Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/magisterskaya-rabota/22124

Тип работы: Магистерская работа

Предмет: Сельскохозяйственные растения

Введение 3
Глава 1. Современное состояние, проблемы и перспективы производства кукурузы в НЧ зоне РФ 5
1.1 Хозяйственное значение кукурузы 5
1.1.1 Ботанические и биологические особенности кукурузы 13
1.1.2 Биологические особенности 22
1.1.3 Пищевое значение кукурузы 24
1.1.4 Кормовое значение кукурузы 25
1.1.5 Техническое значение кукурузы 27
1.1.6 Типы гибридов кукурузы 37
1.2 Биологические особенности сортов гибридов кукурузы для НЗ РФ 39
1.3 Интенсивная технология возделывания кукурузы на кормовые цели в НЗ 43
Глава 2. Место, условия и методика проведения исследований 49
Глава 3. Сравнительная оценка формирования урожайности и технологичность исследуемых гибридов кукурузы при выращивании на силос 64
3.1. Рост и развитие растений 64
3.2. Фотосинтетическая деятельность посевов 73
3.3. Продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от сроков и способов уборки 80
Глава 4. Питательная ценность кукурузного силоса в зависимости от изучаемых гибридов и сроков уборки 84
Глава 5. Энергетическая и экономическая оценка заготовки силоса при различных сроках уборки 94
Заключение 97
Список литературы 100

Введение

Сельское хозяйство в определенный период развития страны играло значительную роль в экономическом потенциале государства. В настоящее время интерес к сельскому хозяйству возрождается, что отражается в большом количестве аграрных фирм, развития институтов, занимающихся разработкой гибридов. Данное развитие привело к тому, что качество культур постоянно возрастает, как по параметрам всхожести, так и по параметрам энергетической ценности.
В контексте данной работы рассматривается выращивание кукурузы. Данная культура в настоящее время активно развивается с появлением множества гибридов, однако, изначально для данной культуры характерна хорошая всхожесть и высокая урожайность. Тем не менее, на территории нашей страны встречаются регионы с неблагоприятными климатическими и погодными условиями, которые негативно влияют на всхожесть, урожайность и энергетическую ценность урожая.
В связи с вышесказанным, актуальность работы можно определить, как необходимость изучения влияния погодных условий на различные гибриды кукурузы с целью выявления наиболее устойчивых и урожайных гибридов. В процессе работы планируется выделение нескольких (не более 4-х сортов) для дальнейшего изучения по параметрам энергетической ценности и урожайности.
Цель исследований- провести сравнительный анализ отечественных и зарубежных гибридов кукурузы, допущенных к использованию во 2ом и 3ем регионах РФ и на основании комплексной оценки по важнейшим хозяйственно-биологическим признакам выделить адаптированные гибриды для возделывания их на силос как в чистом виде, так и для совместного силосования с бобовыми растениями с целью повышения питательности корма и увеличению условного выхода продукции животноводства
Задачи исследования:
 рассчитать теоритически возможную урожайность раннеспелых гибридов кукурузы по ресурсам климатической обеспеченности Верхневолжья;
 изучить динамику накопления сырой и сухой фитомассы гибридами кукурузы при плотности агроценоза

80тыс/га
 исследовать фенологические наблюдения динамики линейного роста и продолжительность межфазных периодов и фотосинтетическую деятельность гибридов кукурузы по фазам роста и развития растений;
 изучить формирование элементов структуры урожая перед уборкой гибридов и установить соотношения между вегетативной и зерновой частями;
 определить урожайность гибридов кукурузы с 1 га посевов, провести анализ по сбору кормовых единиц, периваримого протеина, крахмала и аминокислотного состава, включая незаменимые и критические аминокислоты, в момент уборки и в готовом силосе как в чистом виде, так и при совместном силосовании с соей в различных соотношениях компонентов;
 рассчитать выход животноводческой продукции в расчете на 1 га посевов по говядине, свинине и молоку
 дать экономическое и энергетическое обоснование рекомендованных способов повышения питательной ценности силоса из кукурузы и на этой основе предложить производству кардинальные меры по повышению рентабельности производства продукции животноводства в ОАО «Агрофирма Дмитрова гора».

Глава 1. Современное состояние, проблемы и перспективы производства кукурузы в НЧ зоне РФ

1.1 Хозяйственное значение кукурузы

Кукуруза (Zea mays) - однолетнее растение, относящееся к семейству мятликовых.
Кукуруза - ценное кормовое растение. По многообразию кормовой продукции и высокой питательности она превосходит другие кормовые культуры, и дает полноценный корм для всех видов домашних животных. Кукурузный силос мягкий, нежный, его охотно поедают животные. Скармливание такого силоса коровам в зимний период значительно повышает молочную продуктивность.
Кукуруза в основном используется на фуражные цели. Кормовые достоинства ее зерна определяются содержанием в ней белка, крахмала, каротинов, витаминов, жиров. Необходимо отметить, что содержание жира в зерне кукурузы сильно варьирует в зависимости от генотипических особенностей - от 0,77% у низкомасленичных до 14,83% у высокомасленичных.
По данным многочисленных исследований в 100 кг силоса из стеблей и листьев кукурузы с початками в фазе молочной спелости содержится 1,0-1,5 кг перевариваемого протеина, 18—20 кормовых единиц, а при уборке в фазе молочно-восковой спелости початков 1,0-1,7 и 23-28 соответственно. Богатая сахаром кукурузная масса может быть использована для силосования с трудносилосуемыми кормовыми культурами.
Наряду с традиционными фуражными культурами все больший интерес представляет кукуруза, которая по урожайности и содержанию кормовых единиц превосходит яровые зерновые - ячмень и пшеницу. В одном килограмме ее зерна содержится 1,34 кормовых единиц и 78 г перевариваемого протеина. Однако протеин зерна кукурузы беден незаменимыми аминокислотами - лизином и триптофаном - и богат малоценным в кормовом отношении белком зеином. Содержание углеводов колеблется от 65 до 70 %, белка от 9 до 12%, жира от 4 до 8%, имеются также минеральные соли и витамины. Из зерна получают муку, крупу, хлопья, консервы, крахмал, этиловый спирт, декстрин, пиво, глюкозу, сахар, мед, патоку, сиропы, масло, витамин Е, аскорбиновую и глутаминовую кислоты. Пестичные столбики применяют в медицине. Из стеблей листьев и початков вырабатывают бумагу, линолеум, вискозу, активированный уголь, искусственную пробку, пластмассу, анестезирующие средства и многое другое. Применение зерна кукурузы на пищевые дели в нашей стране, к сожалению, очень ограничено. У нас практически отсутствуют в районировании гибриды, предназначенные для получения высококачественной кукурузной крупы, палочек, хлопьев. Совершенно незначительны посевы лопающейся кукурузы.
Как пропашная культура - кукуруза - хороший предшественник в севообороте. При возделывании по интенсивной технологии после нее остаются хорошо очищенные от сорняков поля, улучшается физическое состояние почвы, что способствует накоплению более высоких запасов влаги, чем после культур при посеве сплошным рядовым способом. После уборки кукурузы на гектаре пашни остается до 70 ц воздушно-сухой массы корневых и стержневых остатков, которые до следующего года полностью разлагаются, и в почву поступает до 50 кг азота и 20 кг фосфора
Широко используют кукурузу в пожнивных и уплотненных посевах, она занимает значительное место в зеленом конвейере.
Кукуруза - теплолюбивое растение. Для получения дружных всходов необходима температура 10-12° С на глубине заделки семян. Чрезмерно ранний посев в холодную переувлажненную почву приводит к гибели семени и изреживанию всходов. Наиболее благоприятна для роста растений температура 25—30° С, что

выше, чем у ранних зерновых культур. Максимальная положительная температура, при которой прекращается рост, составляет 45-47° С. В условиях северной части области заморозки 2-3о С повреждают всходы. Поврежденные всходы способны в течение недели отрасти. Скороспелые сорта и гибриды кукурузы более северного происхождения лучше переносят понижение температуры и заморозки, чем южные позднеспелые.

В Нечерноземной зоне наблюдается тесная зависимость между суточной продуктивностью листьев и дневной температурой воздуха (коэффициент корреляции +0,8), т. е., чем выше температура, тем выше продуктивность работы листьев. Оптимальные тепловые условия для интенсивного роста и развития вегетативной массы создаются при температуре 20° С, на более поздних этапах -28° С. Если температура падает ниже 10° С, процессы роста и развития растений практически приостанавливаются. Сумма биологически активных температур, необходимых для созревания скороспелых сортов составляет 18° - 20° С, среднеспелых и позднеспелых сортов - 23° - 26° С.

Ответственными периодами в формировании урожая кукурузы является фаза 2-3 листа, когда происходит дифференциация зачаточного стебля и фаза 6-7 листа, когда определяется размер початка

Цветет кукуруза при низкой температуре: среднесуточной 10,6° С и максимальной дневной 18,8° С. Низкая температура в этот период менее губительна, чем высокая. Она только задерживает прорастание пыльцы, которая содержит примерно 60% воды и обладает слабой водоудерживающей способностью. При температуре воздуха выше 30-35° С в фазе цветения и относительной влажности воздуха около 30% пыльца в течение 1-2 часов после растрескивания пыльников высыхает, теряет способность к прорастанию, что приводит к плохой выполненности початков. Пыльца, появившаяся рано утром, а также во второй половине жаркого дня обычно бывает нежизнеспособной. При прохладной погоде она сохраняет жизнеспособность в течение суток.

Создание оптимальных условий внешней среды в течение вегетационного периода при возделывании кукурузы, как и любой другой культуры, является главным в получении высоких и устойчивых урожаев. Полное удовлетворение потребностей растений в тепле, влаге и свете возможно только при всестороннем учете природных особенностей районов возделывания данной культуры и глубоких знаний их требований к условиям внешней среды.

Неодинаковое количество выпадающих осадков и различие в тепловом режиме создает разные условия для накопления влаги в почве, обуславливает рост, развитие сельскохозяйственных культур, а, следовательно, и урожай. В зоне с выпадением осадков около 500 мм кукуруза формирует урожай зерна на 43% выше, чем сорго.

В. И. Балюра и Ю. И. Чирков отмечают, что для формирования урожая зерна кукурузы большое значение имеет запас влаги в слое почвы 0-50 см. Наибольшие влагозапасы в фазу выметывания обуславливают и наиболее высокие урожаи. Резкое снижение урожая растительной массы наблюдается при запасах влаги в слое почвы 0-20 см, равных 10-15 мм (Грибкова Н Н, Наточиева Н. Н. 1982).

Различные запасы доступной влаги в слое почвы 0-50 см в фазу выметывания, а также средняя и максимальная температура воздуха за период начала выметывания - массовое цветение оказали заметное влияние на прохождение основных фаз развития и роста растений: продолжительность периода выметывание - восковая спелость сократилась у сорта Кубанская 164 на 16 дней, у гибридов ВИР 30 и Степной 5 — на 13и 17 дней.

Кукуруза экономнее других культур расходует влагу. По требовательности к водному режиму она относится к мезофитам. Транспирационный коэффициент ее зависит от сорта, почвы и климата и составляет 250—300 единиц, что значительно ниже, чем у овса, пшеницы. Однако, экономно расходуя воду, кукуруза потребляет ее значительно больше других культур. За вегетационный период на 1 га посевы кукурузы расходуют до 4000-5000 м3 воды. Недостаток влаги в почве - основная причина слабого использования растениями элементов минерального питания и снижения активности биохимических процессов.

Требования к влажности почвы и расход воды в разные периоды изменяются. В опытах Н. А. Майсуряна установлено, что прежде чем зародыш кукурузы тронется в рост, семена должны впитывать 40-44% воды от их начальной массы. В период от появления всходов до образования 10 - 12 листа - кукуруза может обходиться весенними запасами влаги. Однако в последующие фазы развития потребность во влаге возрастает. Исследованиями Н. Н. Кулешова, Д. Ауци установлен критический период, когда кукуруза наиболее чувствительна к условиям увлажнения почвы, который начинается за 10 дней до выметывания метелки и длится 30 дней. В критический период начинается формирование зерна. Недостаток влаги в этот период приводит к уменьшению размеров початка и бесплодию растений из-за отставания цветения

женских соцветий от мужских. В другие фазы кукуруза в осадках нуждается меньше.
При недостатке влаги резко уменьшается коэффициент использования питательных веществ удобрений. Удобрения, в свою очередь, уменьшают коэффициент водопотребления кукурузы на 16-18%.
Повышение запасов влаги вызывает интенсивное нарастание листьев у кукурузы. От складывающихся погодных условий зависит ассимиляционная деятельность листьев. В благоприятные годы продуктивность фотосинтеза была значительно выше по сравнению с засушливыми.
Обеспеченность кукурузы влагой влияет на площадь листовой поверхности. При достаточном количестве воды и питательных веществ на втором этапе органогенеза возрастает образование листьев и стеблей. Использование осадков зависит от температуры воздуха и почвы, а также от их распределения в период вегетации, от интенсивности дождей, свойств почв и удобрения посева. Большие запасы почвенной влаги кукуруза хорошо использует на развитие как надземных, так и подземных своих частей, пока влага в почве не ограничивает доступ достаточного количества кислорода к корням.
Через 6-7 недель после высева семян растение достигает стадии 6-7 листа и интенсивность удлинения стебля и увеличение площади поверхности листьев начинает быстро возрастать. Недостаток воды в это время снижает скорость увеличения размеров клеток и листьев. Если рост листьев ограничивается, они перехватывают меньше поступающей солнечной радиации, и тогда скорость роста культуры уменьшается. Таким образом, урожаи зерна при недостатке воды снижаются, но при этом может происходить увеличение массы стеблей. Сахара, которые обычно перемещаются в початок, остаются в стебле вследствие уменьшения размеров потребляющих тканей початка. Следовательно, влияние недостатка воды во время цветения менее серьезно сказывается на кукурузе, выращиваемую на корм, чем на кукурузе на зерно, хотя питательная ценность силоса может быть снижена.
Обильное водоснабжение растений в начале вегетации, нерегулярные или недостаточные запасы влаги по следующий период, когда потребность растений в воде возрастает, значительно снижают урожай зерна культуры. Растения кукурузы переносят временный недостаток воды в почве и пониженную относительную влажность воздуха. Однако длительное увядание листьев угнетает ростовые процессы, и нарушает образование репродуктивных органов. Кукуруза плохо переносит переувлажнение почвы, резко снижая урожай зерна. Из-за недостатка кислорода в переувлажненной почве замедляется поступление в корни фосфора, в результате снижается содержание общего, органического и нуклеинового фосфора, нарушаются процессы фосфорилирования, энергетические процессы в корнях и белковый обмен.
Кукуруза является требовательной культурой к плодородию почвы, что объясняется ее высоким урожайным потенциалом. Поглощение питательных веществ продолжается до наступления фазы восковой спелости. Для получения высоких урожаев зерна хорошего качества важное значение имеет выделение земель под кукурузу, которые наиболее полно отвечают биологическим особенностям этой культуры. Наивысшие сборы зерна и зеленой массы она дает на хорошо окультуренных почвах с глубоким плодородным слоем, который содержит в доступной для растений форме достаточное количество питательных элементов и отличается хорошими агрофизическими свойствами. Это черноземные, темно- каштановые, темно серые суглинистые и супесчаные, а также пойменные почвы с нейтральной или слабощелочной реакцией почвенного раствора Сильнозасоленные, а также с повышенной кислотностью, склонные к заболачиванию почвы непригодны для возделывания кукурузы.
При прорастании семена кукурузы нуждаются в хорошей аэрации, так как крупные зародыши их поглощают много кислорода. Высокие урожаи обеспечиваются при содержании кислорода в почвенном воздухе не менее 18-20%. При содержании кислорода около 10% рост корней замедляется, а при 5% прекращается. В этом случае нарушается поглощение воды и элементов питания из почвы, обмен веществ в корнях и надземной части растения.
Кукуруза - светолюбивое растение короткого дня. С первых дней появления всходы реагируют на недостаточное освещение, образуют меньшую листовую поверхность, что приводит к снижению урожая зеленой массы. При выращивании ее в условиях длинного дня образуется большая листовая поверхность, увеличивается листостебельная масса, удлиняется период вегетации растений.
Поглощение питательных веществ происходит неравномерно. Наиболее интенсивное поглощение питательных веществ наблюдается во второй половине вегетации, в период от нескольких дней до выметывания метелок и до наступления восковой спелости включительно.
К концу вегетации в растениях снижается содержание азота и калия. Эти элементы способствуют, главным образом, образованию зеленой массы. Количество фосфора в растении возрастает до середины периода вегетации, а затем уменьшается. Поглощение кальция снижается к моменту созревания, а магний усваивается до конца развития растений кукурузы.

В целом кукуруза - культура весьма пластичная, хорошо приспосабливающаяся к изменяющимся агроклиматическим условиям. В Предуралье лимитирующими факторами для формирования высокой урожайности являются недостаток тепла и низкое плодородие почв. Длинный световой день способствует интенсивному формированию листостебельной массы.
До последнего времени в сельскохозяйственной практике кукурузу считали обычно теплолюбивой культурой, весьма чувствительной к низким положительным температурам почвы и воздуха. Селекционно-генетические исследования последних лет существенно изменили наши представления о требованиях кукурузы к теплу, и показали возможность создания сортов и гибридов, более устойчивых к пониженным весенним температурам.
Открытие этого важного биологического свойства у кукурузы, а также пригодность для многостороннего использования ее как кормового растения в целом позволили значительно расширить ее ареал, главным образом за счет размещения посевов в районах с коротким безморозным периодом и неустойчивым температурным режимом, тем самым резко повысив народохозяйственное значение этой культуры.
Вместе с тем с продвижением посевов кукурузы в северные районы особенно возросло значение низких температур как лимитирующего фактора условий внешней среды. В этой зоне возможность выращивания данной культуры ограничивается не только более коротким безморозным вегетационным периодом, но и низкими положительными температурами весной (ниже 10° С), необходимыми для прорастания семян, а также для хорошего роста и развития молодых растений. Следовательно, с сельскохозяйственной точки зрения, холодостойкость кукурузы, связанная, как и у других культурных растений, с нормальным ростом и развитием температуре ниже 10° С, имеет большое практическое значение, особенно в областях с прохладным климатом.
Мнение многих исследователей сводится к тому, что холодостойкими следует считать те сорта и гибриды кукурузы, у которых при пониженных температурах не только прорастают семена, но и всходы продолжают расти и развиваться. Такое сочетание стойкости наиболее полно отражает признак выносливости растений к пониженным температурам почвы и воздуха.
Данные опытов подтвердили, что холодостойкость кукурузы в период прорастания и появления всходов зависит не только от физиологических свойств, обуславливающих собственно холодостойкость, но и от устойчивости семян к почвенным патогенным микроорганизмам, продолжительности допосевного хранения, длительности пребывания в холодной и переувлажненной почве, глубины посева. Особенно важную роль при этом играет генетическая основа образцов. Достоверно выяснено, что в целом среди изучаемых форм кукурузы наиболее высокой устойчивостью семян к пониженным температурам почвы обладают в основном кремнисто-зубовидные гибриды.

1.1.1 Ботанические и биологические особенности кукурузы

В процессе формирования урожая растения ассимилируют тепло, влагу, свет и питательные вещества почвы. Все эти поставленные окружающей средой факторы рассматриваются как климатические ресурсы сельского хозяйства, которые нужно всесторонне учитывать и рационально использовать, что достигается путем увязки требований культур с условиями агроклимата.
Максимальное использование и правильное сочетание их с особенностями вегетации растений является одним из обязательных условий эффективного использования земли, выращивания высоких урожаев и снижения себестоимости сельскохозяйственной продукции. Поэтому размещение сельскохозяйственных культур по зонам страны, в соответствии с требованиями растений к климатическим и почвенным условиям, является одним из факторов выращивания кукурузы по интенсивным технологиям [15].
Для формирования урожая каждой культуре требуется определенное количество тепла и влаги. Недооценка этих факторов, как правило, наносит большой ущерб сельскому хозяйству. Например, повсеместное распространение кукурузы в северные зоны Нечерноземной полосы, без учета ресурсов тепла, привело к резкому снижению производства кормов.
Обеспеченность кукурузы теплом и влагой в районах Предуралья варьирует в направлении от северных границ к южным. Полную реализацию высоких потенциальных возможностей ограничивает в первую очередь тепловой режим.
Вместе с тем теплая погода июля и первая половина августа, длинный световой день в сочетании с хорошим увлажнением способствует накоплению вегетативной массы. Однако, нарушение элементарных приемов агротехники, а порой их несоответствие конкретным условиям не позволяют имеющиеся климатические ресурсы использовать в полную меру.

Для получения высоких урожаев зерна и силосной массы кукурузы очень важно установить в каждой зоне оптимальные сроки посева, которые зависят от температурных условий, влагообеспеченности посевного слоя почвы, морфологических свойств гибридов, а также от погодных условий, складывающихся в отдельные годы.
Многие зарубежные исследователи также считают, что при температуре ниже 10°С, кукуруза развивается медленно, всходы ее появляются на 18-20 дней позднее и до установления среднесуточной температуры на глубине посева 10° С семена высевать не следует. Как ранние, так и поздние сроки посева снижают продуктивность растений. Темпы прорастания семян зависят и от влажности почвы. Растения больше страдают от засухи в фазе формирования и налива зерна.
Срок посева также зависит от морфологических особенностей гибрида. Ранние и среднеранние гибриды, относящиеся к кремнистой группе более холодостойки. Их можно высевать в относительно ранние сроки. При ранних сроках сева семена кукурузы попадают в недостаточно прогретую почву, вследствие чего усиливается их повреждаемость вредителями и болезнями, период посев-всходы удлиняется до 23-25 дней, осла

Список литературы

1. Гурьев Б.А., Гурьева И.А. Селекция кукурузы на раннеспелость/ Б.А. Гурьев, И.А, Гурьева, М.: Агропромиздат 1988.
2. Иващенко, В.Г. Вредоносность основных болезней кукурузного мотылька / В.Г. Иващенко // Кукуруза и сорго. - 1996. - № 3. - С. 12-15.
3. Казанкова, В.И. Влияние уровня минерального питания на урожайность кукурузы и содержание азота в зерне / В.И. Казанкова, Б.П. Кульбацкая // Агрохимия.-1994.- № 12.-С. 47-50.
4. Коваленко, В.Е. Сроки использования удобрений / В.Е. Коваленко, С.М. Крамаров, Л.Г. Подгорая // Кукуруза и сорго. - 1994. - № 2. - С. 4-5.
5. Кукуруза // под ред. П.И. Сусидко, В.С. Цикова. - Киев: Урожай, 2000. - 295 С.
6. Лаврентович Д.И. Удобрения и качество растениеводческой продукции/ Д.И. Лаврентович - Киев: изд-во Вища школа, 1985. - 135 С.
7. Липкина, Г.С. Почвенно-экологические условия и применение удобрений / Г.С. Липкина. -М., 1990. - 56 С.- (Обзор. информ. / ВНИИТЭИагропром).
8. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой. - Днепропетровск. - 1980.- 56 С.
9. 1. Бабков, М.А. Неотложная задача кукурузоводов / М.А. Бабков // Кукуруза и сорго. -1988. - № 3. - С. 2-5.
10. Бондарева, В.Ю. Возделывание кукурузы на зерно в насыщенных севооборотах и бессменных посевах./ Бондарева В.Ю. - М., 1986,- 51 С.- (Обзор.информ. / ВНИИТЭИагропром).
11. Володарский, Н.И. Биологические основы возделывания кукурузы / Н.И. Володарский.- М.: Колос, 1995.- 255 С.
12. Гопало, Н.М. Болезни и вредители кукурузы в Краснодарском крае / Н.М. Гопало, Н.А. Сасова, В.З. Шамина // Защита растений. - 1995. - № 3. -С. 31-32.
13. Гурьев Б.А., Гурьева И.А. Селекция кукурузы на раннеспелость/ Б.А. Гурьев, И.А, Гурьева, М.: Агропромиздат 1988.
14. Иващенко, В.Г. Вредоносность основных болезней кукурузного мотылька / В.Г. Иващенко // Кукуруза и сорго. - 1996. - № 3. - С. 12-15.
15. Казанкова, В.И. Влияние уровня минерального питания на урожайность кукурузы и содержание азота в зерне / В.И. Казанкова, Б.П. Кульбацкая // Агрохимия.-1994.- № 12.-С. 47-50.
16. Коваленко, В.Е. Сроки использования удобрений / В.Е. Коваленко, С.М. Крамаров, Л.Г. Подгорая // Кукуруза и сорго. - 1994. - № 2. - С. 4-5.
17. Кукуруза // под ред. П.И. Сусидко, В.С. Цикова. - Киев: Урожай, 2000. - 295 С.
18. Лаврентович Д.И. Удобрения и качество растениеводческой продукции/ Д.И. Лаврентович - Киев: изд-во Вища школа, 1985. - 135 С.
19. Липкина, Г.С. Почвенно-экологические условия и применение удобрений / Г.С. Липкина. -М., 1990. - 56 С.- (Обзор. информ. / ВНИИТЭИагропром).
20. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой. - Днепропетровск. - 1980.- 56 С.
21. Павлов, А.Н. Накопление белка в зерне пшеницы и кукурузы / А.Н. Павлов.- М.: Наука, 2007.- 339 С.

22. Поляков, И.Я. Прогноз по вредителям и болезням зерновых и зернобобовых / И.Я. Поляков, А.Е. Чумаков // Защита растений. - 1963. - №3. - С. 40-43.
23. Прянишников, Д.Н. Избранные сочинения / Д.Н. Прянишников. - М.: Колос. 1963. - Т. 1.- 735 С.
24. Симакин, А.И. Удобрение, плодородие почв и урожай в условиях интенсивного земледелия / А.И. Симакин.- 2-е изд., перераб. и доп.- Краснодар: Кн. изд-во, 1988.- 270 С.
25. Слухай, С.И. Водный режим и минеральное питание кукурузы / С.И. Слухай. - Киев: наукова думка, 1974. - 225 с.
26. Сорин, Д.Л. Влияние различных форм фосфорных удобрений на продуктивность кукурузы / Д.Л. Сорин // Агрохимия. - 1986.- № 10.- С. 25-26.
27. Сусидко, П.И. Основные элементы системы защиты кукурузы при современной технологии возделывания / П.И. Сусидко, Г.В. Грисенко, В.Н. Писаренко, Е.Л. Дудка // Защита растений. - 1982. - № 4. - С. 13-15.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/magisterskaya-rabota/22124