

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский государственный аграрный университет»

Кафедра агрохимии и почвоведения

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

БАКАЛАВРА

по направлению «агрохимия и агропочвоведение» на тему:

«Влияние длительного применения удобрений на урожайность
сельскохозяйственных культур в условиях Сабинского муниципального
района Республики Татарстан»

Выполнил – студент Б151- 04 группы
4 курса агрономического факультета

Халилов И.Н.

Научный руководитель
кандидат с.-х. наук, доцент

Фасхутдинов Ф.Ш.

Зав. кафедрой, доктор с.-х. наук,
доцент

Миникаев Р.В.

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите
(протокол № 11 от 17.06.2019 г.)

Казань – 2019 г

Оглавление

Введение.....	3
1. Обзор литературы.....	5
2. Задачи, методика и условия проведения исследований.....	15
2.1. Методика проведения исследований.....	15
2.2. Общие сведения о Сабаинском муниципальном районе.....	16
2.3. Климатическая характеристика.....	17
2.4. Характеристика почвенного покрова.....	19
3. Результаты исследования.....	21
3.1 Структура посевных площадей основных сельскохозяйственных культур за 2005-2018 гг.....	21
3.2 Урожайность основных с/х культур за 2005-2018 гг.....	23
3.3 Агрохимическая оценка пашни Сабинского муниципального района Республики Татарстан.....	31
3.4 Внесение удобрений за 2005-2018 гг.....	34
3.5 Корреляционный анализ урожайности и количества внесенных удобрений.....	36
4. Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды.....	42
4.1. Охрана природы и окружающей среды.....	42
4.2. Безопасность жизнедеятельности.....	43
4.3 Физическая культура на производстве.....	44
4. Выводы.....	45
Список использованной литературы.....	46
Приложения.....	50

Введение

Изучение отдельных элементов мирового подкормки растений, урожая сельскохозяйственных культур на сегодняшний день является одной из важнейших и интересных задач агрохимии. Теоретическое обоснование взаимосвязи между растениями, почвами и удобрениями при подкормке сельскохозяйственных культур основоположником агрохимической науки. В работе Прянишникова, а также ведущих советских и зарубежных исследователей.. Уровень плодородия создаваемой или одобренной почвы должен соответствовать уровню продуктивности сельскохозяйственных культур. При низкой урожайности нет необходимости в агрономическом, экономическом и экологическом аспектах обеспечивать высокую урожайность почвы. Рассмотрение вопросов плодородия почв без определения требуемой продуктивности растений и их биологических особенностей неверно, поскольку необходимо сохранять плодородие и плодородные слои почв для каждого вида растений[1]. Для достижения этих целей ведущая роль удобрений будет наблюдаться и в дальнейшем, поскольку внесение удобрений - это участие человека в земледелии в кругах питательных элементов, активный баланс в почвенной системе-это растение. Удобрения оптимальный режим питания растений создает макро - и микроэлементы, регулирует обмен органическими и минеральными добавками, что позволяет реализовать потенциальную продуктивность растений по объему урожая и качеству [17]. При правильном использовании удобрений урожай не только повышает урожайность и качество, но и обеспечивает плодородие почвы и ее расширенное воспроизводство. В современных условиях для отдельных сельскохозяйственных культур требуются комплексные характеристики функционального состояния почвы

и их пригодность. Такая цена на почву важна для агронома, его основная производственная задача-получить больше растениеводческой продукции и получить прибыль от единицы площади. Поэтому сохранение и повышение плодородия почв является одной из основных социально-экономических задач государства. В Российской Федерации государство возлагает на землепользователей полную ответственность за агрономическое и экологическое состояние почв. Созданы взаимозависимые условия и взаимозависимость факторов плодородия. Работа по определению уровня использования природной плодородия почв в Сабинском муниципальном районе Республики Татарстан

1. Обзор литературы

Для эффективного ведения растениеводства, получения хорошего качества урожая и сохранения плодородия почвы необходимо постоянно проводить мониторинг плодородия земель сельхозназначения и оптимизировать на этой базе особенности почв и режимы. В связи с этим, агрохимической службой страны закупаются материалы системного обследования сельхозугодий. Такая необходимость агрохимической информации требует постоянного мониторинга.

Применение минеральных удобрений оказывает существенное влияние на плодородие почв, тем самым не снижая использование местных органических удобрений [4, 12, 23]. Важную роль для лучшего использования играют элементы питания растений окультуренность почвы[8].

Многолетние научные исследования и обеззараживание растений агрохимическими средствами [14,22,37]. Многие исследователи (см. п. Н. а. Назарбаев Кошельков, У. Г. в. Оксентьян, З. М.: Минстрой РТ В. Харьков, [12]. В. Ф. И. О. Иль, [3]. Н. а. Назарбаев Г. в. Городец, [16]. На Море Легкая Рябь, Волны Слабые, Пены На Гребнях Волн Нет.[4]; Уи. К постановлению правительства Кудзин, С. В Сухобрус, [5]; А. 1. Общие положения С. Панов И. о. Попова, Л. И. о. А. С. Горбачев, [10]; Г. П. п. Педан, V. А. А. Сухомлинский Межакова А. А. П. п. Смирнов, Б. Н. а. Назарбаев Алмазбек Атамбаев, Президент Российской Федерации Владимир Путин Т. е. Холуяко, [22]; М. Н. а. Назарбаев Панасов, [28]; П. Н.а. Назарбаев Гришин, [30] Гришин, [30] и др.).

Многие факты свидетельствуют о том, что при правильной работе хозяйства урожайность почвы не снижает сама по себе. В свою очередь, после получения высокого урожая необходимо постоянно поддерживать необходимый уровень оборота почвы и возвращать питательные вещества, добытые вместе с урожаем или потерями из-за неправильной агротехники. Одно из главных мест в повышении плодородия почв, плодородия и качества продукции растениеводства-удобрения, оборот которых в земледелии является самым сильным средством воздействия. Ю. ю. К постановлению правительства по данным Кудзина (16), опытная станция в рубле НИУ), 60 тонн азота в навозном эквиваленте (на 2,8%), растворимых форм фосфатов (на 1,92,7%) и калия (на 1,2%). Б. С. С. По результатам проверки басинбекова показала, что за отчетный период общая азотная масса высокослойных каштановых почв в почве увеличилась на 0,014%, а при полуторных нормах NRC-на 0,022%. В условиях естественного увлажнения и без него А.М.: Гринченко, О. \$ \$ \$ 199. Чесняк, Г. Я. По мнению Чесняк, долгосрочное систематическое использование удобрений [8]. Адрихин, Е. П. п. Тихова Ю. Ю. Г. в. Чурилина, [16]; В. В. Медведев, П. Г. в. Адрихин, Ф. Я. Гаврилюк, Г. Я. Чесняк, [17] приводит к изменению физико-химических свойств почвы, которые оказывают значительное влияние на урожайность и продуктивность сельскохозяйственных растений.

Урожайность пшеницы на опытах НИИСХ составляет 40-60 кг. от внесения в дозах полных минеральных удобрений, при размещении их после прокола, каждое вещество составляет 1,8-4,1 Ц. с каждого гектара. Такие результаты были получены и для пшеницы после кукурузы. За два года продуктивность увеличилась на 22,3-27,4%. [6]. В исследованиях Московской сельскохозяйственной академии (МКБ-РДАУ) приняли участие 60, 90 и 120 кг дерново-подзолистой почвы средних культур. на фоне р90к90 яровой пшеницы с урожайностью 6,9 ц / га, 9,8 и 11,2 ц/га аналогичные результаты дали многие научные учреждения и хозяйства этой зоны.

В целях выявления роли отдельных элементов в формировании урожая культурных растений Томской зональной станцией зернового хозяйства была проведена в 1935 году полевая практика с минеральными удобрениями: на очищенные черноземах - 2, на темно-серых почвах - 1, на серых лесных почвах - 1, на якты-серых лесных почвах - 1, на дерново-подзолистых - 1. Результаты опытов обобщены и сделаны выводы об особенностях действия различных элементов питания :в черноземе представлено наличие элементов питания по эффективному воздействию удобрений на урожай сельскохозяйственных растений P_{NK} , в темно-серых лесных почвах - KNP . Повышение урожайности яровой пшеницы на полях района Северной и Восточной Сибири составляет 5-9 ц/га. На урожай яровой пшеницы положительное влияние оказывает применение органических удобрений. Дерново-подзолист, навоз в серых лесных почвах обеспечивают повышение урожайности яровой пшеницы в среднем на 5-10 ц/га и более. Однако в настоящее время органические удобрения для яровых зерновых культур не вносятся. В районах Южного поля навоз зачастую не обеспечивает ожидаемого повышения урожайности почвы из-за нехватки влаги, а дефицит навоза достаточен и из-за нехватки избыточной влаги лучше подкормить его под предыдущими опоздавшими культурами, а яровая пшеница будет пользоваться навозом [3]. Эффективность фосфорных удобрений зависит от содержания в почве передвижных фосфатов. При низкой обеспеченности почвы подвижными фосфатами (40-80 мг/кг P_{2O_5}) фосфорные удобрения имеют высокую эффективность при увеличении доз до 90-120 кг/га. При наличии в почве подвижных фосфатов (100-160 мг/кг P_{2O_5}) емкость фосфорных удобрений должна составлять 45-60 кг/га ($>200-250$ мг/кг P_{2O_5}). Большая эффективность фосфорирования при посеве яровой пшеницы (8-12 кг/га P_{2O_5}) характерна для многих районов страны [9].

Как показали многочисленные исследования, в отличие от озимых, подкормка яровых зерновых культур, в том числе яровой пшеницы корневым азотом, не эффективна по сравнению с севом азота удобрений. Однако при

планировании урожая в зоне достаточного увлажнения, а также в оросительных условиях, измельчении азотных удобрений — до волос и в фазе выхода на трубопровод, применение обеспечивает еще больший рост урожая до азотных надоев. Внесение калийных и фосфорных удобрений способствует повышению морозостойкости растений. Кроме того, фосфорно-калийные удобрения способствуют накоплению сахара на растениях, поскольку при недостатке калия повышается интенсивность дыхания, а значит, увеличивается расход сахара. Калий и фосфор повышают водоудерживающую способность коллоидов протоплазм и прочность белковых смесей. Озимая рожь имеет сильную корневую систему, которая способна проникать с осени на большую глубину и в полной мере использовать полезные вещества. Кроме того, корневая система ржи лучше других зерновых культур создает питательные вещества, например фосфор из фосфоритов. Однако озимая рожь, как и пшеница, требует хорошего обеспечения, что способствует получению сильных и здоровых всходов, лучшему развитию корневой системы, а также улучшает использование азота [17]. По многочисленным опытам, проведенным в Московской области, урожайность озимой ржи 12 тонн на 1 га при навозе за 25 лет в среднем увеличилась с 1 га до 6,9 центнера, за это время достиг 25,2 центнера. Относительно высокая эффективность навоза проявляется в серых лесных почвах и лесостепных районах и Центрально-Черноморском районе. При изучении действия различных доз навоза выяснилось, что для хорошего роста озимых в лесостепных почвах достаточно внести 18-20 тонн навоза на 1 гектар. Это видно во всех почвенно-климатических условиях, особенно в плодородных почвах и районах с недостаточной влажностью. В южных районах наибольшая плата за навоз наблюдается при дозе его введения [27]. Снижение дозы навоза необходимо при одновременном применении с минеральными удобрениями. Многие опыты показали, что воздействие 18-20 тонн озимой ржи на урожай вместе с 2-3 ц суперфосфата (45-60 кг P₂O₅), введенного в Чистый парк, составило 40 тонн навоза. Корнообитаемый

слоевой сруб под чайной плантацией лесной почвы под воздействием высоких доз минеральных удобрений грамотно повысил кислотность потока воды, что связано с водорастворимыми органическими кислотами на 60-80%; рН соляная вытяжка снизилась на 0,2-0,4 ед., Количество действующего алюминия увеличилось в 1,5-2 раза; увеличена гидролитическая кислотность на 6 мг-экв/100 граммов почвы. Выявленные изменения привели к насыщению почвенно-поглощающим комплексом (ППК) и ионами водорода и алюминия, где сократилась доля кальция и магния [3].

И. о. Р. И. Валеев По данным вильдфлуша, самый высокий урожай семян озимой ржи по низкой и средней урожайности почвы достигнут сева 90к90 вазбросов и двух подкормок: при восстановлении вегетации растений методом N60 «щелевания» в фазу выхода из трубы включен N30 вазброс. При разработке рациональной системы удобрения озимой ржи важнейшей задачей является повышение качества зерна озимой ржи и других зерновых культур. Питательная ценность зерновых культур, в т. ч. озимой ржи зависит в основном от содержания белка в зерне, его состава и свойств. Количество азота, фосфора и калия в зерне и соломе озимой ржи заметно возрастает при применении органических и минеральных удобрений. Систематическое изучение действия отдельных элементов питания на урожай культур в полевых опытах с удобрениями географической сети началось в Томской области с организации Государственной агрохимической службы в 1965 году. Данные по эффективности отдельных элементов питания на урожайность пшеницы на разных типах почв, полученные в полевых опытах и обобщенные в период с 1965 по 1970 год, позволяют сделать следующие выводы: первое место по эффективности, независимо от типа почв, занимает азот, второе - фосфор, третье - калий [2]. На основании полученных данных многочисленных полевых опытов, нельзя согласиться с выводами Н.Ф. Тюменцева о преимущественном влиянии фосфора над азотом на урожай пшеницы на выщелоченных черноземах и калия на темно-серых лесных почвах [3].

Географические закономерности действия удобрений на урожай ячменя в значительной мере совпадают с их действием на яровую пшеницу.

Наибольший эффект от удобрений, особенно от тройного -NPK, обеспечивается в зоне дерново-подзолистых почв. В лесостепной зоне наибольшие прибавки урожая от удобрений получаются на серых лесных почвах, т.е. в районах лучшего обеспечения влагой. Южнее на темно-серых почвах и выщелоченных черноземах, где влаги меньше, снижается и положительное действие удобрений. В Южной и восточной частях лесостепной зоны влияние минеральных удобрений определяется условиями значительного увлажнения. Эффективность удобрений еще больше связана с обеспеченностью влагой в южной степи. Здесь урожай зерна получают из значительно повышенных фосфорных удобрений или их соединений с азотом. Калийные удобрения, как правило, неэффективны. На Дальнем Востоке удобрения благоприятно влияют на урожай ячменя, особенно в буроподзолистых почвах. Положительный эффект от удобрений обусловлен не только климатическими факторами, но и агрохимическими свойствами почвы, в том числе потенциальной.

Было отмечено, что при размещении в Центральном районе неблагоприятной зоны яровых зерновых культур, в том числе ячменя, по удобной навозной и минеральной пушистости Пропашка может быть ограничена вышеназванным введением N40. Необходимо внести N по низким удобствам пропаш и зерну на 60-80 кг/га, многолетним травам-на 40-60 кг/га.

Наиболее рациональные фосфорные удобрения для ячменя в этой зоне также почаше получают калийные удобрения до 40-60 кг/га, в Центральной надземной зоне калийные удобрения под ячмень изменяются в зависимости от обеспеченности калием. При выращивании ячменя в торфяно-болотистых почвах, а также в почвах легкого механического состава растет спрос на калию [11].

Соотношение фракций различных минеральных фосфатов в почве зависит от вида вносимых удобрений. При введении суперфосфата, одновременном

увеличении фосфатов алюминия и железа наблюдается снижение содержания фосфорных форм. Фосфорит приводит к увеличению содержания кальция в муке, а фосфаты полукислые-к уменьшению. В серых лесных почвах 90% аммофосной фосфоры переходят в трудно усваиваемые формы и только 10% остаются доступными для растений [29]. В богатых условиях главным приемом повышения эффективности и потенциальной плодородия почвы, повышения плодородия возделываемых растений является использование органических и минеральных удобрений, а также правильный выбор культур в севообороте.

Наряду с климатом и погодными условиями, благоприятное воздействие удобрений определяется агрохимическими свойствами почвы (эффективный водород) и, в первую очередь, элементами питания растений: содержанием азота, фосфора и калия.

Ориентировочно минеральные удобрения для ячменя рассчитываются с учетом возможного выделения элементов питания, которые собираются получить богатый урожай, содержания в почве подвижных питательных веществ, использования элементов обеспечения растений почвой и удобрениями.

Согласно полевому опыту ВУА, при размещении ячменя после зерновых в почву средней культуры дерново-подзолистая 60-80 кг/га азота, многолетняя трава — 40-60 кг, а удобная кожа пропашских культур-40-50 кг/га оптимальные дозы фосфорных и калийных удобрений для ячменя в этой зоне составляют 40-90 кг / га. / га). / В почвах, бедных фосфорами и калием внесение удобрений (P_2O_5 и K_2O) - 90-120 кг/га, в среднем — 60-90 кг/га, в почвах с повышенным содержанием и после благополучных предшественников с благоприятными условиями — 30-40 кг / га, в супесчаных и торфяных почвах внесение фосфорных (P_2O_5) и калийных (K_2O) удобрений-8-90 кг / га. нужно увеличить./

Для запланированного урожая необходимо внести 80-90 кг / га азота для ячменя, посеянного после зерновых культур, а при хорошей удобной закладке кукурузы или картофеля — 40-60 кг/га аналогичные азотные удобрения служат покровной культурой для многолетних трав[25]. О высокой эффективности удобрений говорят результаты опытов, проведенных в ЗАО "Савино" Новгородского района в течение 10 лет (1996-2006 год).

В зависимости от погодных условий урожайность повысилась с 4 до 10 ц/га, многолетних трав-с 11 до 20 ц/га.

В уборке зерна доля минеральных удобрений составляет 20-34%, многолетних трав 28-43%.

К сожалению, цены на минеральные удобрения и топливо сейчас таковы, что урожайность приобретенных удобрений не всегда возвращается, тем более что реализуемая цена на нашу сельхозпродукцию низкая.

В этих условиях каждому сельхозпроизводителю необходимо приложить максимум усилий и знаний, чтобы каждый килограмм внесенных удобрений был выше.

А для этого необходимо использовать имеющиеся в каждом хозяйстве удобрения на основе материалов агрохимического обследования земель и размещать посевы в первую очередь на почвах с положительной реакцией почвенной среды и в почвах с оптимальным содержанием фосфора и калия (10-15 мг/100гчв).

Анализируя опыт, полученный в организованном промышленно-производственном кооперативе "Заря" Новгородского района, можно констатировать, что в таких почвах можно вносить только азотные удобрения в зерновые культуры и злаковые травы, а если есть возможность, то на обычных полях фосфорных удобрений мало.

На современном этапе, в связи с темпами роста производительных сил и антропогенным воздействием на агроэкосистему, необходимо изменить отношение к вопросам использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Это вопрос большой экономической и социально

значимой, поскольку речь идет об экологическом кризисе и угрозе выживания человеческого общества в целом.

При введении 1,2-1,5 ц/га действующих минеральных удобрений и 1,2 — 1,5 ц/га действующих органических веществ на фоне известкования-5-6 т/га в надземной зоне из зерновых культур-22-25 ц/га, из многолетних трав — 40-50 ц / га сена, кукурузы-350-400 ц / га и картофеля-22050 ц / га при естественной плодородии дерново — подзолистая суглинистая почва может получить всего 10-14 ц/ га, . / га).

В последние годы в среднем вносится 0,8 тонны органических удобрений, поэтому в случае непринятия неотложных мер по сохранению гумусового баланса в ближайшие 3-5 лет необходимо ожидать изменения плодородия почвы.

Поэтому сохранение и повышение плодородия почв является одной из основных социально-экономических задач государства. В Российской Федерации государство возлагает на землепользователей полную ответственность за агрономическое и экологическое состояние почв.

Урожай- важнейший показатель, отражающий степень интенсивности сельскохозяйственного производства. Правильное планирование и прогнозирование уровня урожайности сельскохозяйственных культур во многом зависит от планового экономического уровня таких категорий экономики, как себестоимость, производительность труда, рентабельность и другие экономические показатели. Данная работа посвящена анализу количества внесенных удобрений в условиях Сабинского муниципального района Республики Татарстан на урожайность сельскохозяйственных культур.

2. Задачи, методика и условия проведения исследований.

2.1 Методика проведения исследований

Объектом нашего исследования стали ведущие посеы пахотных угодий и с/х культур в Сабинском муниципальном районе, особенности формирования урожая за период с 2005 по 2018 годы анализируются на примере различных зернобобовых культур. Мониторинг продовольственного режима, количества внесенных удобрений и урожайности основных сельскохозяйственных культур по всем категориям хозяйств Сабинского муниципального района Республики Татарстан проводился на основании фактических данных по количеству посевных площадей, урожайности сельскохозяйственных культур, валовому сбору урожая и внесенных удобрений. Из статистической отчетности района получены материалы об урожайности, посевных площадях, валовых сборах формы 29сх и 9сх.

Расчеты по определению запасов элементов почвы и количества ступеней для растений проводились в соответствии с Методическими указаниями кафедры агрохимии и почвоведения Казанского государственного аграрного университета.

Согласно приложению к анализу Microsoft Office Excel 2010, коррекции и статистические методы регрессии тесно взаимосвязаны с элементами питания в почве, включающими удобство и урожайность сельскохозяйственных культур, провели сравнительную оценку и интенсивность.

2.2 Общие сведения о Сабинском муниципальном районе

На северо-запад Арский, на северо-восток Балтасинский и Кукморский, на восток Мамадышский, на юг Рыбно-Слободский, на юго-запад и Тюлячинский муниципальные районы. Районный центр С. Богатые Сабы, в 98 км от Казани.

Территория района занимает верхнюю часть бассейна реки Меша. В основном это холмистая равнина, русла рек разделенная широкими и геологическими грядами, которые, в свою очередь, расчищаются балками и мелкими долинами слишком мелкие грядки и геологические холмы. Рельеф имеет три водораздела, а именно: а) Р. Между вершинами Меша и ее притоками на ЮГ Северо-север; б) Запад-М. Между реками Меша и Сабинка; в) между центральными реками-между притоками Сабинка и Казкаш. Северное водоразделение происходит с востока на Запад, остальные имеют юго-западное направление. Плоские, ровные водоразделы высотой 150-1180 метров над уровнем моря.

Сабинский муниципальный район занимает экономически выгодное место на северо-западе Республики Татарстан
Региональная транспортная магистраль Казань-Шемордан район-столица Республики, на севере, по дороге Шемордан - Балтаси, имеет выход в Кировскую область, обеспечен достаточными ресурсами (песчано-гравийная смесь, лес, водные, земельные ресурсы). Административное строительство Сабинского муниципального района представлено одним городом и 19 сельскими поселениями, включающими 67 населенных пунктов, в том числе один поселок городского типа, 33 села, 28 сел и 5 поселков. Наибольшая численность населения сосредоточена в населенных пунктах с численностью населения от 100 до 500 человек.

По материалам государственной статистики Республики Татарстан

1.01.2010 площадь земельного фонда Сабинского муниципального района составила 109,774 тыс. га земли сельскохозяйственного назначения на 65,8% от общей площади района (72,31 тыс. га). Площадь пашни составляет 61,1 тыс. га (72,5% сельхозугодий района), площадь пастбищ-29,1 тыс. га, площадь сенокосения-3,5 тыс. га, площадь многолетних насаждений-0,8 тыс. га Сабинский район по объемам производства сельхозпродукции находится на 18 месте в Республике Татарстан. По показателям по производству продукции растениеводства Сабинский район занимает 27 место по показателям продукции животноводства-13 место.

2.3. Климатическая характеристика

По данным климатического районирования, Сабинский муниципальный район относится к прикамскому климату. Климат района умеренно-континентальный с теплым летом и умеренно холодной зимой.

Среднегодовая температура воздуха составит 3,9 градусов мороза.° самый теплый месяц – июль с температурой 19,2 градуса, а именно в июле-годовая температура.Средняя температура января -10,7 .Период заморозки ° составляет 125-130 дней. Средняя месячная и годовая температура воздуха ,С первые осенние заморозки обычно наблюдаются в третьей декаде сентября, весной погода заканчивается в середине мая (на почве – 25 мая), но в ряде редких лет возможны и 1 декада июня. Зима длится около 5 месяцев.

Снежный покров образуется в конце октября, а в третьей декаде ноября образуется стабильный снежный покров, который в среднем составляет около 150 дней в год. Полностью снег выпадает на середину апреля. Снег неравномерный, во время метели он переходит в овраги. Средняя высота снежного покрова в зимний период составляет 40-60 см,средний запас снежного покрова-96 мм.минимальная и максимальная продолжительность зимнего периода составляла 59 и 158 дней. Годовой объем осадков составляет 460,1 мм, причем до 70% в теплый период года (с апреля по октябрь – 340 мм). Осадки выпадают на конец лета и начало осени (в августе-

сентябре выпадает 100-105 мм). Среднемесячное и годовое количество осадков, 484,5 мм. Количество осадков и дней >1 мм⁹⁶. Относительная влажность воздуха зимой самая большая (80-85 %) и летом самая низкая (60-70%). Наибольшая влажность приходится на теплый и светлый периоды (июнь–август), то есть на период наибольшего роста растений. На территории Сабинского муниципального района в течение года преобладают ветры южного направления. Стоит отметить, что с октября по апрель преобладают южные ветры, а в теплое время года повторяется Северный и северо-западный направления. Скорость ветра, способствующая созданию максимальных концентраций по площади наложения ареста на загрязнение вредных веществ, также не менее ветра. Средняя годовая скорость ветра до 2,4 м / с Максимальные скорости ветра наблюдались в ноябре, на скорости-в июле и августе. Среди атмосферных явлений особенно важно изучение среднемесячной температуры и молниеносной скорости ветра, тумана и метелей, что существенно влияет на различные аспекты хозяйственной деятельности человека. Дождь с грозой. Территория Сабинского муниципального района, как и вся территория Республики Татарстан, относится к пригородным районам, где наблюдается лишь сравнительно небольшая гроза летом. В среднем количество молниеносных дней колеблется от 23 до 32. В июле отмечается еще больший всплеск молниеносных дней. Продолжительность грозы небольшая, средняя за месяц-самая большая в июле. В остальные месяцы продолжительность молнии значительно меньше. Средняя продолжительность жизни грозоя составляет 2-2,5 часа в день. Возраст в основном наблюдается в последнее время после суда, поэтому максимальный

возраст продолжается с 12 до 24 часов. Туманы. Среднегодовая численность тумана на территории Сабинского муниципального района составляет 13 человек. Основная часть тюменцев приходится на холодное время года. Средняя продолжительность жизни за год-4-6 часов. Метель. Зимой

интенсивность метелей, причем их начало совпало с первым снегом. За год их пребывания было до 35. Климат в целом благоприятный для выращивания всех зерновых культур

2.4 Характеристика почвенного покрова

В Сабинском муниципальном районе, расположенном на юге лесной зоны, в основном имеются лесные угодья подзолистого типа. Различия почв в пределах района представлены подзолистыми, серо-лесными, карбонатными и аллювиальными почвами.

Почвенные покровы Сабинского муниципального района обладают пониженным водородом, характеризующимся уровнем естественной плодородия - "ниже среднего".

Серые лесные земли занимают большую часть территории района, две подушки – светло-серые и серые. Они сформировались под относительно бедным травянистым насаждением в условиях, хорошо отраженных в соотношении токов воды. Среди них преобладают светло-серые лесные земли, распространенные повсеместно. Пахотный слой светло-серых лесных почв достигает 18-22 см, содержание гумуса в верхнем горизонте 2,4-4,2%, но в большинстве случаев 2,9-3,3 %, сумма оснований, поглощающих 16-20 мг/экв на 100 г почвы, рН– 5,0-5,9 – слабая. Почвы по подвижным соединениям и физико-химическим свойствам фосфора и калия близки к дерново-подзолистам.

Серые лесные земли покрываются фрагментарно в Северо-Западной и западной частях рассматриваемой территории. Мощность пахотного слоя-22-35 см, содержание гумуса-3,6-5,7%, на 100 г почвы 22-31 мг/экв, рН 5,2–6,1%. Почва обладает большими запасами азота, калия и благоприятного фосфора.

Дерново-подзолистая почва занимает значительную площадь в северо-западной части муниципального района, представлена мягкими и среднеслойными подтипами. С увеличением уровня жидкости снижается количество питательных веществ, мощность гумусового горизонта, повышается кислотность. Они имеют различный гранулометрический состав – глинистого до № песчаной. Дерново-подзолист почва формируется так: Яровой слой белесовато-серого цвета, непрочной структуры или структуры нет. Ниже Гумар-аккумулятивный или Дерновский горизонт (А1), ниже – сначала переход, потом рисунок, который постепенно переходит в почву или породу.

Малые участки широко распространены в Восточной и северной частях рассматриваемой территории, на правом берегу реки средняя Меша, на левом берегу реки Кибы), очищены и оборудованы бутилированными подтипами (р. Кама, р. Кама). Иинка).

На территории Сабинского муниципального района кроме зональных типов встречаются и интразональные виды аллювиальных почв. Они сформированы в условиях паводка на берегах рек. Именно в них есть лучшие естественные сенокосные пункты. Они рекомендованы аллювиально-дерновоподзолистым и аллювиально-дерновоподзолистым карбонатным подтипом

3. Результаты Исследований

3.1 Структура посевных площадей основных сельскохозяйственных культур за 2005-2018гг.

Рациональная структура посевных площадей обеспечивает производство сельскохозяйственной продукции в необходимом для хозяйства ассортименте, а все культуры способствуют созданию лучшими предшественниками соответствующих агротехнических и экономических условий и, в основном, повышению урожайности. Такая структура позволяет наиболее эффективно использовать посевные площади, создает возможности для правильного севооборота, поскольку каждая культура нуждается в хороших предшественниках. В Заинском муниципальном районе основными сельскохозяйственными культурами за последние 14 лет засеяно 40,3 процента площадей; озимая пшеница, озимая рожь, яровая пшеница, ячмень, горох (таблица 1). Распределение между этими культурами неравномерно, как видно из таблицы 1, самая большая площадь посевов в среднем составляет 16% ячменя. Значительная часть площадей засеяна яровой пшеницей, на долю которой пришлось 10,4% пахотных земель. В 2010 году с 760 до 6437 гектаров озимых площадей под яровыми культурами очень сильно засеяны. В 2010 году по Сабинскому муниципальному району площадь озимой пшеницы составила всего 50 гектаров самые стабильные

площади под горохом, по годам они составляли с 156 до 2298 гектаров. В 2010 году из-за резкого сокращения площадей передовыми сельскохозяйственными культурами, неблагоприятных погодных условий возможны гибель посевов.

Таблица 1

Структура посевных площадей основных сельскохозяйственных культур за 2005-2018 гг.

Годы	Площадь пашни	Площадь										Итого	
		Озимая пшеница		Озимая рожь		Яровая пшеница		Ячмень		Горох			
		га	% к пашни	га	% к пашни	га	% к пашни	га	% к пашни	га	% к пашни	га	% к пашни
2005	51400	1500	2,9	4715	9,2	6674	13,0	6969	13,6	1518	3,0	21376	41,6
2006	51400	811	1,6	2896	5,6	7226	14,1	10496	20,4	1510	2,9	22939	44,6
2007	51400	2007	3,9	5027	9,8	5482	10,7	9034	17,6	1540	3,0	23090	44,9
2008	51400	1846	3,6	3892	7,6	5251	10,2	8886	17,3	1425	2,8	21300	41,4
2009	51400	4517	8,8	2515	4,9	5891	11,5	7571	14,7	1575	3,1	22069	42,9
2010	51400	50	0,1	760	1,5	950	1,8	1569	3,1	156	0,3	3485	6,8
2011	51400	1013	2,0	5501	10,7	5810	11,3	8448	16,4	1172	2,3	21944	42,7
2012	51400	390	0,8	1379	2,7	8470	16,5	11786	22,9	815	1,6	22840	44,4
2013	51400	660	1,3	5472	10,6	5014	9,8	9053	17,6	1310	2,5	21509	41,8
2014	51400	556	1,1	5953	11,6	4787	9,3	8312	16,2	1145	2,2	20753	40,4
2015	51400	364	0,7	5574	10,8	4843	9,4	9035	17,6	1231	2,4	21047	40,9
2016	51400	1372	2,7	6437	12,5	4867	9,5	7956	15,5	1579	3,1	22211	43,2
2017	51400	1500	2,9	6380	12,4	4935	9,6	7627	14,8	2100	4,1	22542	43,9
2018	51400	2600	5,1	5102	9,9	4422	8,6	8394	16,3	2298	4,5	22816	44,4
Средн.	51400	1370	2,7	4400	8,6	5330	10,4	8224	16,0	1383	2,7	20708	40,3

3.2 Урожайность основных с/х культур за 2005-2018гг.

Урожайность зерновых культур по Сабинскому муниципальному району урожайность зерновых культур за последние четырнадцать лет составила 31,9 ц/га озимой ржи-26,6 ц/га, яровой пшеницы-29,6 ц/га, ячменя-33,0 ц/га и гороха-20,5 ц / га. Самым урожайным для зерновых в то время был 2017 год, когда урожайность достигла 40 и более центнеров с гектара. Заметное снижение урожайности зерновых в 2010 году было отмечено лишь сильной засухой. Последние 14 лет для объективной оценки плодородия основных культур, с целью максимально возможного исключения метеорологических условий, в течение 5 лет проводилась статистическая обработка скользящих средним интервалом . Урожайность озимой пшеницы снизилась с 36,8 ц/га в 2009 году до 26,3 ц/га в 2018 году (Рис 1). Урожай озимой пшеницы снижается по скользящему среднему показателю, доходит до минимума 2014 года, после чего наблюдается некоторое увеличение урожая риса. 1).не допускается. В отличие от озимой пшеницы, урожай озимой ржи в самом начале сильно снижается по промежутку между 5-летним скользящим периодом, затем наблюдается рост и еще снижение четырех волновых гребней (рис), приходящихся на 2009,2013,2015,2017 годы.2). не допускается. За четырнадцать лет урожайность озимой ржи в среднем снизилась на 1,4 ц/га.3). Затем идет повышение урожайности скользящей средней пшеницы в 2018 году. Но в целом по яровой пшенице в среднем снизилась урожайность до 35,4 ц/га, до 27,5 ц/га-в 2009 году. За анализируемый период в скользящей средней по 5 интервалам снизился и урожай ячменя, где в начале ступени также наблюдался рост (рис-4).

Таблица 2

Урожайность основных с/х культур за 2005-2018гг.

Годы	Урожайность ц/га				
	Озимая пшеница	Озимая рожь	Яровая пшеница	Ячмень	Горох
2005	36,9	21	37,2	41,1	23,5
2006	39,7	27,3	31,6	31,1	11,1
2007	32,4	22,4	31,1	34,7	16,4
2008	44,6	29,8	39,1	40,8	22,8
2009	30,6	31,8	37,8	43,3	26,4
2010	6,5	7,6	6,3	8,1	6,8
2011	27,7	27,9	31,7	33,1	21,1
2012	20,8	22,9	23,7	30,9	19,4
2013	35,4	39,6	16,4	18,2	14,0
2014	16,1	21,9	26,7	36,2	25,8
2015	24,1	23,4	27,4	27,6	17,1
2016	33,3	25,0	21,0	34,6	24,5
2017	31,8	30,9	35,4	40,1	27,6
2018	26,4	24,4	27,2	26,8	16,7
Среднее за 14лет	31,9	26,6	29,6	33,0	20,5

Скользящее среднее

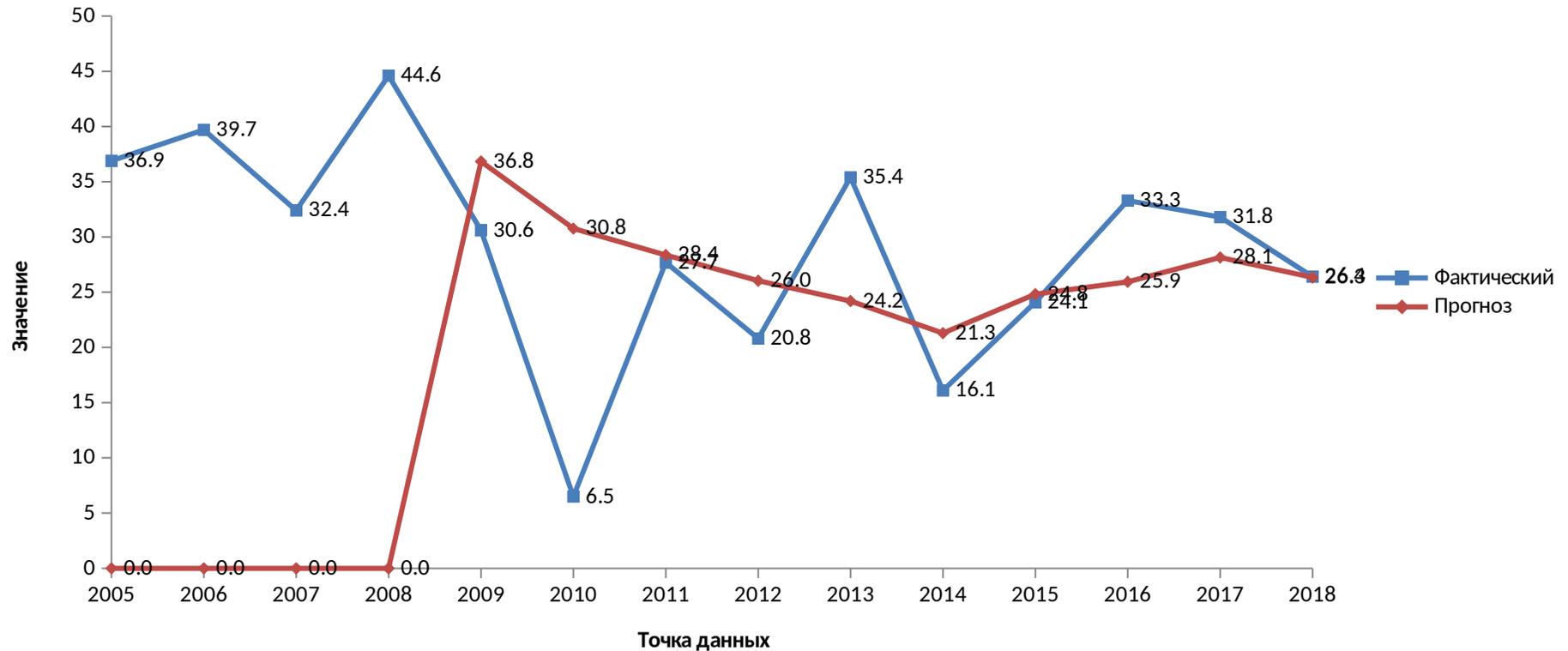


Рис.1. Скользящие среднее урожайности озимой пшеницы интервалом 5 лет по Сабинскому району за 2005-2018 гг

Скользящее среднее

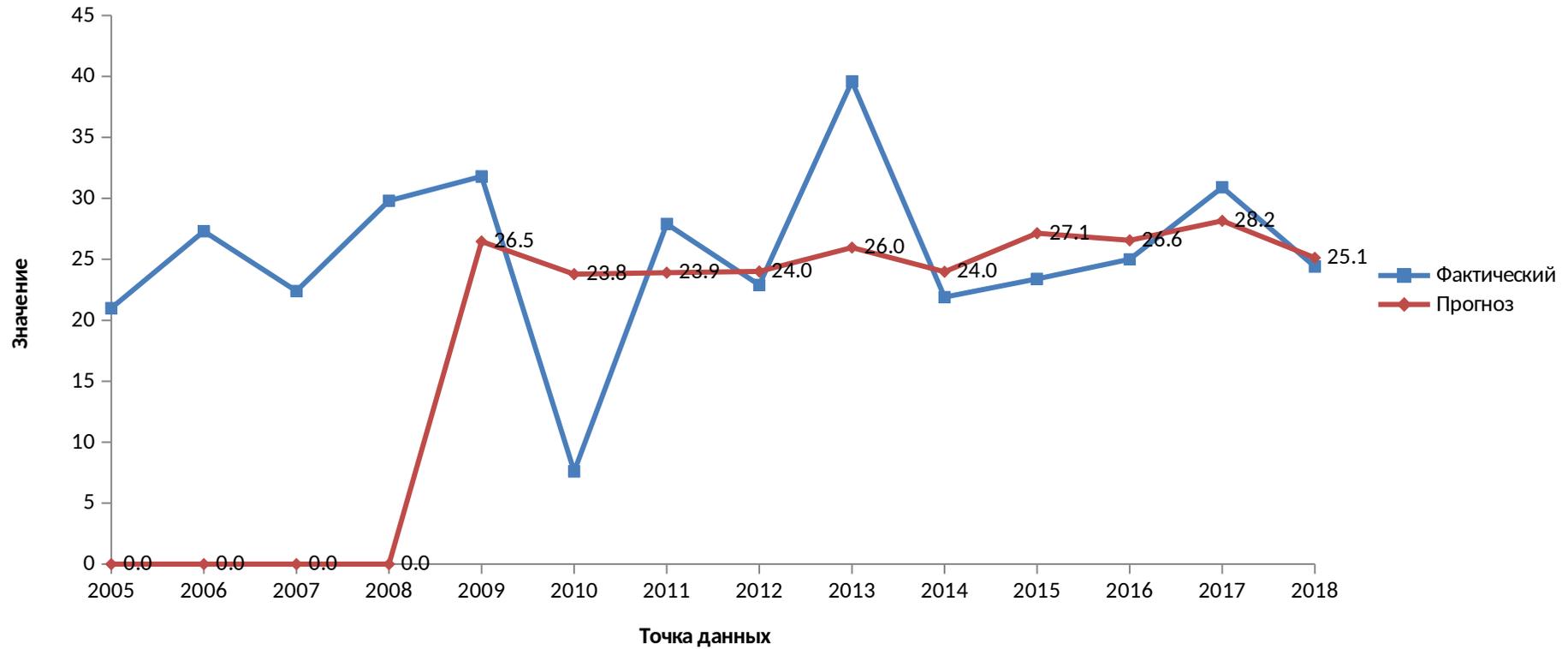


Рис.2. Скользящие среднее урожайности озимой ржи интервалом 5 лет по Сабинскому району за 2005-2018 гг

Скользящее среднее

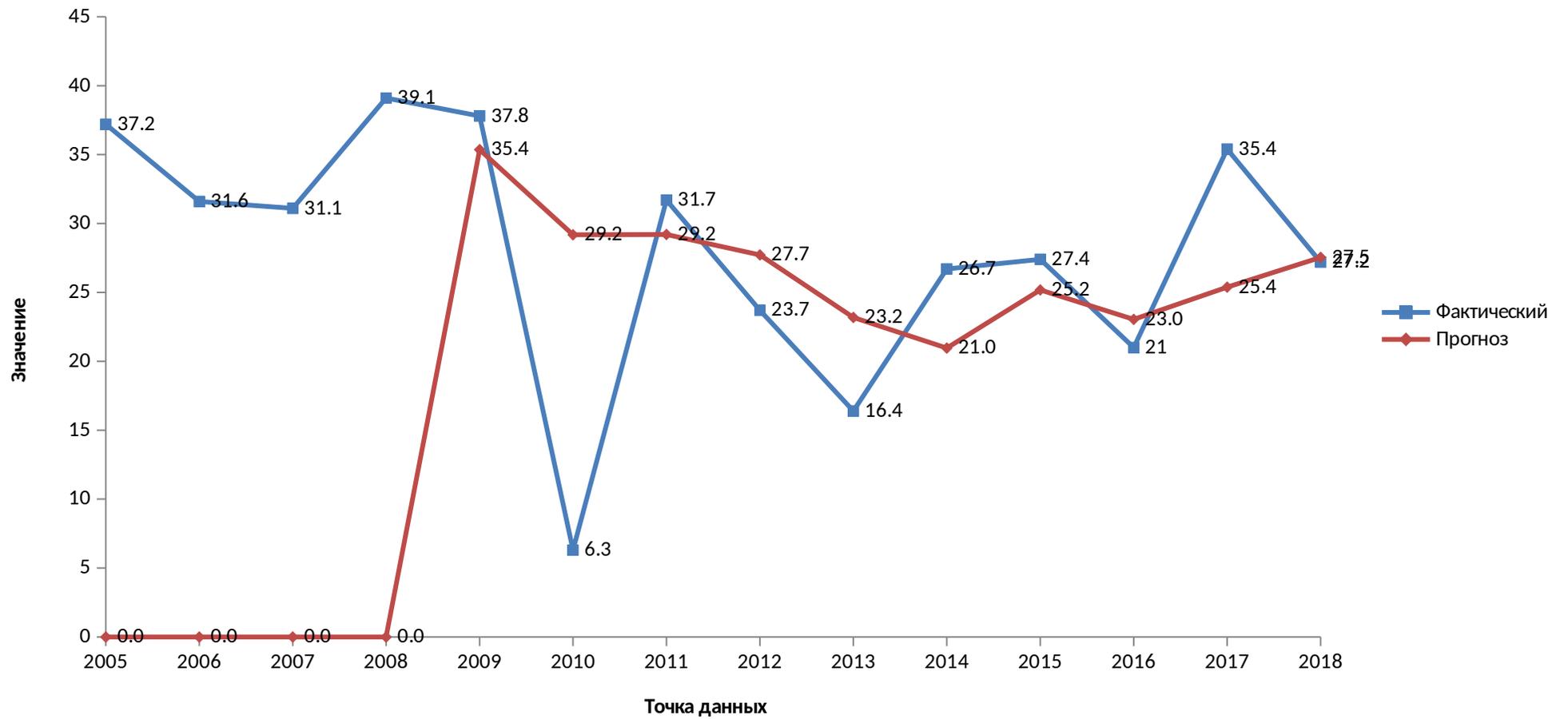


Рис.3. Скользящие среднее урожайности яровой пшеницы интервалом 5 лет по Сабинскому району за 2005-2018

Скользящее среднее

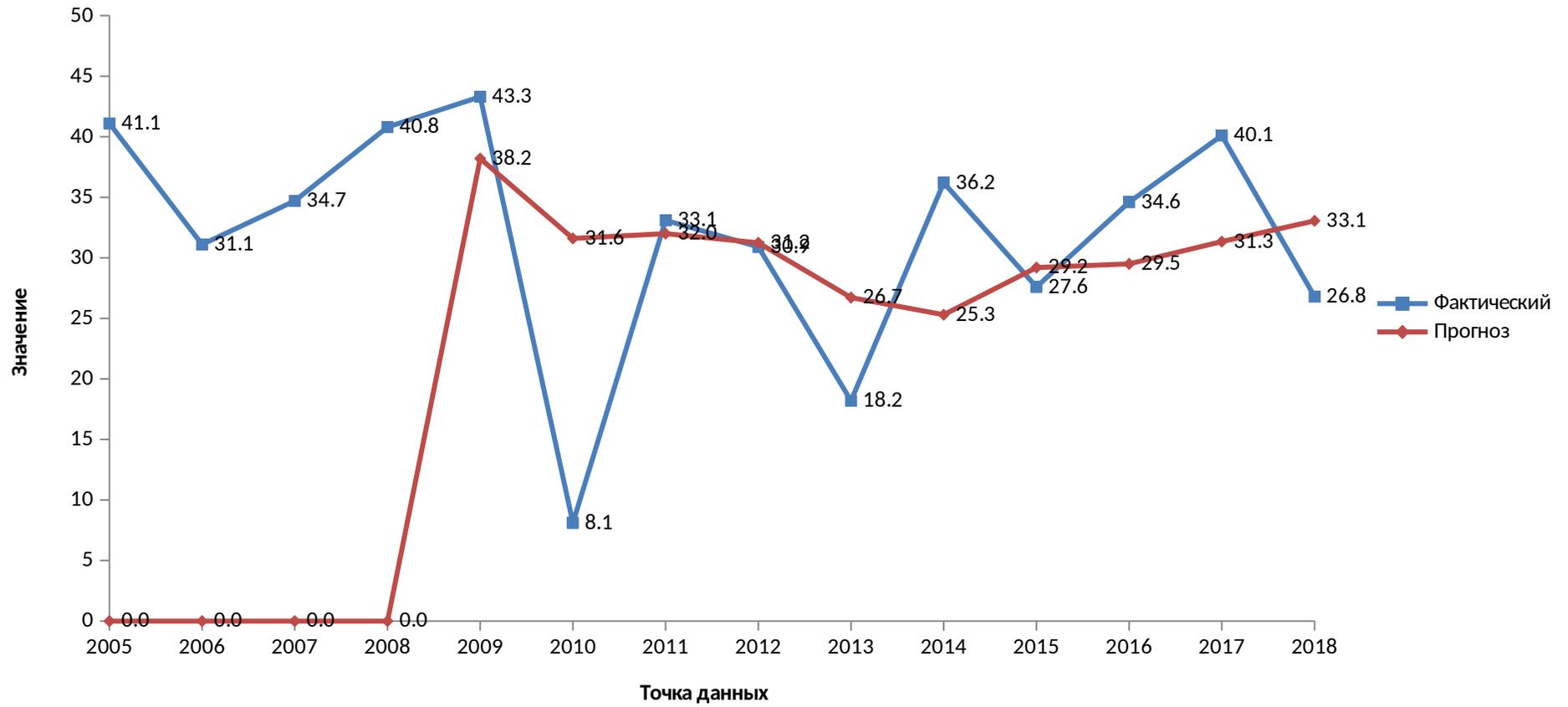


Рис.4. Скользящие среднее урожайности ячменя интервалом 5 лет по Сабинскому району за 2005-2018



Рис.5. Скользящее среднее урожайности сахарной свеклы интервалом 5 лет по Сабинскому району за 2005-2018

В отличие от злаковых зерновых культур по гороху наблюдается рост урожайности особенно это хорошо видно по скользящим средним интервалом 5 лет. С 2009 года по 2018 год урожайность гороха, по скользящим средним интервалом пять лет, увеличилась на 2,3 ц/га. (рис. 5).

3.3 Агрохимическая оценка пашни Сабинского муниципального района Республики Татарстан

По данным агрохимических исследований ФГБУ «Татарский» ЦАС", на 1 января 2018 года средневзвешенное содержание гумуса по группе гумуса-2,5%, фосфора-114,7 мг/кг, калия-137,3 мг/кг обеспечено низким содержанием фосфора и Кирсанова определенным методом. Почва Сабинского муниципального района относительно низкая урожайность. В таблице 3 приведены расчеты содержания допустимых форм элементов питания в почве. Согласно расчетным данным по содержанию оптимальных форм макроэлементов, за счет плодородия почвы рассчитаны возможные урожаи сельскохозяйственных культур. Расчеты проведены на основании методических указаний кафедры агрохимии и почвоведения Казанского государственного аграрного университета, необходимые для этого данные получены из данных предписаний. Как видно из таблиц 4, основным лимитирующим элементом является азот и только для горох калия. Сравнивая эту таблицу таблицы 2, видим 4: показатель фактической урожайности зерновых культур почти в 2,5 раза превышает потенциал природных почв. Безусловно, невозможно было бы формироваться без такого урожая, если бы не были элементы подкормки растений. Подводя итоги вышеизложенного, можно предположить, что урожайность основных сельскохозяйственных культур должна соответствовать количеству внесенных удобрений, Если статистические данные соответствуют полученным урожаям.

Таблица 3

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 использования из почвы	Количество доступных элементов в почве кг/га
Зерновые	Азот	18,7	3,5	65	0,7	46
	Фосфор	114	3,5	399	0,06	23
	Калий	137	3,5	480	0,1	48
Зернобобовые	Азот	18,7	3,5	65	0,7	46
	Фосфор	114	3,5	399	0,05	20
	Калий	137	3,5	480	0,1	48

Таблица 4

Потенциал пашни Сабинского 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	46	23	48	3,7	1,3	2,3	12,4	17,7	20,9	12,4
Озимая рожь	46	23	48	3,0	1,2	2,5	15,3	19,2	19,2	15,3
Яровая пшеница	46	23	48	3,5	1,2	2,5	13,1	19,2	19,2	13,1
Ячмень	46	23	48	2,5	1,1	2,2	18,4	20,9	21,8	18,4
Горох	46	23	48	2,2	1,6	3,0	20,9	14,4	16,0	14,4

3.4 Внесение удобрений за 2005-2018гг.

В среднем за последние 14 лет составила ежегодно на каждый гектар пашни вносились по 123,4 кг/дв макроэлементов из них 84,9 кг вносились минеральными удобрениями (таблица 5).

Следует отметить минеральные удобрения по анализируемым годам вносились не равномерно меньше всего было внесено в 2015 году 44,2 кг/дв на 1га самое большое в 2007 году 175,2 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. В тоже время доля фосфорных и калийных снижается. Чисто фосфорные удобрения практически не вносятся, фосфор вносится в составе комплексных удобрений азофоски и аммофоса при посеве. В целом уровень применения минеральных удобрений выше республиканских значений. Однако следует отметить, в районе не достаточно уделяют должного внимания органическим удобрениям. Насыщенность пашни органическими удобрениями составила лишь 3,1 т/га. Внесение органических удобрений по анализируемым годам отличается большой стабильностью практически больших различий в количестве внесенных удобрений. Практически не вносились органические удобрения в 2006году когда насыщенность пашни органическими удобрениями составляла 0,3 т/га. Согласно зональных рекомендаций для предотвращения истощения и сохранения почвенного плодородия насыщенность пашни органическими удобрениями должна быть 8-10 т/га. Как видим, из представленных статистических данных достигнутый уровень применения органических удобрений за последние четырнадцать лет по Сабинскому муниципальному району составляет примерно 30% от зональных рекомендаций.

Таблица 5

Внесение удобрений за 2005-2018гг.

Годы	Внесено органических удобрений т/га	Внесено минеральных удобрений кг/га	Внесено с минеральными удобрениями			Внесено с органическими удобрениями+минеральными			Внесено всего д.в. кг/га
			Азот	Фосфор	Калий	Азот	Фосфор	Калий	
2005	2,1	110,2	68,8	21,4	20,1	80	26,5	33	139,5
2006	0,3	83,8	52,1	15,8	15,8	57,1	18,8	21,2	97,17
2007	4,7	175,2	90,5	42,3	42,3	114	53	70,5	237,5
2008	2,2	99,7	72,5	13,8	13,5	82,4	19,3	24,5	126,2
2009	2,6	76,8	58,8	9,1	9,0	70,4	15,5	21,9	107,8
2010	3,8	80,3	56,0	12,7	11,6	73,0	22,1	30,5	125,5
2011	2,9	82,6	65,0	8,9	8,8	78,1	16,2	23,4	117,6
2012	3,1	84,1	62,2	11,0	10,9	76,1	18,8	26,4	121,3
2013	3,5	75,0	56,6	9,2	9,2	72,3	17,9	26,6	116,9
2014	3,4	54,6	36,9	8,9	8,9	52,0	17,3	25,7	94,9
2015	2,4	44,2	28,8	7,7	7,7	39,8	13,7	19,8	73,4
2016	4,5	62,7	34,7	14,2	13,9	55,1	25,5	36,6	117,3
2017	4,1	83,4	59,1	12,2	12,2	77,4	22,3	32,5	132,2
2018	3,8	75,6	53,1	11,2	11,2	70,0	20,6	30,0	120,6
средн	3,1	84,9	56,8	14,2	13,9	71,3	22,0	30,2	123,4

3.5 Корреляционный анализ урожайности и количества внесенных удобрений

Скорректированный анализ успешности и объема внесенных минеральных удобрений выявил зависимость проведенного урожая от обогащения посевов минеральными удобрениями (таблица 6). В Сабинском муниципальном районе между элементами питания, внесенными минеральными удобрениями, и урожаем озимой пшеницы отмечена средняя корреляция по шкале Чедока (0,32). Урожайность яровой пшеницы и ячменя с коэффициентом коррекции 0,28 и 0,21 (таблица 6) тесно связана с посевами, минеральными удобрениями и урожаем яровой пшеницы и ячменя. Коэффициент коррекции между органическими удобрениями к посевам и урожаем озимой и яровой пшеницы был установлен в среднем по шкале - 0,36; -0,39 Челдока (таблица 7).

Предыдущий глава отметил, что землепользование Сабинского района является лимитирующим элементом плодородия зерновых культур в почве, содержание азота в почве показало связь между урожайностью основных зерновых сельскохозяйственных культур и количеством азота, внесенного в состав удобрений (таблица 8). Связь по ячменю по шкале Челдока составляла 0,21, по озимой и яровой пшенице-0,33; в среднем по шкале Челдока-0,34. Между урожайностью основных сельскохозяйственных культур и минеральными удобрениями, внесенными фосфором (табл.9, 10), не было плотно.

Таблица 6.

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>Горох.</i>
Мин.удоб	1,00					
Оз.пшен	0,32	1,00				
Рожь	-0,08	0,69	1,00			
Яр.пшен	0,28	0,66	0,43	1,00		
Ячмень	0,21	0,57	0,38	0,91	1,00	
Горох	-0,10	0,28	0,37	0,64	0,85	1,00

Таблица 7.

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>Горох</i>
Орг.удоб	1,00					
оз.пшен	-0,36	1,00				
рожь	-0,15	0,69	1,00			
яр.пшен	-0,39	0,66	0,43	1,00		
ячмень	-0,18	0,57	0,38	0,91	1,00	
горох	0,15	0,28	0,37	0,64	0,85	1,00

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>Горох</i>
Азот	1,00					
Оз.пшен	0,33	1,00				
Рожь	0,06	0,69	1,00			
Яр.пшен	0,34	0,66	0,43	1,00		
Ячмень	0,21	0,57	0,38	0,91	1,00	
Горох	-0,05	0,28	0,37	0,64	0,85	1,00

Таблица 9.

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>Горох</i>
Фосфор	1,00					
оз.пшен	0,26	1,00				
Рожь	-0,21	0,69	1,00			
Яр.пшен	0,18	0,66	0,43	1,00		
Ячмень	0,17	0,57	0,38	0,91	1,00	
Горох	-0,13	0,28	0,37	0,64	0,85	1,00

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>Горох</i>
<i>Калий</i>	1,00					
<i>оз.пшен</i>	0,27	1,00				
<i>Рожь</i>	-0,18	0,69	1,00			
<i>Яр.пшен</i>	0,19	0,66	0,43	1,00		
<i>Ячмень</i>	0,18	0,57	0,38	0,91	1,00	
<i>Горох</i>	-0,13	0,28	0,37	0,64	0,85	1,00

4. Безопасность жизнедеятельности и охрана окружающей среды

4.1. Охрана природы и окружающей среды.

Охрана природы – это разработка и осуществление мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов. Охрана природных ресурсов вполне совместима с активным их использованием. Такое использование должно приводить не только к истощению ресурсов, но и по возможности способствовать их улучшению.

В хозяйствах района в основном рекомендуется соблюдать следующие мероприятия по охране природы:

1. Внесение оптимальных доз минеральных удобрений. Избыточное внесение их в почву ведут к загрязнению поверхностных и грунтовых вод. Кроме того необходимо соблюдать правила транспортировки и хранения минеральных удобрений. Например: хранение в поле открытых азотных удобрений может привести к гибели птиц и диких животных.
 2. Правильное хранение и использование навоза при животноводческих фермах. Для этого необходимо равномерно распределение навоза на ближайших полях, его компостирование, не допускать сливания навозной жижи в водоемы и реки.
 3. Разумное применение ядохимикатов для борьбы с сельскохозяйственными вредителями и сорняками. Применять ядохимикаты нужно только при необходимости, соблюдая все средства санитарной профилактики и строгого контроля.
 4. По возможности не допускать в лесах пастьбу скота, так как оно резко уменьшает водонепроницаемости почвы, снижает прирост древесины, вызывает появление вредителей, снижает численности птиц.
- Все эти мероприятия будут способствовать охране природы.

4.2. Безопасность жизнедеятельности

Внедрение интенсивной технологии и техническое переоснащение сельского хозяйства, которое направлено на увеличение производительности труда, связано с широким применением техники, переоборудованием отдельных органов машин, применением новых рабочих органов и различных химических средств. Все это предъявляет дополнительные требования к соблюдению правил техники безопасности, санитарии и охраны труда. Одна из основных задач системы управления охраной труда – организация обучения вопросам труда, охраны труда рабочих и служащих. Обучение охране труда в сельскохозяйственных предприятиях организуется в соответствии с ГОСТ 12.0.004 - 79 и ОСТ 46.0.126 - 82. Оно предусматривает инструктирование и курсовое обучение. Первичный, инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый, текущий проводит непосредственно руководитель работ. Вводный инструктаж проводят со всеми принимаемыми на работу, независимо от их образования, стажа работы по данной профессии или должности, а также с командированными, учащимися и студентами, прибывшими на производственное обучение или практику.

Первичный инструктаж на рабочем месте проводят с каждым работником индивидуально с практическим показом безопасных приемов и методов труда. Повторный инструктаж проводят с целью проверки и повышения уровня знаний правил и инструкций по охране труда индивидуально. Текущий инструктаж проводят с работниками перед производством работ, на которые оформлен наряд-допуск. Проведение текущего инструктажа фиксируется в наряде-допуске на производство работ. Знание полученные при инструктаже, проверяют работники, проводившие инструктаж. Нарушение правил по эксплуатации и инструкций по технике безопасности, ошибок обслуживающего персонала, улучшения

технического состояния машин, проявляется действие опасных факторов приводящих к травматизму.

4.3 Физическая культура на производстве

Физическая культура на производстве – важный фактор ускорения научно-технического прогресса и производительности труда. Поэтому выпускник Казанского ГАУ, освоивший программы бакалавриата, должен обладать способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Основным средством физической культуры являются физические упражнения, направленные на совершенствование жизненно важных сторон индивидуума, способствуя развитию его двигательных качеств, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности. С этой целью используются следующие способы и методы по развитию физических способностей:

- ударные дозированные движения в вынужденных позах;
- выработка вращательных движений пальцев и кистей рук;
- развитие статической и динамической выносливости мышц пальцев и кистей рук;
- развитие ручной ловкости, кожной и мышечно-суставной чувствительности, глазомера;
- развитие силы и статической выносливости позных мышц спины, живота и разгибателей бедра;
- развитие точности усилий мышцами плечевого пояса.

Занятия по физической культуре на производстве должны включать различные виды спорта, благодаря которым сохраняется здоровье человека, его психическое благополучие и совершенствуются физические способности. Творческое использование физкультурно-спортивной деятельности в этих

условиях направлено на достижение жизненно-важных и профессиональных целей индивидуума.

5. ВЫВОДЫ

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 зерновых культур является азот, для гороха фосфор
3. В пахотных почвах Сабинского муниципального района не достаточно элементов питания для получения урожаев основных сельскохозяйственных культур на достигнутом уровне.
3. Проведенный корреляционный анализ урожайности и количества внесенных минеральных удобрений выявили зависимость урожайности от количества насыщенности пашни минеральными удобрениями. Отмечалась умеренная корреляция по шкале Чедока (коэффициент корреляции от 0.32) между количеством внесенных элементов питания с минеральными удобрениями и урожайностью озимой пшеницы в Сабинском муниципальном районе.
- 4 Корреляционная зависимость была установлена между насыщенностью пашни азотными удобрениями и урожайностью озимой и яровой пшеницы и ячменя. Зависимость от слабой у ячменя до умеренной у озимой и яровой пшеницы.

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 // Агрехимия. - 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.). - Агрехимия, 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. Агрочвоведение / 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.
38. Ritch D.L., Spielman L.J., Sujkowski L., Therrien C.D. The nuclear DNA contain mating type and metalaxylsensitivity of fifty-three isolates of *Phytophthora infestans* from Poland // *Phytopathology*. – 2000. – Vol. 80. – p.503.”

“Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»/

39. <http://www.google.ru/>; информационные ресурсы ЦНСХБ
- 40.. Информационный комплекс Госагрохимслужбы (ЦИНАО, Россия)
41. 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.”

Приложение:

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