Srednesviyazhsky поднятом области - правительством подзона северной суббореала semigumidnoy ландшафтной зоны. Подзона правительственная суббореальная северная полугумидная ландшафтная зона. Муниципальный район Апастовских западных лесов (из сосны культуры) в сочетании с лиственной дубовой сублимацией Srednesviyazhskogo midrussian-

позиции выщелачивания в зоне луговых пастбищ типичного чернозема Волги, будут травы остепненными. Хорошо ухоженная область доминирует над геокомплексами склона. Лиственная Волга Заволжский, зола и известь дуб) остепненный дерна - правильно восточная половина помещается в Поволжском Kubninskom по возрастанию области, в которой остепненная аморальном Среднерусско Волге лиственных пород (известь дуб) nemoralnotravуanyuі, сосна лиственного юга Это серый, темно-серый и светло-серый лес в лесной почве.

Почвенный покров. Доминирующей почвенной разницей на территории городского округа Апастовский является СОД - подзолистая, серая лесная и черноземная почва. Сод - подзолистая почва имеет локальное распределение и представлена подзолистым подзолистым и дерново-карбонатным подтипами. Наиболее обширная разработка была достигнута серой лесной почвой. Серая лесная почва представлена всеми тремя подтипами. Серая серая почва произошла в юго-восточной и центральной частях этой области. Они характеризуются следующим структурным профилем: гуминовый горизонт светло-серый, часто слегка коричневатые оттенки и способность около 16-22 сантиметров его структуры слаба .. Это заменяется горизонтальным или A1A2 A2B Серый коричневый с более легким пятном следующий плоскоореоватым емкостью 5-10 см. Горизонт СВ - коричневый, полосы и грязный кремнистый порошок гумуса и полуутороуземы сплошной конструкции, гайки и ореховая призматическая структура, имеет глубину около 100 см В материнской скале. Серая лесная почва распространяется повсюду и занимает максимальное значение площади сельскохозяйственных угодий. Они характеризуются серым цветом гумусового горизонта с мощностью 16-28 сантиметров. Характерно, что на поверхности присутствует обильный порошок диоксида кремния, где присутствует орекан A2B Horizon. Толщина горизонта составляет 6-10 см.

Кроме того, широко распространена густая серая лесная почва, расположенная в небольшой долине в долине реки. Черноземы представлены прерийными черноземами и выщелоченными подтипами. В основном, они ограничены склонов речных сетей. В дополнение к типу зоны грязи на территории муниципального района Апастовский, обнаружил аллювиальную тип почвы и (дерново насыщенный натрия суб-типа) заболоченных (низина торфа и подтип torfyapogleevy). , Содержание гумуса в почве - 2,7% - бонитет почвы Апастовский Город площадь оценивается в 32,4 балла (31,2 Республика Сравнение бонитет почвы).

3. Результаты Исследований

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

. В Апастовском муниципальном округе основными культурными культурами, которые на протяжении последних 13 лет занимают 48,9% сельскохозяйственных земель, являются озимая пшеница, озимая рожь, яровая пшеница, ячмень, сахарная свекла (табл. 1). Распределение площади между этими культурами не является однородным, как видно из таблицы 1, максимальная площадь урожая - яровая пшеница и составляет около 19,1% от средней площади пахотных земель. Зерновые были заняты с 2005 по 2006 год. На долю этого урожая приходилось 30% площади зернового клина. В следующем году с 2007 по 2009 год. Я пытаюсь заменить эту область. В замечательный год посевная площадь озимой пшеницы в 2008 году утроилась, достигнув 16 598 гектаров (табл. 1). Эти весенние яровые культуры пшеницы удвоились до 11831 га. Были отмечены значительные колебания площади посевов, наибольшая площадь в 2006 году составила 9

210 га, самая маленькая в 2009 году - 2 210 га (таблица 1). Площадь ячменя увеличилась к прошлому году наблюдения и была достигнута в период с 2011 по 2013 год. В 2010 году, когда все культуры были наиболее устойчивыми к ячменю, была возможность более 9 000 гектаров из-за серьезной засухи. Стабильность характеризуется 2700 гектарами зоны зимой ржи каждый год, в среднем 4%

Таблица1

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

Годы	Площадь пашни	Площадь										Итого	
		Озимая пшеница		Озимая рожь		Яровая пшеница		Ячмень		Сахарная свекла			
		га	% к пашни	га	% к пашни	га	% к пашни	га	% к пашни	га	% к пашни	га	% к пашни
2005	67600	2739	4,1	1898	2,8	20317	30,1	5025	7,4	5380	8,0	35359	52,3
2006	67600	3882	5,7	1866	2,8	20955	31,0	5136	7,6	9210	13,6	41049	60,7
2007	67600	15973	23,6	3178	4,7	10856	16,1	2804	4,2	6697	9,9	39508	58,4
2008	67600	16598	24,6	388	0,6	11831	17,5	2204	3,3	4969	7,4	35990	53,2
2009	67600	8459	12,5	1008	1,5	11777	17,4	4724	7,0	2210	3,3	28178	41,7
2010	67600	1521	2,3	2013	3,0	16537	24,5	6098	9,0	3274	4,8	29443	43,6
2011	67600	3116	4,6	2062	3,1	15264	22,6	9232	13,7	2710	4,0	32384	47,9
2012	67600	1857	2,8	2963	4,4	13538	20,0	9909	14,7	2790	4,1	31057	45,9
2013	67600	5774	8,5	4044	6,0	10538	15,6	9846	14,6	2712	4,0	32914	48,7
2014	67600	5101	7,5	3242	4,8	9796	15,6	9955	14,7	2525	3,7	30619	45,3
2015	67600	7034	10,4	4020	5,9	8283	14,5	8610	12,7	2947	4,4	30894	45,7
2016	67600	7970	11,8	4050	6,0	7596	12,3	7231	10,7	2899	4,3	29746	44,0
2017	67600	6825	10,1	4372	6,5	9309	11,2	8815	13,0	3000	4,4	32321	47,8
Средн.	67600	6680	9,9	2700	4,0	12815	19,1	6891	10,2	3948	5,8	33035	48,9

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

Согласно статистическим данным Министерства сельского хозяйства Республики Татарстан за 29 лет, за последние 13 лет урожайность зерновых озимой пшеницы составляет 32,4, ржи 29,4 ц / га, весенних птенцов 28,7, ячменя, сахарной свеклы, 31,9 314 км / га 2). Самый производительный для зерновых - с 2007 по 2009 год, когда доходность достигла более 40 центов с гектара. Как правило, поскольку наблюдаемый урожай зерна не плох в течение 13 лет, урожай озимой пшеницы, озимой ржи, ячменя, 13 в ближайшие 4 года, 30 трл / га яровой пшеницы в течение 6 лет, стало лучше. Значительное снижение урожайности зерновых наблюдалось только в очень сухой период 2010 года. Очень интересная картина появляется в сахарной свекле, урожайность в 2010 году резко возросла, и в последующие несколько лет это был единственный рост урожайности сахарной свеклы (табл. 2). Я пошел, чтобы максимизировать исключение погодных условий по сравнению с выходом метода статистической обработки, скользящим средним интервалом в пять лет для базового S / урожайности за последние 13 лет, для более объективной оценки , Урожай озимой пшеницы из-за скользящей средней снизился до 2014 года, после чего наблюдался рост (рисунок 1). Урожай озимой пшеницы в озимой ржи различен, первоначальное изменение волны увеличивается за счет смещения среднего каждые 5 лет, затем снова уменьшается Уменьшение снова 2009, 2011, 2015 гг. (Рисунок 2) Увеличение отслеживания 3 волн гребня Я позволю тебе. Данные статистической обработки методом скользящей средней в течение 5 лет показывают резкое снижение урожайности яровой пшеницы (рис.3). Здесь мы не указываем на значительное увеличение скользящей средней (рис. 4) 20011, но почти то же самое происходит при выращивании ячменя.

Таблица 2

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

Годы	Урожайность ц/га				
	Озимая пшеница	Озимая рожь	Яровая пшеница	Ячмень	Сахарная свекла
2005	19,7	13,1	24,1	28,6	259,7
2006	34,8	25,4	29,1	32,2	291,7
2007	36,9	45,2	44,7	43,6	298,7
2008	40,6	41,2	41,3	41	283,3
2009	33,4	37,7	36,5	44,5	245,3
2010	12,7	10,2	18,3	20,6	349,5
2011	31,1	50	30,1	44	376
2012	20,5	27	29	33,6	408,5
2013	25,8	33,1	19,8	25,1	457,3
2014	22,7	26,3	20,6	26,7	350,0
2015	21,1	25,8	26,3	28,5	347,2
2016	29,9	26,1	23,7	27,4	421,1
2017	40,3	29,8	33,5	34,2	416,7
Среднее за 13лет	32,4	29,4	28,7	31,9	330,4

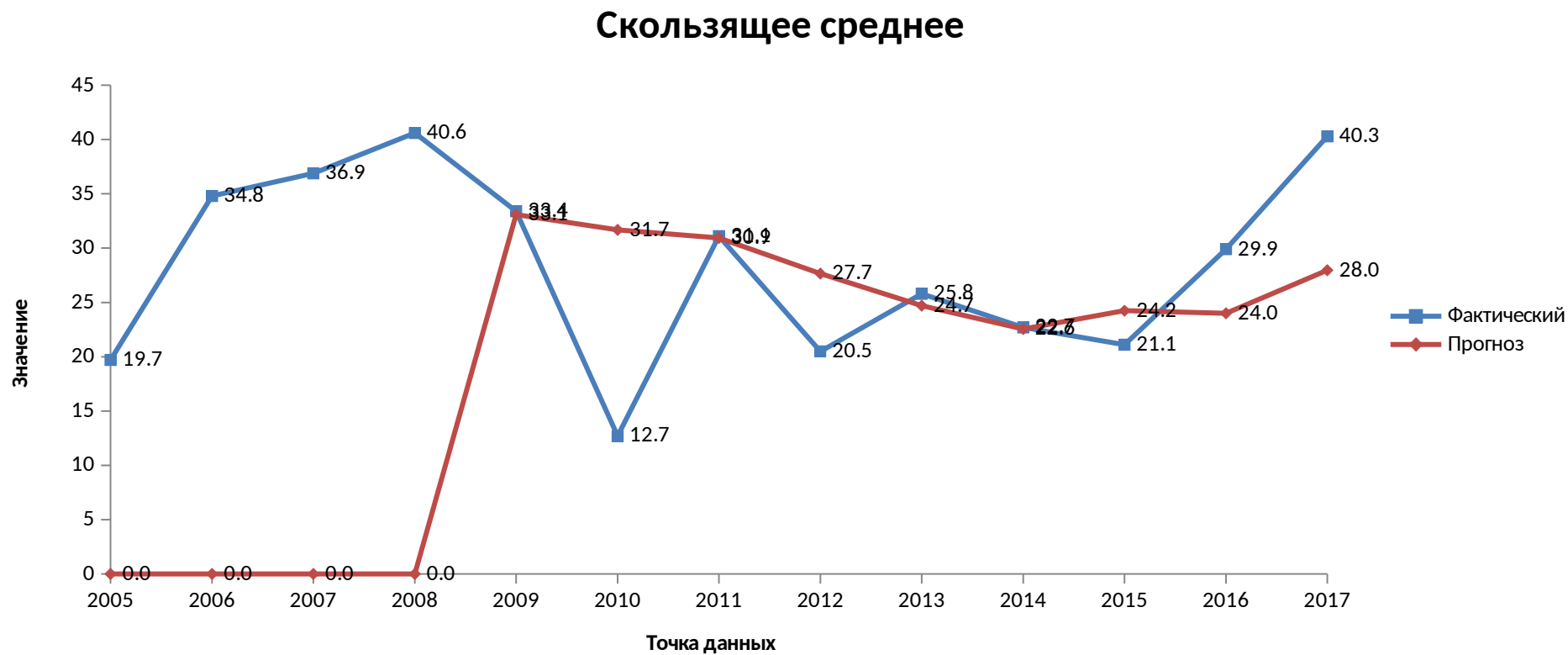


Рис.1.Скользящие среднее урожайности озимой пшеницы интервалом 5 лет по Апастовскому району за 2005-2017 гг



Рис.2.Скользящие среднее урожайности озимой ржи интервалом 5 лет по Апастовскому району за 2005-2017 гг



Рис.3.Скользящие среднее урожайности яровой пшеницы интервалом 5 лет по Апастовскому району за 2005-2017



Рис.4.Скользящие среднее урожайности ячменя интервалом 5 лет по Апастовскому району за 2005-2017



Рис.5.Скользящие среднее урожайности сахарной свеклы интервалом 5 лет по Апастовскому району за 2005-2017

В отличие от зерновых культур по сахарной свекле урожайные данные скользящих средних интервалом 5 лет указывают отчётливый ежегодный рост урожайности этой культуры (рис. 5).

3.3 Агрохимическая оценка пашни Апастовского муниципального района Республики Татарстан

Согласно опросу пестицидов 1 января 2017 года 4,6% взвешенного среднего содержания гумуса FGBI «САС» Tartar », фосфор 101,5 мг / кг, по калие 156 мг / кг. Метод, обеспечиваемый содержанием фосфора и калия с помощью важной группировки, определяемой почвенной средой почвы Турина, был определен увеличением закона Кирсановой. Следует отметить, что почва Апастовского муниципалитета не отличается высокой естественной плодородностью. Вычисленный в таблице 3 для определения возможного выхода урожая из-за плодородия почв при расчете был получен с использованием предельного коэффициента почвы: зерновой азот - фосфор - 0,7 0,05 0,1 калий, азот 0 сахара, 7 Фосфор 0,08, Калий 0,15. Расчет, отдел почвоведения для этих расчетов и агрохимии Казань ГАУ необходимые данные были сделаны в соответствии с руководящими принципами, взятыми из этих показателей. Из таблицы 3 видно, что основным ограничивающим фактором является фосфор, только калий сахарной свеклы. Три данных, сравнивающих данные в таблице и таблице 2, относятся к фактическому урожаю основной культуры почти в два раза, что естественно, без использования удобрений. Можно предположить, что урожайность основных культур должна коррелировать с количеством удобрений, а также суммировать вышесказанное при условии, что статистика соответствует фактическим урожаям.

Таблица 3

Потенциал пашни Апастовского 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	94,2	19,8	60,8	3	1,3	2,5	31,4	15,2	24,3	15,2
Озимая рожь	94,2	19,8	60,8	2,5	1,2	2,6	37,7	16,5	23,4	16,5
Яровая пшеница	94,2	19,8	60,8	3,5	1,2	2,5	26,9	16,5	24,3	16,5
Ячмень	94,2	19,8	60,8	2,5	1,1	2,2	37,7	18,0	27,6	18,0
Сахарная свекла	94,2	31,6	91,3	0,59	0,18	0,75	159,7	175,6	121,7	121,7

3.4 Внесение удобрений за 2005-2017гг.

Насыщение обрабатываемых земель за последние 13 лет составляло 102,2 кг / сут насыщенных удобрений на гектар, 79,4 кг / сут на гектар (таблица 4). Имейте в виду, что минеральное удобрение в анализируемом году не было даже более однородным, чем сумма, введенная при 31,6 кг / сут / га / га на га, 137,6 кг / сут на га, что было самым большим в 2010 году. Вы должны.

Таблица показывает, что доля элементарной структуры достигла 70% или более в последний раз доминирующего азотного удобрения. В то же время доля фосфора и калия уменьшается (табл. 4). Чистые фосфатные удобрения в основном засеваются фосфором и не вводятся в состав комплекса удобрений NPK и фосфата аммония. Калий вводится в основном в состав Азорской и в виде калиевой соли на сахарную свеклу. Как правило, уровень применения минеральных удобрений немного выше, чем стоимость Республики, но количество такого удобрения явно недостаточно. Насыщение обрабатываемых земель органическими удобрениями составляло 1,7 т / га. Введение органического удобрения в анализируемый год характеризуется большой стабильностью существенной разницы в количестве применяемого удобрения и не наблюдается, кроме 2013 года, с культивируемым периодом 3 тонны / га. По сути, органическое удобрение, введенное в 2006 году, составляло 0,4 т / га (таблица 4). Региональная экономика не участвует в органических удобрениях. Органическое удобрение применяется ОАО «Апастово агрохимсервис» по средствам, выделенным из республиканского бюджета. В соответствии с региональными рекомендациями по предотвращению истощения и сохранения плодородия почв плодородие обрабатываемых земель с использованием органических удобрений должно составлять 7-8 тонн / га.

Таблица 4

Внесение удобрений за 2005-2017гг.

Годы	Внесено минеральных удобрений кг/га	Внесено органических удобрений т/га	Внесено с минеральными удобрениями			Внесено с органическими удобрениями+минеральными			Внесено всего д.в. кг/га
			Азот	Фосфор	Калий	Азот	Фосфор	Калий	
2005	114,1	0,8	48,7	28,8	36,6	52,7	30,8	41,4	124,9
2006	127,9	0,4	58,4	34,5	35	60,4	35,5	37,4	133,3
2007	42,4	2,2	30,1	5,2	7,1	41,1	10,7	20,3	72,1
2008	108,7	1,3	46,9	26,1	35,7	53,4	29,3	43,5	126,2
2009	67,9	1,3	37,4	12,6	17,9	43,9	15,8	25,7	85,4
2010	137,6	3	62,1	34,2	41,3	77,1	41,7	59,3	178,1
2011	59,7	2	39,1	8,9	11,7	49,1	13,9	23,7	86,7
2012	65,3	1,2	39,8	12	13,5	45,8	15	20,7	81,5
2013	97	3,6	47,2	19	30,8	65,2	28	52,4	145,6
2014	86,5	1,5	56,2	10,7	19,6	63,7	14,4	28,6	106,7
2015	33,5	1,5	19,8	6,2	7,4	26,4	9,8	14,7	50,9
2016	31	1,7	19,9	4,3	6,9	27,3	8,4	15,2	50,9
2017	60	2,2	30,4	13,7	15,8	40,3	19,2	26,9	86,4
Среднее за 13 лет	79,4	1,7	41,2	16,6	21,5	49,7	21,0	31,5	102,2

3.4 Корреляционный анализ урожайности и количества внесенных удобрений

Корреляционный анализ урожайности и количества минеральных удобрений не выявил тесную зависимость производительности от неорганического удобрения (табл. 5) и насыщение пахотных земель. Наблюдалась слабая отрицательная корреляция чекокской шкалы между неорганическим удобрением и количеством батарей, выполненных в районе Апастовского Метро, а также основными / урожаями и урожаями (коэффициент корреляции $-0,25-0,46$). Установлена средняя корреляционная зависимость между насыщением обрабатываемых земель с использованием органического удобрения и выходом сахарной свеклы с коэффициентом корреляции $0,60$ (таблица 6). Был также проведен корреляционный анализ количества питательных веществ, внесенных в почву минералами и органическими удобрениями, и урожайность основных культур. Несмотря на явное доказательство зависимости выхода от введенного корреляционного анализа азота, такой зависимости не наблюдалось (табл. 7). Кроме того, наблюдалась слабая отрицательная корреляция в количестве вводимого азота и с / урожайности культур во всех культурах.

В предыдущем разделе содержание фосфора в почвенной почве Апастовского участка было коррелировано, и ограниченный выход элементарного зерна был между выходом и количеством фосфора, внесенного в основную культуру зерновых культур и композицию удобрений (таблица 8) Было отмечено, что оно не имеет никакого значения. Не было тесной корреляции между выходом основных культур и добавленным калием (табл. 9).

Таблица5.

Корреляционный анализ урожайности и количество внесенных минеральных удобрений

	<i>Мин.удоб</i>	<i>оз.пшен</i>	<i>рожь</i>	<i>яр.пшен</i>	<i>ячмень</i>	<i>сах.свек</i>
Мин.удоб	1,00					
Оз.пшен	-0,25	1,00				
Рожь	-0,46	0,70	1,00			
Яр.пшен	-0,30	0,78	0,70	1,00		
Ячмень	-0,34	0,71	0,84	0,88	1,00	
Сахар.свекла	-0,31	-0,16	-0,01	-0,45	-0,41	1,00

Таблица 6.

Корреляционный анализ урожайности и количество внесенных органических удобрений

	<i>Орг.удоб</i>	<i>оз.пшен</i>	<i>рожь</i>	<i>яр.пшен</i>	<i>ячмень</i>	<i>сах.свек л</i>
Орг.удоб	1,00					
оз.пшен	-0,17	1,00				
рожь	0,09	0,70	1,00			
яр.пшен	-0,26	0,78	0,70	1,00		
ячмень	-0,28	0,71	0,84	0,88	1,00	
сах.свекл	0,60	-0,16	-0,01	-0,45	-0,41	1,00

Таблица 7.

Корреляционный анализ урожайности и количество внесенного азота

	<i>Азот</i>	<i>оз.пшен</i>	<i>Рожь</i>	<i>Яр.пшен</i>	<i>Ячмень</i>	<i>Сах.свекла</i>
Азот	1,00					
Оз.пшен	-0,33	1,00				
Рожь	-0,29	0,70	1,00			
Яр.пшен	-0,39	0,78	0,70	1,00		
Ячмень	-0,35	0,71	0,84	0,88	1,00	
Сах.свекла	-0,07	-0,16	-0,01	-0,45	-0,41	1,00

Таблица8.

Корреляционный анализ урожайности и количество внесенного фосфора

	<i>Фосфор</i>	<i>оз.пшен</i>	<i>Рожь</i>	<i>Яр.пшен</i>	<i>Ячмень</i>	<i>Сах.свекла</i>
Фосфор	1,00					
оз.пшен	-0,21	1,00				
Рожь	-0,49	0,70	1,00			
Яр.пшен	-0,28	0,78	0,70	1,00		
Ячмень	-0,38	0,71	0,84	0,88	1,00	
Сах.свекла	-0,23	-0,16	-0,01	-0,45	-0,41	1,00

Таблица9.

Корреляционный анализ урожайности и количество внесенного калия

	<i>Калий</i>	<i>оз.пшен</i>	<i>Рожь</i>	<i>Яр.пшен</i>	<i>Ячмень</i>	<i>Сах.свекл а</i>
Калий	1,00					
оз.пшен	-0,26	1,00				
Рожь	-0,38	0,70	1,00			
Яр.пшен	-0,35	0,78	0,70	1,00		
Ячмень	-0,42	0,71	0,84	0,88	1,00	
Сах.свекл а	-0,08	-0,16	-0,01	-0,45	-0,41	1,00

4. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

Проведенный анализ статистических данных урожайности основных сельскохозяйственных культур, посевных площадей, количества внесенных удобрений, а также содержания элементов питания в почве и внесенных удобрений позволил сделать следующие выводы.

1. Основными лимитирующими элементами определяющие уровень урожайности является фосфор.
3. В почве не достаточно элементов питания для получения урожая яровой пшеницы, озимой ржи и ячменя на достигнутом уровне.
3. Проведенный корреляционный анализ урожайности и количества внесенных минеральных удобрений не выявил тесной зависимости урожайности от количества насыщенности пашни минеральными удобрениями . Отмечалась слабая отрицательная корреляция по шкале Чедока (коэффициент корреляции от -0,25 до -0,46) между количеством внесенных элементов питания с минеральными удобрениями и урожайностью основных с/х культур возделываемых в Апастовском муниципальном районе.
4. Установлена средняя корреляционная зависимость между насыщенностью пашни органическими удобрениями и урожайностью сахарной свеклы коэффициент корреляции 0,60.

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. Завлин 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
- 39.. Информационный комплекс Госагрохимслужбы (ЦИНАО, Россия)
40. Локальная информационно-справочная система по оптимизации земледелия в хозяйстве – ЛИССОЗ / Васенёв И.И., Руднев Н.И., Хахулин В.Г., Бузылев А.В. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2005610898.
41. Региональная автоматизированная система комплексной агроэкологической оценки земель – РАСКАЗ / Васенёв И.И., Хахулин В.Г., Бузылев А.В. Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ № 2005610897

Приложение:

1. Результаты проверки по программе «Антиплагиат»
2. Компакт диск с электронной версией настоящей выпускной работой и статистическим материалом.