

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Дальневосточный государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ)
Факультет агрономии и экологии (ФАЭ)

МОЛОДЁЖНЫЙ ВЕСТНИК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ АГРАРНОЙ НАУКИ

Сборник научных трудов

Выпуск 3

Благовещенск
Издательство
Дальневосточного государственного аграрного университета
2018

УДК 001.63

ББК 72

М75

Редакционная коллегия:

Захарова Е.Б., канд. с-х. наук, доцент (отв. редактор);

Садохина Е.Н., ст. преподаватель;

Дубовицкая Л.К., канд. с-х. наук, доцент;

Ран О.П., канд. с-х. наук, доцент;

Радикорская В.А., канд. с-х. наук, доцент;

Фокин С.А., канд.с.-х.наук, доцент

М75 Молодёжный вестник дальневосточной аграрной науки: сб. науч. тр. ФАЭ ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ; отв. ред. Е.Б. Захарова. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного гос. аграрного ун-та, 2018. – Вып. 3. – 53 [1] с.

ISBN 978-5-9642-0386-5

Представлены научные статьи обучающихся факультета агрономии и экологии Дальневосточного государственного аграрного университета.

УДК 001.63

ББК 72

Печатается по решению Ученого совета факультета агрономии и экологии Дальневосточного государственного аграрного университета (Протокол №9 от 17 мая 2018 года).

ISBN 978-5-9642-0386-5

© ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, 2018

© Оформление. Издательство Дальневосточного государственного аграрного университета, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Воспитатель растений <i>Зарицкий А.В.</i>	4
Продуктивность сортов гречихи при различных способах посева в условиях Среднего Приамурья <i>Бородаев К.И., Вобищевич А.С.</i> (<i>Науч. рук. Тимошенко Э.В.</i>).....	12
Опыт и перспективы возделывания гречихи в Амурской области <i>Володченко В.А. (Науч. рук. Тимошенко Э.В.)</i>	16
Анализ озеленения и благоустройства территории школы села Грибское Благовещенского района Амурской области <i>Воробьева А.В.(Науч. рук. Селихова О.А.)</i>	22
Урожайность и структура урожая яровой пшеницы на фоне различных систем удобрения <i>Косицын Е.А., Малыхина Ю.О., Кубасов И.А.</i> (<i>Науч. рук. Науменко А.В., Банецкая Е.В.</i>).....	27
Возможность использования вегетативной массы сортообразцов сои кормового направления <i>Тихий Р.В. (Науч. рук. Тихончук П.В.)</i>	33
Биопрепараты в защите растений <i>Цяо Янь (Науч. рук. Захарова Е.Б.)</i>	38
Влияние биопрепаратов на фитосанитарное состояние посевов сои <i>Цяо Янь (Науч. рук. Захарова Е.Б.)</i>	43
Болезни сливы и меры борьбы с ними <i>Шаломова М.И. (Науч. рук. Дубовицкая Л.К.)</i>	49

УДК 001.32

ВОСПИТАТЕЛЬ РАСТЕНИЙ

**Зарицкий А.В., канд.с.-х.наук, доцент
кафедры садоводства, селекции и защиты растений
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ**

В 2018 году исполнилось 85 лет со дня рождения известного в Амурской области и в России селекционера плодово-ягодных культур Фаины Ивановны Глинщиковой.

Фаина Ивановна родилась 8 января 1933 года в городе Тейково Ивановской области. Окончив в 1959 году Уманский сельскохозяйственный институт на Украине, она приехала жить и работать в Амурскую область. Первое время она работала агрономом Белогорского плодопитомника, затем агрономом Благовещенского плодопитомника, десять лет заведовала Амурским государственным сортоиспытательным участком плодово-ягодных культур, 39 лет (с 1976 по 2015 год) работала в Дальневосточном ГАУ (БСХИ).



Познакомились мы с ней в 1996 году. Когда я поступил в Дальневосточный государственный аграрный университет, для прохождения обязательной ознакомительной практики меня на 2 месяца определили на работу в опытно-селекционный сад научно-исследовательской лаборатории селекции плодовых и ягодных культур (НИЛСПЯК). Сидя в аудитории, в которой проходило собрание новоиспеченных студентов агрономического факультета, я увидел невысокую ростом женщину, говорившую слабым голосом, очень спокойную. Она подзвала к себе пятерых студентов-первокурсников, руководить которыми должна была на протяжении всей ознакомительной практики и стала записывать наши имена, домашние адреса, телефоны (у кого они в то

время были). Среди этих студентов был и я. Работать мы должны были начать со следующего дня, однако Фаина Ивановна предложила в тот же день познакомиться с местом прохождения практики. Мы согласились. Она объяснила, каким автобусом нужно добираться, на какой остановке выходить.



Добравшись до места, мы увидели Фаину Ивановну, которая ждала нас с несколькими пластиковыми ведрами в руках. Она повела нас на опытный участок, где нам предстояло работать. Путь пешком занял довольно продолжительное время - добраться до сада пришлось по лесным тропинкам, через болотистый луг. Дорога, как пояснила нам Фаина Ивановна, была, но проехать по ней возможно было только в сухую погоду или по морозу, да и при этом пришлось бы сделать приличный круг. Тогда я еще и не догадывался, что ходить этим путем мне придется в течение долгих лет.

Первое впечатление от увиденного было несколько иным, чем мы ожидали. В саду росло множество деревьев груши, абрикоса, яблонь, а также кустов черной смородины, вишни, малины. Но при этом все сильно заросло травой, которая к августу уже успела заколоситься и даже местами слегка подсохнуть. В саду явно не хватало рабочей силы для ухода за насаждениями. Причина такой «запущенности» лежала на поверхности. В то тяжелое время, когда невыплата и задержка заработной платы была вполне обычным делом, Фаина Ивановна была единственным сотрудником лаборатории. Как говорила она сама: «Я являюсь руководителем и ответственным исполнителем в одном лице». Немногочисленные студенты, которые помогали ей в работе, не могли решить всех проблем, ведь им приходилось большую часть своего времени проводить в аудиториях на лекционных и лабораторных занятиях. Да и сама Фаина Ивановна по основной работе являлась доцентом кафедры ботаники и защиты растений, что также требовало значительных затрат времени и сил на подготовку к занятиям, их проведению, работе с отстающими студентами.

Работая в опытном саду, я набирался впечатлений. Мне в мои шестнадцать лет было интересно все, ведь раньше я только понаслышке знал о селекции, о том, как выводятся новые сорта растений, в школе на уроках биологии поверхностно проходили генетику и законы наследования признаков на примерах с горохом (знаменитые опыты Грегора Менделя конца 19 века), а тут в реальности велась работа по созданию новых сортов. Именно здесь я научился правильно садить деревья, ухаживать за ними, познакомился с основами опытнической работы. Работа в лаборатории определила мою дальнейшую судьбу. По поводу выбора направления исследований для написания дипломной работы не было никаких сомнений – только работа с плодовыми! На протяжении всех последующих лет, вплоть до окончания университета местом моей ежегодной летней практики был опытный сад лаборатории селекции плодово-ягодных культур.

Работая здесь, я узнал очень много, на практике освоил все то, что мои однокурсники могли изучать только по книгам. Но самое главное, что я здесь увидел – это неумную энергию Фаины

Ивановны, которая могла работать на протяжении почти двадцати четырех часов в сутки. Мы, молодые студенты, часто поражались ее силе и выносливости. Фаина Ивановна начинала свой трудовой день с шести часов утра для того, чтобы покормить свое многочисленное хозяйство, подоить коз. После этого она шла в опытный сад пешком, около трех километров, давала нам задание на весь день. Сама же при этом не оставалась без работы. Часто вместе с нами она косила или жала серпом траву, копала посадочные ямы, рассыпала в ямки перегной, и мы не замечали ее усталости, хотя сами буквально валялись с ног. На протяжении многих последующих лет мы (студенты) поражались силе и выносливости этой женщины. Однажды, когда я учился на третьем курсе, мы с ней шли на автобусную остановку. Она увидела, что подошел наш автобус и сказала: «Бежим». Мы побежали, но лишь спустя некоторое время я осознал, что бежим то мы с ней наравне....

Другим не менее забавным примером является случай с прикопкой яблони. Однажды в опытный сад приехали журналисты с амурского телевидения. Их целью являлось рассказать садоводам-любителям об уходе за садом. Фаина Ивановна стала показывать, как нужно правильно пригибать и прикапывать яблони. Корреспондентка просто ахнула, когда увидела, как маленькая и хрупкая женщина почти моментально скрутила и пригнула к земле довольно большое дерево, изо всех сил стремящееся вернуться в исходное положение.

Неуемность ее энергии часто проявлялась в том, что она просто никому не давала расслабиться. Работа в опытном саду начинается очень рано весной, когда местами еще лежит снег, а заканчивается поздней осенью, с наступлением ноябрьских морозов. Естественно, что за такой продолжительный период погода бывает самая разнообразная. Как часто во время дождя мы, студенты, думали, что наконец-то настало время для передышки, можно расслабиться и поспать. Мы с надеждой звонили Фаине Ивановне спрашивая: «Сегодня дождь. Можно не приходиться?». На что Фаина Ивановна отвечала: «Ну и что, что дождь? Для агронома не бывает плохой погоды!».

Работа для нас находилась всегда. Часто мы приезжали к ней на дачу или домой, где разбирали образцы ягод и плодов, проводили оценку их качества, подготавливали к посеву семена плодовых культур, переписывали дегустационные карточки, приводили в порядок документацию. Случалось так, что во время дождя работать приходилось и в поле. Накинув на плечи дождевики, мы пикировали гибридные сеянцы черной смородины, высаживали в питомники подвой яблони, делали учет урожая. Летом, в сильную жару мы тоже всегда были в поле, так как прополка бывает эффективной только в это время – трава быстро засыхает.

В самом начале нашей совместной работы я слышал множество отзывов о своем руководителе. Самым первым из тех, от кого я услышал характеристику на нее, был студент второго курса (старше меня на один год), который отработывал в опытном саду пропущенные занятия. Тогда он сказал: «Глинщикова очень принципиальна, не прощает ничего. Требует отработывать все пропуски вплоть до последней минуты...». И действительно, в принципиальности и напористости Фаины Ивановны мне пришлось убеждаться не один раз – она никогда не отступала от поставленной задачи. Если она поручала что-либо мне, и я не справлялся, то она принималась решать все самостоятельно. При этом я поражался ее способности найти подход даже к тому человеку, который, как мне казалось, совсем не идет на контакт. Жесткость же ее часто проявлялась в нежелании слышать никаких доводов о сложностях достижения поставленной ею цели.

Никогда я не видел ее с опущенными руками, хотя неудач и поражений в ее научной жизни случалось немало. Так, в 2003 году сильный пожар почти уничтожил опытный сад, погибло много деревьев и все ягодные кустарники. В частности, погиб вступающий в плодоношение участок первичного сортоизучения груши, на котором росли новые перспективные сорта. Сам я такое положение дел посчитал катастрофой, однако Фаина Ивановна, сокрушенно вздохнув, сказала, что не нужно отчаиваться, работу следует продолжать. И результат не заставил себя ждать. Кустарники восстановились в тот же год, благодаря выросшим от корня побегам, на восстановление же деревьев ушло гораздо

больше времени – заново пришлось выращивать посадочный материал и высаживать растения согласно схеме исследований. Тем не менее, большинство перспективных сортообразцов груши удалось спасти, участок первичного сортоизучения вступил в плодоношение в 2008 году. Конечно, исследования были отброшены на несколько лет назад, но селекционный материал был сохранен.

Пожары были не единственным бедствием. Не редко на сад нападало множество вредителей вроде гусениц кольчатого шелкопряда, молодые посадки съедались и вытаптывались заблудившимися коровами, да и двуногие вредители тоже вносили свой «вклад», расхищая урожай или высаженные саженцы. Однажды, когда посадки подверглись очередному расхищению, когда было украдено не меньше двух десятков саженцев перспективных гибридов груши, Фаина Ивановна написала на фанере объявление, в котором она обращалась с просьбой к ворам вернуть похищенное. При этом она готова была заплатить им за саженцы по рыночной цене. В этом случае я еще раз убедился в ее увлеченности своим делом, которым она болела и жила всю свою жизнь.

Еще одной ее интересной чертой являлось периодическое появление новых увлечений. Например, будучи уже в преклонном возрасте, она вместе со своей еще более старшей подругой увлеклась закаливанием, неоднократно на крещение ныряла в прорубь. Она постоянно интересовалась лечебными свойствами растений и применяла их для укрепления организма.

В 2001 году я закончил университет и, по предложению Фаины Ивановны, поступил в аспирантуру на специальность селекция и семеноводство. Она стала моим научным руководителем. В качестве объекта исследований для кандидатской диссертации мне была определена груша. Работа была посвящена оценке селекционного фонда груши Амурской области и подбору материнских и отцовских форм для создания новых сортов этой культуры. Этот период был наиболее тяжелым в нашей совместной работе. У меня, как молодого специалиста, появилось «собственное мнение», которое не укладывалось в методы работы Фаины Ивановны, разногласия в поисках способов решения той или иной проблемы стали очень часты. Например, она очень последовательно выполняет все методы, описанные Иваном Владимировичем Мичуриным еще в начале 20 века. В те времена, когда

Глинщикова сама была студенткой, в советской сельскохозяйственной науке господствовала мичуринская агробиология, основоположником которой являлся Т.Д. Лысенко.

Отличительной особенностью того времени являлось отрицание генетики, законов наследования признаков, разработанных еще австрийским монахом Грегором Менделем в середине 19 века, который выявил закономерности наследования признаков при скрещивании разных сортов гороха. Для советской науки первой половины 20 века совершенно нормальным было предположение, что один вид растения может под влиянием внешней среды превратиться в другой. Основывалось это на наблюдениях И.В. Мичурина, который заметил, как молодые взрослеющие организмы (гибридные сеянцы) меняются в зависимости от складывающихся условий «воспитания», а полученные свойства закрепляются на всю жизнь и даже передаются будущим поколениям. Позже генетики объяснили описанные Мичуриным явления такими понятиями как мутационная и модификационная изменчивость, появилась теория генотрофов, согласно которой у молодого организма могут проявляться разные наследственные качества под действием условий питания. По ряду причин теория «воспитания» стала выгодной с идеологической точки зрения для существующей власти и, в конечном итоге, это все вылилось в гонения на советских генетиков. Теория воспитания господствовала в селекции вплоть до начала 60-х годов прошлого столетия. Она наложила глубокий отпечаток на систему знаний жившего тогда поколения людей. Сама Фаина Ивановна рассказывала, как учась в Уманском сельскохозяйственном институте на Украине, они смеялись над «гороховыми» законами Г. Менделя. Но даже признавая ошибочность существовавшей тогда точки зрения, она всецело продолжала доверять «воспитанию» растений. Естественно, что мой молодой и горячий мозг протестовал против подобного рода вещей, я постоянно пытался что-то доказать.

Фаина Ивановна продолжала работать практически до последнего. Уже будучи в тяжелом состоянии и находясь в больнице, она через родных передала все документы по наблюдению за сортами и их описанию и просила продолжать работу.

За весь период своей научной и педагогической работы ею выпущено около 40 дипломников, опубликовано более 60 научных трудов и методических разработок, подготовлено 2 кандидата наук. В 2012 году на выставке «Амурэкспофорум-2012» она получила золотую медаль за издание книги «Сад, огород и виноградник в Приамурье», предназначенной для садоводов-любителей. В 2016 году ее имя вошло в новую редакцию книги «Ученые садоводы России».

В итоге работы по селекции плодовых и ягодных культур Фаиной Ивановной выведено более 40 сортов плодово-ягодных растений, из них 21 были приняты на государственное сортоиспытание, 6 сортов районированы, на них получены авторские свидетельства. Ф.И. Глинщикова является автором и соавтором распространенных в Амурской области сортов груши Лада амурская, Русаковская, сорта сливы Людмила, клонового подвоя для сливы М-10, черной смородины Амурский консервный, малины Дочь Амурчанки. Ею создан богатый селекционный фонд по черной смородине, груше, сливе, абрикосу, малине. Она постоянно оказывала практическую помощь садоводческим хозяйствам Амурской области и садоводам-любителям, консультировала специалистов надзорных органов карантина растений и контроля за использованием и охраной селекционных достижений. За успехи в работе в 2003 году награждена Почетной грамотой областного Совета народных депутатов, а в 2008 году за вклад в научные разработки по выведению новых сортов плодово-ягодных культур была награждена Почетной грамотой Министерства сельского хозяйства Амурской области.

1 августа 2015 года Фаины Ивановны не стало, но память о ней продолжает жить в нашем коллективе. Пример ее целеустремленности и неумной энергии может являться хорошим примером для тех, кто хочет чего-то достичь в своей жизни. Добиться успеха, подобного тому, какой имела Фаина Ивановна, можно только тем, что изо дня в день, из года в год решать поставленные задачи и не отступать от своей цели под давлением жизненных обстоятельств.

УДК 633.12

**ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ ГРЕЧИХИ
ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ
СРЕДНЕГО ПРИАМУРЬЯ**

**Бородаев К.И., магистрант 1-го обучения;
Вобищевич А.С., студент 4-го курса**

**Научный руководитель – Тимошенко Э.В., канд. с.-х. наук,
доцент кафедры общего земледелия и растениеводства
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ**

**ГРЕЧИХА, СОРТ, СПОСОБ ПОСЕВА, УРОЖАЙНОСТЬ,
КАЧЕСТВО ЗЕРНА**

В статье представлены результаты по изучению влияния способов посева различных сортов гречихи в условиях среднего Приамурья на урожайность. Полученные данные позволяют выявить и рекомендовать наиболее продуктивные способы посева. При широкорядном способе посева с междурядьями 45 см урожайность зерна получена выше, чем при посеве, с междурядьями 15 см на 0,8% у сорта Амурская местная и на 1,7% у сорта Десятка.

Гречиха является одной из важнейших продовольственных крупяных культур России. Гречневая крупа отличается хорошей развариваемостью, а по калорийности, питательности, вкусовым качествам является одной из лучших круп [1].

В ее состав входит в среднем (%): крахмала – 82, белка – 10, жира – 3, сахара – 0,3, клетчатки – 2. Содержание белка в зерне гречихи зависит от условий возделывания – с увеличением влажности почвы и воздуха количество его уменьшается, а в более сухих погодных условиях – повышается.

Состав белков зерна гречихи отличается от состава белков злаков. Основную их массу составляют глобулины и альбумины,

растворимые соответственно в солевых растворах и воде; значительно меньше белков, растворимых в спирте и щелочи. Соле- и водорастворимые фракции составляют 60-67%, из них 12 – 13% альбуминов, а проламинов (растворимых в спирте) всего 3-7%.

Качество и биологическая активность белка в значительной степени определяются количеством и соотношением входящих в него аминокислот. В составе белков ядрицы гречихи определено 18 аминокислот, среди которых высоким содержанием выделяются аргинин, лизин, лейцин, триптофан.

По стандартам Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО) в полноценном белке продуктов питания соотношение основных незаменимых аминокислот (триптофана, лизина и метионина) должно составлять 1:3:3. По обобщенным данным ряда исследователей в гречневой крупе оно близко к требуемому — 1:3:1,7. По качеству белков гречиха превосходит злаковые культуры и не уступает бобовым растениям, а по некоторым показателям превосходит их [2].

Несмотря на ее полезность, возделывание гречихи в России в настоящее время находится на низком уровне. Повышение валовых сборов гречихи происходит путем увеличения посевных площадей при относительно низкой урожайности. В этих условиях все актуальнее становится вопрос повышения экономической эффективности возделывания гречихи за счет увеличения ее продуктивности, что возможно осуществить за счет ее биолого-морфологических особенностей [3].

В настоящее время нет единого мнения по способам посева и нормам высева. Одни исследователи утверждают, что гречиха дает высокий урожай при возделывании ее рядовым способом с нормой высева от 2 до 4,5 миллионов всхожих семян на гектар. Другие рекомендуют сеять гречиху широкорядным способом с нормой высева от 1 до 2,5 миллионов всхожих семян на гектар [4].

В связи с этим, целью наших исследований являлось определить урожайность сортов гречихи при различных способах посева.

В 2017 году был проведен полевой опыт в отделе семеноводства Дальневосточного ГАУ, в с. Грибское Благовещенского района. Схема опыта включала рядовой посев с междурядьями 15 см и широкорядный способ с междурядьями 45 см. Повторность опыта 4-кратная, площадь делянки – 40 м². Почва участка луговая черноземовидная, предшественник чистый пар. Посев проводили сеялкой СН-16. Для борьбы с сорной растительностью в период вегетации применяли ручные прополки. Уборку и учет урожая гречихи осуществляли поделяночно, раздельным способом, селекционным комбайном Terrior.

Физические показатели качества зерна определяли в соответствии с требованиями общепринятых методик и ГОСТов: ГОСТ Р 54895-2012 (натура зерна), ГОСТ ISO 520-2014 (массы 1000 зёрен), ГОСТ 10843-76 (пленчатость зерна).

Согласно поставленным задачам была определена урожайность гречихи (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность сортов гречихи при различных способах посева, ц/га (2017 г.)

Вариант	Амурская местная		Девятка	
	урожайность, ц/га	отклонение между вариантами, %	урожайность, ц/га	отклонение между вариантами, %
Рядовой способ, с междурядьем 15 см	6,0	-	5,8	-
Широкорядный способ, с междурядьем 45 см	6,8	0,8	7,5	1,7

Так же были определены физические показатели качества зерна гречихи при различных способах посева (табл. 2).

Таблица 2

Физические показатели качества зерна гречихи при различных способах посева, % (2017г.)

Способ посева	Натурная масса, г/л	Масса 1000 зерен, г	Пленчатость, %	Выход ядра, %
Амурская местная				
Рядовой способ, с междурядьем 15 см	590,2	23,5	23,5	76,5
Широкорядный способ, с междурядьем 45 см	602,3	24,5	22,2	77,8
Девятка				
Рядовой способ, с междурядьем 15 см	548,0	28,8	27,4	72,6
Широкорядный способ, с междурядьем 45 см	606,8	28,0	26,3	73,7

В ходе исследований было установлено, что при ширококорядном способе посева гречиха дает больший урожай, чем при рядовом. Для сортов Амурская местная и Девятка, разница составляет 0,8 и 1,7 ц/га, соответственно. Так же при ширококорядном способе посева гречиха дает более качественное зерно, чем при рядовом способе.

Таким образом, можно сделать вывод, что при посеве ширококорядным способом, урожайность увеличивается на 0,8 ц/га у сорта Амурская местная и на 1,7 ц/га у сорта Девятка. Натурная масса увеличилась с 590,2 г/л до 602,3 г/л у сорта Амурская местная и с 548,0 г/л до 606,8 г/л у сорта Девятка.

Библиографический список

1. Чудаков, Н. Гречиха: увеличение урожайности при минимуме затрат / Н. Чудаков // Аграрное обозрение. – 2016. – №3. – С.56–59.
2. Гречиха [Электронный ресурс] // Россельхоз: информационный портал о сельском хозяйстве. – URL: <http://www.msu.ru/entrance/>. (Дата обращения : 12.04.2018).

3. Филин, В. В. Влияние норм высева, способов и видов посева на урожайность гречихи на южных черноземах Волгоградской области : диссертация ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.01.01 / Филин Владимир Валерьевич; [Место защиты: Волгогр. гос. аграр. ун-т]. - Волгоград, 2017. - 131 с. : ил.

4. Якименко, А. Ф. О способах посева гречихи / А. Ф. Якименко // Зерновые культуры. – 1991. – № 2. – С. 17 – 18.

5. Сорта гречихи [Электронный ресурс] // ФГБНУ Всероссийской научно-исследовательский институт зернобобовых и крупяных культур : офиц. сайт. – URL: <http://www.vniizbk.ru/ru/progress/varieties/16-buckwheat.html> (Дата обращения : 12.04.2018)

УДК 633.12

ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГРЕЧИХИ В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Володченко В.А., студент 2 курса;

**Научный руководитель – Тимошенко Э.В., канд. с.-х. наук,
доцент кафедры общего земледелия и растениеводства
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ**

ГРЕЧИХА, СОРТ, УРОЖАЙНОСТЬ, АДАПТИВНОСТЬ

Выращивание гречихи является производством неустойчивым. Это связано с нестабильными по годам посевными площадями и колебаниями её урожайности. В результате проведенных исследований подобраны сорта гречихи, подходящие для выращивания в условиях Амурской области. Рассматривается характеристика районированных сортов для Дальневосточного региона и приведены перспективные сорта по биологическим и хозяйственным особенностям.

Проблема продовольствия и обеспечения растущего населения планеты полноценным питанием сейчас стоит достаточно

остро, она стала важным социальным, экономическим и политическим фактором в современном мире.

Высокий интерес к возделыванию гречихи обусловлен тем, что она обладает комплексом уникально полезных качеств для жизни человека. Широко используется для производственных нужд в виде крупы, которая по питательности и вкусовым качествам является одной из лучших.

Химический состав крупы ядрицы богат и разнообразен, в нём присутствуют: бета-каротин, витамины группы В, А, В1, В2, В5, В6, В9, Е, Н и РР, а также практически все необходимые организму человека минеральные вещества: калий, магний, цинк, селен, медь и марганец, железо, хлор и сера, йод, хром, фтор, молибден, бор и ванадий, олово и титан, кремний, кобальт, никель. Калорийность гречневой крупы ядрицы составляет 313 ккал на 100 грамм продукта. Крупа содержит белков – 12,6 г., жиров – 3,3 г., углеводов – 62,1 г [3].

Гречиха требовательна к условиям произрастания, относится к числу влаголюбивых растений. Оптимальная температура в период посева 18-20 градусов. Всходы появляются через 3-4 дня. Через 30-35 дней после посева она уже зацветает. Период цветения длится 30-40 дней и сопровождается ростом в высоту. Уборка гречихи начинается при созревании двух третей семян на растении. Запаздывание с уборкой семян недопустимо, так как после первых заморозков зерно гречихи быстро осыпается [4].

Основная задача возделывания гречихи – получение высококачественной продукции при стабильных высоких урожаях с целью максимального обеспечения населения диетическим питанием. На получении высокого урожая гречихи отрицательно сказываются факторы природного характера (тяжелый гранулометрический состав почв, высокая кислотность, низкий уровень плодородия), нарушение технологии выращивания, а главное, – слабая адаптивность существующих сортов к изменению почвенно-климатических условий и их сравнительно низкий потенциал продуктивности. Поэтому проблема создания сортов гречихи с высокой продуктивностью и наличием ценных хозяйственно-полезных признаков в сочетании с устойчивой адаптивностью к изменяющимся условиям весьма актуальна и направлена на решение важных народно-хозяйственных задач [3].

Впервые человек окультурил гречиху более 4 тыс. лет назад. За это время она распространилась и успешно выращивается на всех континентах мира, кроме, естественно, Антарктиды. В Россию гречиху завезли греческие купцы, отсюда и характерное название. В Российской Федерации культуру возделывают в Центрально-Черноземной и на юге Нечерноземной зоны, в Поволжье, на Урале, в Сибири и Дальнем Востоке. Наиболее распространенные сорта гречихи в нашей стране: скороспелые – Нектарница, Скороспелая К6; среднеспелые сорта – Богатырь, Калининская, Шатиловская 5, Сибирячка, Чишминская, Краснострелецкая [2].

Лидером по посевным площадям гречихи в России (в 2016 году) являлся Алтайский край, где было посеяно 560,8 тыс. га, что составляет 46,8% в общих посевах гречихи в России.

Выращиванием гречихи в Амурской области начали заниматься ещё переселенцы в XIX веке. С годами посевная площадь постепенно возрастала и в настоящее время под культуру выделено чуть более 12 тысяч гектаров.

По официальным статистическим публикациям Территориального органа государственной статистики по Амурской области можно сравнить посевные площади, валовой сбор и урожайность полевых культур [2].

Посевные площади сравниваемых культур с каждым годом возрастают. При этом наблюдается ежегодное снижение площади под гречихой – до 2%. Остальные культуры имеют не стабильную динамику (табл. 1).

Таблица 1

Структура посевных площадей в хозяйствах всех категорий по Амурской области, га

Показатель	2014 год		2015 год		2016 год	
	га	%	га	%	га	%
Посевная площадь, всего	1059216	100,0	1165099	100,0	1213709	100,0
Соя	766316	72,3	884949	76,0	893534	73,6
Пшеница	93340	8,8	101980	8,8	127341	10,5
Гречиха	12250	1,2	12096	1,0	12036	1,0
Остальные культуры	187310	17,7	166074	14,2	180798	14,9

Производство гречихи связано с нестабильными по годам посевными площадями и колебаниями ее урожайности, связанными как со складывающимися климатическими условиями, так и слабой материально-технической базой зернового производства, низким уровнем внесения минеральных и органических удобрений, потерей урожая при уборке.

Сравнивая культуры по урожайности, видно, что у гречихи и сои наблюдается спад. У пшеницы в целом наблюдается положительная динамика (табл. 2).

Таблица 2

Урожайность сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий по Амурской области, ц/га убранный площади

Показатель	2014 год	2015 год	2016 год
Соя	13,4	11,4	11,1
Пшеница	21,7	19,6	22,8
Гречиха	6,8	6,0	5,6

Валовой сбор гречихи имеет отрицательную динамику, пшеница и соя – нестабильную (табл. 3).

Таблица 3

Валовой сбор продуктов растениеводства в хозяйствах всех категорий по Амурской области, тысяч тонн

Показатель	2014 год	2015 год	2016 год
Соя	996,9	1002,0	918,9
Пшеница	202,7	199,7	283,1
Гречиха	8,2	7,1	5,8

Селекционная работа с гречихой на Дальнем Востоке России ведется только в Приморском НИИСХ.

В процессе многолетнего и разностороннего изучения мировой коллекции гречихи получены высокоценные сорта. В Государственный реестр сельскохозяйственных достижений России включено около 50 сортов гречихи. В Дальневосточном регионе

в настоящее время допущены к использованию: Амурская местная, Девятка, Изумруд, Черемшанка, и только 2 (Амурская местная и Девятка) возделываются в Амурской области (табл. 4).

Таблица 4

Характеристика сортов гречихи допущенных к использованию в Дальневосточном регионе (по данным Государственного реестра селекционных достижений, 2017 г.)

Сорт	Год включения в реестр	Средняя урожайность, ц/га	Вегетационный период, дни	Масса 1000 зерен, г
Амурская местная	1939	5,0-10,0	65-85	27,5-29,0
Девятка	2004	8,0-14,5	83-95	28,5-36,0
Изумруд	1996	18,0-20,0	70-85	32,0-35,0
Черемшанка	2001	11,5-14,6	73-96	27,0-35,0

В Амурской области, кроме допущенных к использованию Госсорткомиссией, адаптированы и выращивают сорта гречихи: Сибирячка, Татьяна и Ударница местная. Сорта орловской селекции: Диалог, Дружина, Дизайн и Темп успешно проходят сортоиспытание в местных почвенно-климатических условиях и вполне могли бы быть рекомендованы для возделывания в Амурской области.

Новый сорт гречихи – Девятка, показывает хорошие результаты по урожайности и качеству зерна в местных условиях (табл. 4). В 2017 году впервые решили попробовать сорт Девятка ещё два фермера – из Ивановского и Серышевского районов области [1].

Новые сорта гречихи являются сортами интенсивного типа, которые не требуют высоких норм высева семян, отзывчивы на плодородие почвы, не полегают при избытке осадков, отличаются высокой устойчивостью к засухе.

Традиционно в области выращивают эту культуру в центральных и северных районах. Почвенно-климатические условия южной зоны области, ещё более подходящие для возделывания

гречихи. Но здесь поля с гречихой лучше располагать на склоновых участках, размещать на полях, примыкающих к лесу, лесных полянах, среди лесных полос. В этих местах уменьшается скорость ветра, повышается относительная влажность воздуха и почвы, около леса больше насекомых-опылителей [5].

Гречиха – одна из лучших культур в севообороте, потому что она способствует повышению структурности почвы, снижению засоренности посевов, удобные для всего технологического процесса сроки посева.

Возделывание культуры в различных агроклиматических зонах Амурской области даст возможность объективно подходить к анализу полученных данных и оценке сортов при принятии решений о районировании новых, перспективных сортов.

Библиографический список

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – URL: <http://reestr.gossort.com/reestr/culture/16>.
2. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]: [сайт]. – Электрон. дан. – URL: http://amurstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/amurstat/ru/publications/official_publications/electronic_version.
3. Баздырев, Г. И. Практикум по земледелию: учебное пособие / Г. И. Баздырев, И. П. Васильев, А. М. Туликов. – М.: КолосС, 2004. – 424 с.
4. Майсурян, Н. А. Практикум по растениеводству: учебное пособие / Н. А. Майсурян. – изд. 6-е. – М.: Колос, 1970. – 447 с.
5. Система земледелия Амурской области: производственно-практический справочник / под общ. ред. д-ра с.-х. наук, проф. П.В. Тихончука. – Благовещенск: Дальневосточный ГАУ, 2016. – 431 с.
6. Третьяков, Н. Н. Основы агрономии: учебное пособие / Н. Н. Третьяков [и др.]; под ред. Н. Н. Третьякова. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 360 с.

УДК 712

**АНАЛИЗ ОЗЕЛЕНЕНИЯ И БЛАГОУСТРОЙСТВА
ТЕРРИТОРИИ ШКОЛЫ СЕЛА ГРИБСКОЕ
БЛАГОВЕЩЕНСКОГО РАЙОНА АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Воробьева А.В., магистрант 1-го года обучения

**Научный руководитель – Селихова О.А., канд. с.-х. наук,
доцент кафедры садоводства, селекции и защиты растений
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ**

**ТЕРРИТОРИЯ ШКОЛЫ, ЗОНИРОВАНИЕ УЧАСТКА, АНАЛИЗ
УЧАСТКА, АССОРТИМЕНТ РАСТЕНИЙ**

В работе показаны результаты архитектурно-ландшафтного анализа территории школы с. Грибское Благовещенского района, для последующей разработки дизайн-проекта.

Пришкольная территория – важная составная часть образовательной среды, здесь протекает процесс воспитания, социализации и развития личности ребенка. Школьный двор является средством, которое одновременно выполняет ряд функций: познавательную, развивающую, духовно-нравственную, функцию социального закаливания, гражданского становления личности, функцию проектирования собственной деятельности. Именно поэтому благоустройство и реконструкция территории школы является актуальным и значимым. Основами ее проектирования являются: правильная функционально-планировочная организация территории, рациональный выбор оборудования и элементов благоустройства, подбор цветочных и древесно-кустарниковых насаждений, которые помогут организовать объемно-пространственную композицию территории [1].

Цель работы провести анализ состояния территории МОБУ Грибская СОШ, для последующей разработки дизайн-проекта благоустройства территории школы.

Объектом исследования является прилегающая территория МОБУ Грибская СОШ, расположенная в с. Грибское, Благовещенского района. Площадь участка составляет 1,7 га. Здание школы представляет собой кирпичное двухэтажное здание, по композиционному решению имеет главный фасад, который выходит на улицу Центральная.

Натурное обследование территории школы проводилось в осенний период 2017 г. с анализом полученных данных. Ландшафтный анализ заключался в детальном обследовании территории, изучении уровня благоустройства территории, проведении архитектурно-планировочной структуры объекта. Состояние древесно-кустарниковых насаждений и анализ видового состава проводился в разрезе семейств, родов и видов с определением доминирующих.

В ходе предпроектного анализа выявлено, что территория проектируемого участка располагается ближе к пересечению улиц Центральная – Ожидания и огорожена забором. Рядом находятся здания жилых домов, устремленные к южной и восточной сторонам. К северной стороне прилегает зеленая роща, за которой расположена стела, посвященная памяти героев Великой Отечественной войны. За стелой находится клуб, в котором МОБУ Грибская СОШ проводит различные мероприятия, так как актовый зал в здании школы отсутствует. В северо-восточной стороне имеется автобусная остановка. Со стороны улицы Центральная расположен основной подъезд к участку, на территории организованы парковочные места. Пришкольная территория на сегодняшний день включает в себя учебно-опытную зону, где выращивают овощные культуры, предназначенные для школьной столовой. К уходу и выращиванию привлекают учеников уже со второго класса. Физкультурно-спортивная зона предназначена для проведения занятий спортом и различных спортивных мероприятий в теплое время года. В зимнее время ученики занима-

ются лыжной ходьбой. Имеется и хозяйственная зона, предназначенная для хранения различного инвентаря. На сегодняшний день она представляет собой небольшое здание, которое находится в ограниченном работоспособном состоянии. К данному зданию прилегает тепличный каркас (рис. 2).



Рис.1. Вид пришкольной территории на сегодняшний день. Парадная зона. Фото автора, 2017



Рис.2. Хозяйственная и спортивная зоны. Фото автора, 2017

Установлено неудовлетворительное состояние дорожно-тропиночной сети и имеющихся зеленых насаждений.

На территории данной школы насаждения представлены одиночными и рядовыми посадками. В основном, все древесные насаждения сконцентрированы по периметру участка. Наибольшее количество растений произрастает в северо-западной части территории школы, где они представлены рядовыми и одиноч-

ными посадками. Отмечено преобладание древесно-кустарниковой растительности, которая сохранила свой габитус, но имеющую раскидистую крону с сухими ветками, что отрицательно сказывается на расположенные рядом растения. Следовательно, древесно-кустарниковая растительность пришкольного участка требует частичного обновления и санитарной вырубki.

Ассортимент произрастающих насаждений на объекте представлен в большей степени лиственными породами, среди которых преобладает вяз (*Ulmus L.*). Хвойные растения представлены сосной обыкновенной (*Pinus sylvéstris L.*).

Цветочное оформление сосредоточено с двух сторон от центрального входа и в хозяйственной зоне, и включает в себя следующий ассортимент цветочных растений: петуния (*Petunia hybrida*), тагетес (*Tagetes erecta L.*), львиный зев (*Antirrhinum majus L.*) и топианамбур или подсолнечник клубненосный (*Heliánthus tuberósus L.*).

Известно, что при изучении территории необходимо выделять зрительные фокусы – доминанты, притягивающие взгляд наблюдателя. В их роли могут выступать различные элементы ландшафта: одинокий валун, старое дерево с мощным стволом и раскидистой кроной, живописная куртина кустарников. Пейзажи могут иметь протяженную визуальную ось, вдоль которой скользит взгляд [2; 3].

В нашем случае были выделены характерные видовые точки, которые требуют первоочередного оформления: виды из окон школы и парадная зона (рис. 1).

На объекте необходимо разграничить спортивные площадки и зоны отдыха, изолировать хозяйственную зону [4]. На данный момент, акцентом территории является парадная зона.

Территория школы имеет три входа: центральный со стороны ул. Центральная, хозяйственный, используемый для въезда обслуживающей техники и дополнительный со стороны ул. Ожидания, а так же по периметру здания школы – бетонную отмостку шириной 1 м. К центральному входу ведет дорожка с асфальтобетонным покрытием.

Асфальтобетонное покрытие находится в неудовлетворительном состоянии: поверхность покрытия неровная с большим количеством трещин, имеются небольшие ямы, через которые прорастает сорная растительность. Целесообразно произвести демонтаж существующей дорожки [5].

Проанализировав состояние территории школы, следует, что природно-климатические условия благоприятны для произрастания разнообразных растений. Территория школы выглядит пустой и недостаточно благоустроенной. Растительность, произрастающая на территории, в основном, сосредоточена по периметру территории. Объект имеет недостаточно развитую дорожно-тропиночную сеть, что ведет к уплотнению почвы транспортом и прохожими по удобным для них маршрутам.

На территории школы требуется: создание зон отдыха; создать спортивно-оздоровительную зону; доработать учебно-опытную зону; замена дорожного покрытия, скамеек; создание интересных живописных композиций путём увеличения количества и разнообразия растительности; оформить входную зону и территорию вокруг здания школы; изолировать хозяйственную зону.

Библиографический список:

1. Блох, В. Г. Анализ озеленения и благоустройства территории школы г. Иваново / В. Г. Блох // European scientific conference (Пенза, 08 янв. 2017 г.). – С. 343-346.
2. Колбовский, Е. Ю. Ландшафтное планирование: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений / Е. Ю. Колбовский. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с.
3. Благоустройство территории. Озеленение. Правила проектирования и устройства / ТКП 45- 3.02-69-2007 / Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Минск, 2008. – 20 с.
4. Разумовский, Ю. В. Ландшафтное проектирование : учебное пособие / Ю. В. Разумовский, Л. М. Фурсова, В.С. Теодоронский. – М.: Форум, 2012. – 144 с.
5. Архитектурно-планировочная и ландшафтно-пространственная организация сада [Электронный ресурс] / Зеленое строительство URL: <http://landscape.totalarch.com> (Дата обращения: 10.03.18).

УДК 631.559:633.11+631.8

**УРОЖАЙНОСТЬ И СТРУКТУРА УРОЖАЯ
ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ НА ФОНЕ РАЗЛИЧНЫХ
СИСТЕМ УДОБРЕНИЯ**

**Косицын Е.А., студент 4-го курса;
Малыхина Ю.О., Кубасов И.А., студенты 3-го курса**

**Научные руководители: Науменко А.В., канд. с.-х. наук,
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ;
Банецкая Е.В., аспирант 2-го года обучения,
ФГБНУ ВНИИ сои**

**ПШЕНИЦА, УРОЖАЙНОСТЬ, ЛУГОВАЯ ЧЕРНОЗЕМОВИДНАЯ
ПОЧВА, СТАЦИОНАРНЫЙ ОПЫТ, МИНЕРАЛЬНЫЕ И ОРГАНИ-
ЧЕСКИЕ УДОБРЕНИЯ**

Основным путем пополнения почвенных запасов в элементах питания является внесение удобрений, эффективность которых зависит от множества факторов: почвенно-климатических условий, предшествующей культуры, сроков сева, нормы высева, а также биологических особенности самой культуры. Исследованиями, выполненными в стационарном опыте на луговой черноземовидной почве установлено, что длительное применение минеральных и органоминеральных удобрений способствует увеличению урожайности пшеницы сорта Арюна на 7,3 и 5,7 ц/га соответственно, по сравнению с контролем. Длительное применение $N_{24}P_{30}$ обеспечивает увеличение количества зерен с 10 растений на 16 шт. по сравнению с неудобренным вариантом.

Пшеница – это ведущая продовольственная культура, однако зачастую, из-за недостаточно высоких показателей качества зерна, ее используют на фураж. Ценность пшеницы и продуктов

ее переработки заключается в удачном сочетании в ней углеводов, белков (14% и 28% клейковины), жиров, минеральных веществ и витаминов, белка хорошего качества, благодаря чему ее зерно используется для хлебопечения [1].

В Амурской области под пшеницу отводится незначительная часть пашни. Так, в 2016 году площадь посева этой культуры составляла 116,4 тыс. га, а в 2017 году 126,9 тыс. га. При этом по области средняя урожайность пшеницы составляла в 2016 году 24,9 ц/га, а в 2017 году 22,2 ц/га [2].

С урожаем культурных растений отчуждается 50–60% органического вещества, аккумулированного в продукции, что приводит к нарушению его баланса в агроценозах [3]. Основным путем пополнения почвенных запасов элементов питания является внесение удобрений. Эффективность удобрений зависит от множества факторов. Кроме почвенно-климатических факторов, которые являются основными при усвоении питательных элементов из удобрения, важное значение имеют и условия предшествующей культуры, сроки сева, нормы высева, а также биологические особенности самой культуры [4].

Минеральные и органические удобрения стимулируют развитие сельскохозяйственных культур, повышают в почве содержание органического вещества, биологическую деятельность и оказывают благоприятное воздействие на ее физические показатели [5]. Изменения интенсивности процессов в почве четко прослеживаются только при длительном систематическом применении удобрений. При разовом внесении удобрений эти изменения носят временный характер [6]. Поэтому, изучение влияния длительного внесения удобрений на продуктивность и структуру урожая пшеницы сорта Арюна в стационарном опыте ФГБНУ ВНИИ сои является актуальным.

Цель работы – изучить влияние длительного внесения минеральных и органоминеральных удобрений на продуктивность и структуру урожая пшеницы сорта Арюна.

Методика исследований

Длительный стационарный опыт был заложен в трехкратной повторности во времени (1962-1964 гг.) и в пространстве на

луговой черноземовидной среднемошной глинистой почве. Чередование культур и схема опыта представлена в таблице 1.

Таблица 1
Схема длительного стационарного опыта

Вариант*	Овес	Соя	Пшеница	Соя	Пшеница
1. Контроль	-	-	-	-	-
2. N ₂₄	N ₆₀	N ₃₀	N ₃₀	-	-
3. N ₂₄ P ₃₀	N ₆₀ P ₃₀	N ₃₀ P ₆₀	N ₃₀	P ₆₀	-
4. N ₄₂ P ₄₈	N ₆₀ P ₆₀	N ₆₀ P ₉₀	N ₆₀ P ₉₀	-	N ₃₀
5. N ₂₄ P ₃₀ + навоз 4,8 т	N ₆₀ P ₃₀ + навоз 12 т	N ₃₀ P ₆₀	N ₃₀	P ₆₀ + навоз 12 т	-

Примечание: * среднегодовая нагрузка удобрений

Агрохимическая характеристика пахотного слоя: рН_{сол} 5,3-5,5; рН_{вод} 6,1-6,4; гидролитическая кислотность – 2,70 – 3,21 мг экв/100 г почвы; сумма поглощенных оснований – 21,4 – 23,9 мг-экв/100 г почвы с преобладанием ионов кальция; содержание гумуса – 3,6 – 4,3%, подвижного фосфора – 23 – 28 мг/кг, обменного калия – 167 – 232 мг/кг почвы.

Исследования выполнены в пятом поле севооборота, где возделывают пшеницу сорта Арюна. Пшеницу высевали в оптимальные сроки, норма посева 6 млн. шт./га. рядовым способом, с междурядьями 15 см, агротехника возделывания общепринятая в Амурской области [1]. Общая площадь делянки 180 м², учетная – 72 м². Минеральные удобрения вносили под предшествующие культуры разбросным способом под предпосевную культивацию: в форме аммиачной селитры и аммофоса. В варианте 5 под первую и четвертую культуры регулярно вносили полуперепревший навоз КРС. Непосредственное внесение азотных удобрений под культуру в годы исследований выполнено в варианте с максимальной нагрузкой (N₄₂P₄₈). Урожай учитывали методом сплошного обмолота комбайном «John Deere». Статистическую обработку полученных данных выполняли по Б.А. Доспехову [7].

Результаты исследований

В среднем за два года исследований (2016, 2017 гг.) урожайность пшеницы сорта Арюна в контрольном варианте (без внесения удобрений) составила 31,4 ц/га. При этом в сложных метеоусловиях 2016 года урожайность пшеницы в этом варианте составляла 30,4 ц/га, а в удовлетворительных метеоусловиях 2017 года этот показатель был на уровне 32,5 ц/га (табл. 2). Средняя за два года масса 1000 зерен в контрольном варианте составила 38,8 г, что свидетельствует о максимальной крупности зерна в опыте. Длительное применение одних азотных (N_{24}) и азотно-фосфорных удобрений в пониженных дозах ($N_{24}P_{30}$) не способствовало достоверному увеличению урожайности пшеницы. Однако в среднем за 2 года исследований в варианте с длительным применением одних азотных удобрений отмечено самое низкое количество зерен пшеницы с 10 растений, при этом масса 1000 зерен составила 38,8 г (табл. 3).

Таблица 2

Урожайность пшеницы в зависимости от длительного применения удобрений, ц/га,

Вариант*	Повторность опыта			Средняя урожайность	Отклонение к контролю
	1	2	3		
1	2	3	4	5	6
2016 г.					
1. Контроль	29,5	32,7	29,1	30,4	–
2. N_{24}	31,5	28,8	30,9	30,4	0
3. $N_{24}P_{30}$	34,1	31,2	32,2	32,5	+ 2,1
4. $N_{42}P_{48}$	42,9	37,8	43,0	41,2	+ 10,8
5. $N_{24}P_{30}$ + навоз 4,8 т	39,3	37,8	32,1	36,4	+ 6,0
НСР ₀₅			4,8		
2017 г.					
1. Контроль	33,4	33,8	30,9	32,5	-
2. N_{24}	33,8	33,6	33,2	33,5	+ 1,0
3. $N_{24}P_{30}$	34,9	35,6	32,0	34,2	+ 2,6
4. $N_{42}P_{48}$	36,2	37,4	35,2	36,3	+ 3,8

Продолжение табл.2

1	2	3	4	5	6
5. N ₂₄ P ₃₀ ⁺ навоз 4,8 т	36,0	40,2	37,3	37,8	+ 5,3
НСР ₀₅ 2,8					
Средняя за 2016, 2017 гг.					
1. Контроль	31,4	33,2	30,0	31,4	-
2. N ₂₄	32,6	30,8	32,0	31,9	+ 0,5
3. N ₂₄ P ₃₀	34,5	33,4	32,1	33,3	+ 1,9
4. N ₄₂ P ₄₈	39,5	37,6	39,1	38,7	+ 7,3
5. N ₂₄ P ₃₀ ⁺ навоз 4,8 т	37,6	39,0	34,7	37,1	+ 5,7
НСР ₀₅ 3,7					
Примечание: * среднегодовая нагрузка удобрений					

Увеличение крупности зерна произошло за счет максимального значения этого показателя в 2017 году. В среднем за два года в варианте с длительным применением N₂₄P₃₀ озерненность колоса с 10 растений была максимальной и составила 339 шт. Длительное применение повышенных доз азотно-фосфорных удобрений и непосредственное внесение аммиачной селитры в дозе N₃₀ кг д.в/га способствовало достоверному увеличению урожайности на 7,3 ц/га по сравнению с контролем. Растения пшеницы этого варианта были самыми высокорослыми в опыте (105 см) и коэффициент кущения составил 1,15. В 2016 году в этом варианте получена максимальная прибавка урожайности пшеницы (10,8 ц/га) за счет увеличения количества зерен с 10 растений.

Таблица 3

Структурный анализ растений пшеницы в зависимости от длительного применения удобрений, за 2016, 2017 годы

Вариант	Высота см	Количество, шт.		Масса, г			Со-лома зерно
		коло-сьев	зерен	зерна	со-ломы	1000 зерен	
1	2	3	4	5	6	7	8
2016 г.							
1. Контроль	103	10	293	11,3	20,7	38,6	1,83
2. N ₂₄	104	10	284	10,6	20,0	37,5	1,89

Продолжение табл.3

1	2	3	4	5	6	7	8
3. N ₂₄ P ₃₀	107	10	304	11,3	20,0	37,4	1,77
4. N ₄₂ P ₄₈	109	13	301	11,3	19,2	37,6	1,70
5. N ₂₄ P ₃₀ ⁺ навоз 4,8 т	104	10	284	10,7	20,2	37,6	1,89
2017 г.							
1. Контроль	100	10	354	13,8	16,8	39,0	1,23
2. N ₂₄	100	10	343	13,8	16,3	40,2	1,19
3. N ₂₄ P ₃₀	100	10	374	14,4	15,8	38,3	1,10
4. N ₄₂ P ₄₈	101	10	360	13,6	15,9	37,7	1,17
5. N ₂₄ P ₃₀ ⁺ навоз 4,8 т	101	10	373	13,9	17,3	37,2	1,24
Среднее за 2016, 2017 гг.							
1. Контроль	101,5	10	323,5	12,5	18,7	38,8	1,5
2. N ₂₄	102,0	10	313,5	12,2	18,1	38,8	1,5
3. N ₂₄ P ₃₀	103,5	10	339,0	12,8	17,9	37,8	1,4
4. N ₄₂ P ₄₈	105,0	11,5	330,5	12,4	17,5	37,6	1,4
5. N ₂₄ P ₃₀ ⁺ навоз 4,8 т	102,5	10	328,5	12,3	18,7	37,4	1,5

Применение органоминеральных удобрений в дозе N₂₄P₃₀+навоз 4,8 т обеспечило, в среднем за два года, увеличение урожайности на 5,7 ц/га пшеницы сорта Арюна.

Таким образом, длительное применение минеральных и органоминеральных удобрений способствует увеличению урожайности пшеницы сорта Арюна на 7,3 и 5,7 ц/га соответственно, по сравнению с контролем. Длительное применение N₂₄P₃₀ обеспечивает увеличение озерненности колоса с 10 растений на 16 шт. по сравнению с неудобренным вариантом.

Библиографический список

1. Система земледелия Амурской области : производственно-практический справочник / под общ. ред. д-ра с.-х. наук, проф. П.В. Тихончука. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2016. – 570 с.
2. Агропромышленный портал министерства сельского хозяйства Амурской области [Электронный ресурс] // итоги работы в АПК <http://www.agroamur.ru/index.php> (дата обращения 25.11.2017 г).
3. Кураченко, Н. Л. Влияние удобрений на гумусовое и агрофизическое состояние чернозема выщелоченного / Н. Л. Кураченко,

О. А. Ульянова, М. В. Луганцева, М. В. Бабаев // Почвоведение и растениеводство. - 2008. - №1. – С. 33-38.

4. Бесалиев, И.Н. Эффективность действия различных доз азота в составе удобрения на урожайность яровой твердой пшеницы в оренбургском предуралье / И.Н. Бесалиев. // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. - 2016. - №3. – С. 1-12.

5. Минакова О.А. Изменение основных параметров почвенного плодородия чернозема выщелоченного под влиянием длительного применения ми-неральных удобрений и навоза в севообороте / О.А. Минакова, В.И. Кураков, В.В. Ситникова, Л.В. Александрова // Черноземы Центральной Рос-сии: генезис, география, эволюция: Мат. Междунар. науч. конф. – Воронеж, 2004. – С. 447-450

6. Девятова, Т.А. Ферментативная активность чернозема выщелоченного при длительном систематическом применении удобрений / Т.А. Девятова // Агрохимия. - 2006. - №1. - С. 12-15.

7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 633.34

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ МАССЫ СОРТООБРАЗЦОВ СОИ КОРМОВОГО НАПРАВЛЕНИЯ

**Тихий Р.В., студент 2-го курса
Научный руководитель – Тихончук П.В.,
д-р с.-х. наук, профессор
кафедры общего земледелия и растениеводства
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ**

**СОРТ, СОРТООБРАЗЕЦ, СОЯ, ГРИБСКАЯ КОРМОВАЯ,
ВЕГЕТИВНАЯ МАССА**

В статье представлены исследования вегетативной массы сортообразцов сои кормового направления и возможность её использования. Данные свидетельствуют, что вегетативная масса сорта Грибская кормовая больше сортообразцов 1785/10 и 1785/5. А развитие вегетативной массы сои в фазе

налива позволяет её использование для выращивания на кормовые цели в кормосмесях с поздними злаковыми культурами.

Проблема производства и использования белка в сельском хозяйстве с каждым годом приобретает все более острый характер для кормопроизводства. Необходимым условием улучшения кормовой базы животноводства является внедрение в производство богатых белками зернобобовых культур, среди которых одно из главных мест принадлежит сое. Известно, что сорта кормового направления имеют ряд преимуществ перед зерновыми сортами: тонкостебельность, обильная ветвистость, семена более мелкие, повышенная облиственность, причем при созревании лист не сбрасывается, что обеспечивает значительно больший сбор вегетативной массы. Создание и внедрение кормовых сортов сои значительно улучшит белковое, витаминное и минеральное питание животных при наименьших затратах [1].

Литературные данные свидетельствуют, что при правильном соотношении компонентов и подходящей агротехнике смешанные посевы обеспечивают почти такой же урожай, что и посевы злакового компонента, но с большим содержанием перевариваемого протеина [2].

Исходя из этого, целью исследований было, изучение возможности использования вегетативной массы сои кормового направления.

Объекты, условия и методы проведения исследований

Объекты исследования: сортообразцы сои кормового направления: 1782/5, 1782/10 и сорт Грибская кормовая селекции Дальневосточного ГАУ.

Экспериментальная работа выполнена в южной зоне Амурской области в 2017 г. на опытном поле ФГБОУ ВО Дальневосточного государственного аграрного университета.

Методы: полевой и лабораторный.

Посев конкурсного питомника проводили в третьей декаде мая, вручную на глубину 4-5 см. Площадь питания 1 растения 45×5 см. За стандарт был взят единственный районированный сорт сои кормового направления - Грибская кормовая. Предшественник – чистый пар. Отбор вегетативной массы в фазу налива и уборку питомника проводили вручную [3].

Результаты исследований

На корм сою выращивают в чистом виде и в смесях с кукурузой, сорго, суданской травой, овсом, викой, горохом. Высокой питательной ценностью ее зеленая масса характеризуется после начала цветения. На зеленый корм посевы начинают убирать с фазы бутонизации до пожелтения нижних бобов. На сено ее убирают до достижения нижними бобами полной спелости, для получения искусственно высушенных кормов — от полного налива и начала пожелтения нижних бобов до начала пожелтения листьев [4]

Из литературных источников известно, что прямые производственные затраты при выращивании смеси несколько выше, чем при выращивании одной кукурузы (в основном за счет стоимости семян сои, которых требуется 40—50 кг/га), однако в среднем при смешанном посеве в кукурузно-соевой смеси было получено больше переваримого протеина (на 230 кг/га), каротина и минеральных солей.

В смеси с суданской травой и сахарным сорго соя дает лишь один укос. Однако в сравнении со злаковыми компонентами, выращенными отдельно, она обеспечивает повышение сбора переваримого протеина на 20-22% [5].

Нами установлено, что по срокам наступления фенологических фаз соя по своим биологическим особенностям сочетается с поздними злаковыми культурами, что позволяет использовать вегетативную массу сои на кормовые цели в кормосмесях, например, в кукурузно-соевой (табл. 1).

Таблица 1

**Фенологические наблюдения за сортообразцами сои
кормового направления, 2017 год
(количество растений, вступивших в фазу,%)**

Фаза развития		Вариант		
		Грибская кормовая	1785\10	1785\5
1		2	3	4
Всходы	Нач. 12.06.17	25,6	25,6	25,5
	Масс. 17.06.17	85,5	85,5	85,4

Продолжение табл.1

	1	2	3	4
Первый тройчатый лист	Нач. 23.06.17	25,3	25,4	25,4
	Масс. 4.07.17	85,4	85,6	85,7
Третий тройчатый лист	Нач. 4.07.17	25,4	25,4	25,4
	Масс. 14.07.17	85,6	85,4	85,6
Ветвление	Нач. 14.07.17	25,9	25,3	25,4
	Масс. 21.07.17	85,5	85,4	85,6
Бутанизация	Нач. 21.07.17	25,6	25,4	25,5
	Масс. 30.07.17	85,4	85,6	85,6
Цветение	Нач. 25.07.17	25,5	25,3	25,4
	Масс. 30.07.17	85,4	85,7	85,8
Формирование бобов	Нач. 7.08.17	25,7	25,3	25,6
	Масс. 14.08.17	85,3	85,7	85,5
Налив	Нач. 14.08.17	25,5	25,6	25,4
	Масс. 30.08.17	85,6	85,4	85,6
Созревание	Нач. 14.09.17	25,5	25,5	25,2
	Масс. 26.09.17	85,3	85,4	85,7

Данные, представленные на рисунке 1, свидетельствуют, что продуктивность вегетативной массы сорта Грибская кормовая превышает сортообразцы 1785/10 и 1785/5 на 9,4 и 17,5 г, соответственно.

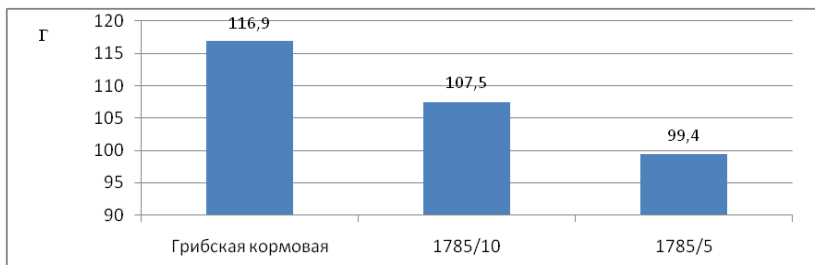


Рис.1. Продуктивность вегетативной массы с одного растения сортообразцов сои кормового направления (2017 год)

Выводы:

1. Развитие вегетативной массы сои в фазе налива позволяет её совместное использование для выращивания на кормовые

цели в кормосмесях с поздними злаковыми культурами — кукурузой, суданской травой и сахарным сорго.

2. Продуктивность вегетативной массы сорта Грибская кормовая больше, чем сортообразцов 1785/10 и 1785/5.

Библиографический список

1. Посыпанов, Г.С. Растениеводство / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов и др.; – М.: Колосс, 2006 – 612 с.

2. Минькач, Т.В. Оценка сортообразцов сои кормового направления в селекционных питомниках / Т.В. Минькач // Адаптивные технологии в растениеводстве курской области: сб. науч. тр. ДальГАУ. - Благовещенск: ДальГАУ, 2008. - Вып. 4. – с. 58 – 61.

3. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур / Под ред. М. А. Федина. - М.: Калининская областная типография управления изд-в, полиграфии и книжной торговли Калининского облисполкома, 1985. – Вып. 1. - 269 с

4. Минькач, Т.В., Характеристика сортообразцов сои кормового направления по экологической пластичности / Т. В. Минькач, О. А. Селихова // Актуальные направления исследований молодых ученых в Дальневосточном регионе: Материалы Дальневосточной научно-практической конференции. - Хабаровск: КГУП «Хабаровская краевая типография», 2009. - С.72-75.

5. Минькач, Т.В., Оценка коллекционных сор-образцов сои кормового направления по хозяйственно-ценным признакам / Т. В. Минькач, О. А. Селихова, П. В. Тихончук // Климат, экология сельское хозяйство Евразии: Сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию ИрГСХА. – Иркутск, 2009. - С. 502-506.

УДК 632.9:633.853.52

БИОПРЕПАРАТЫ В ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ

Цяо Янь, магистрант 1-го года обучения
Научный руководитель – Захарова Е.Б., канд. с.-х. наук,
доцент кафедры общего земледелия и растениеводства
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ

**БИОПРЕПАРАТЫ, СОЯ, ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ,
БОЛЕЗНИ СОИ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

В статье дано обоснование применения биопрепаратов для защиты посевов сои от вредных организмов. Приведена краткая характеристика основных болезней сои и путей заражения. Дан анализ эффективности биопрепаратов различных классификационных групп. Показано преимущество биопрепаратов перед химическими средствами защиты растений. Представлены биопрепараты, определенные для изучения их биофунгицидного действия на сое: Адьюгрейн, Sunny Mix, Nagro, Оксигумат, БиоБеСтА, Нитрофикс Ж, Респекта, Bacillus subtilis, Фитоспорин, Trichoderma viride.

Соя – одна из широко используемых культур для продовольственных, кормовых, технических и медицинских целей. В настоящее время сою возделывают более чем в 80-ти странах мира. Основные производители: США, Бразилия, Китай, Аргентина, Индия, Италия, Индонезия, Канада и Парагвай [1]. Белок и жир – наиболее важные компоненты сои. Это источник высококачественного по аминокислотному составу белка, используемого в пищевых целях, ценного растительного масла, имеющего пищевое и техническое применение. Соя имеет высокую кормовую ценность, что дает возможность получения концентрированных ингредиентов для комбикормов [2]. С агрономической точки зрения соя является ценным предшественником для других сельскохозяйственных культур. Прибавка урожая зерновых после сои

достигает 86-113% [3, 4].

Фитосанитарное состояние посевов сои резко ухудшается, если в структуре севооборота ее доля превышает 30%. Узкая специализация на соеводстве приводит к повторному возделыванию сои. В Амурской области этой культурой занято более 70% посевных площадей, что затрудняет создание хорошей фитосанитарной обстановки [5]. Соя поражается многочисленными болезнями. Вследствие этого снижается урожайность. Заражение растений происходит различными путями. Корневые гнили передаются через почву. Заражение всходов фузариозом (патогенный комплекс несовершенных грибов рода *Fusarium Link.*) происходит как через семена, так и через почву. Ослабленные, искривленные проростки чаще всего не выходят на поверхность почвы и погибают. Белая гниль или склеротиниоз (*Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary*) развивается в фазу цветения – налива бобов. Пероноспороз (*Peronospora manshurica (Naum.) Syd.*) распространяется через зараженные семена. Пурпурный церкоспороз (*Cercospora kikuchii (Matsumoto & Tomoyasu) Gardner*) поражает сою во все фазы роста и проявляется на всех надземных органах. Септориоз (*Septoria glycines Hemmi*) проявляется в начале вегетации на семядолях, простых и тройчатых листьях. Бактериальная угловатая пятнистость (*Pseudomonas syringae pv. glycinea (Coerper) Young et al.*) чаще всего встречается на листьях и проявляется вначале в виде мелких угловатых маслянистых пятен, просвечивающихся на свет. Постепенно пятна темнеют и к концу вегетации становятся буро-черными. Вирусная мозаика (*Soja virus*) проявляется на всходах и взрослых растениях [5, 6, 7].

Защита посевов сои строится на фитосанитарном мониторинге вредных объектов, своевременном применении химических и биологических средств. Доля препаратов биологического происхождения возрастает. Воздействие биологически активных препаратов заключается как в подавлении популяций фитопатогенных видов, так и в повышении болезнеустойчивости растений, ускорении их роста и развития, что способствует повышению урожайности и получению экологически безопасной продукции. В последние годы достигнут значительный прогресс в создании

биопрепаратов на основе ассоциативных микроорганизмов комплексного действия, хорошо зарекомендовавших себя на широком спектре сельскохозяйственных культур в России и за рубежом.

К основным механизмам полезного действия микроорганизмов на растения относятся: улучшение азотного и фосфорного питания; стимуляция роста и развития растений; подавление развития фитопатогенов (контроль за развитием болезней и снижение поражённости ими растений, улучшение хранения продукции); повышение устойчивости растений к стрессовым условиям (возможность повышения продуктивности растений на фоне водного дефицита, неблагоприятных температур, повышенной кислотности или загрязнения почвы) [8].

В практике сельского хозяйства используются различные биологические препараты: регуляторы роста растений, биостимуляторы, антистрессанты, биоудобрения, биопестициды (биофунгициды, биоинсектициды) и другие.

Регуляторы роста растений: органические соединения, стимулирующие или тормозящие процессы роста и развития растений (природные вещества и синтетические препараты). В 60-х годах было установлено, что определяющим фактором эффективности стимуляторов роста является время обработки и что разные сорта реагируют неодинаково. Ученые из университета Арканзас разработали обширную программу отбора и оценки регуляторов роста растений по их потенциальному влиянию на сою. Исследования ученых из Египта и Кубы показали, что обработка семян сои раствором гиббереллина способствовала более активному накоплению N, P и K проростками сои. Обработка вегетирующих растений уменьшала опадение цветков и плодов на 10-15%. В 1988 году американские ученые выяснили, что обработка всходов гиббереллиновой кислотой спустя 4 и 5 дней после появления позволяет увеличить длину стебля в среднем на 50 мм, что значительно облегчает механизированную уборку, а также увеличить урожай зерна на 10-12%. Исследованиями, проведенными в чехословацком НИИ растениеводства установлено, что обработка семян сои растворами кислот индолилуксусной, гиббереллиновой и янтарной позволяет повысить всхожесть семян до 87-94% и энергии прорастания до 76-92%, тогда как на контроле она колебались

от 86 до 86,5% и от 32,0 до 58,5%, соответственно [9].

Биодоброения: азотфиксирующие бактерии переводят молекулярный азот в доступную для растений форму. Микроорганизмы-продуценты аминокислот и витаминов способствуют наращиванию биомассы. Продуцируемые микроорганизмами органические кислоты способствуют растворению фосфатов. Некоторые микроорганизмы способны извлекать связанный калий и другие биогенные элементы из почвенных минералов. Некоторые микроорганизмы продуцируют соединения, образующие хелатные комплексы с металлами, что способствует обеспечению растений микроэлементами в доступной форме. Применение биодоброений позволяет сократить использование минеральных удобрений, повысить энергию и скорость прорастания семян, уменьшить зависимость от неблагоприятных климатических условий, увеличить урожайность до 30% и более, повысить качество выращиваемой продукции.

Биопестициды: микроорганизмы или продукты их метаболизма, уничтожающие вредные организмы, предпочтительнее перед химическими средствами защиты растений потому, что отсутствуют периоды ожидания, они не вызывают привыкания, обладают широким спектром действия, безопасны для человека и теплокровных животных [10].

Основные предпосылки использования биопрепаратов: экологичность (не загрязняют сельскохозяйственную продукцию и окружающую среду, поскольку не накапливаются в продукте и в почве); отсутствие резистентности (вредные объекты не вырабатывают иммунитет); высокая селективность (действуют избирательно и уничтожают определенный спектр вредных организмов, не нарушая природного равновесия); использование в любую фазу вегетации (не содержат вредных компонентов, которые могут накапливаться в растении); высокая рентабельность (эффективность зачастую выше химических средств защиты растений, можно использовать один вид препарата на протяжении всей вегетации, пролонгированное действие) [11].

Таким образом, биопрепараты имеют широкие возможности применения для защиты растений. Однако эффективность новых препаратов недостаточно изучена в технологии возделыва-

ния сои. Исходя из этого начато изучение биофунгуцидного действия на сое следующих препаратов: Адыогрейн (композиции полисахаридов природного происхождения), Sunny Mix (комплекс макро и микроэлементов в хелатной форме), Nagro (биоорганический комплекс, объединивший свойства удобрения, инсектицида, иммуномодулятора и фунгицида), Оксигумат (гуминовый препарат), БиоБеСтА (содержит азотфиксирующие бактерии *Sinorhizobium fredii*), Нитрофикс Ж и Респекта (содержат живые клетки бактерий), *Bacillus subtilis* (аэробные спорообразующие почвенные бактерии), Фитоспорин (споровая бактериальная культура), *Trichoderma viride* (спорово - мицелиальная масса гриба рода *Trichoderma viride*).

Библиографический список

1. Бабич, А. А. Соя - культура XXI века / А.А. Бабич // Вестник с.-х. науки, 1991. - № 4. - С. 12- 13.
2. Бородычев, В. В. Минеральное питание сои / В.В. Бородычев, М.Н. Лытов // Агрехимический вестник, 2005. - № 5. - С. 20-21.
3. Енкен, В. Г. Соя / В. Г. Енкен. - М.: Сельхозгиз, 1959. - 622 с.
4. Коренев, Г.В. Растениеводство с основами селекции и семеноводства / Г.В. Коренев и др. - М.: Агропромиздат, 1990. - 575 с.
5. Система земледелия Амурской области: производственно-практический справочник / под общ. ред. П.В. Тихончука. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного ГАУ, 2016. – 570 с.
6. Афонин, А. Н. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения / А. Н. Афонин, С. Л. Грин, Н. И. Дзюбенко, А. Н. Фролов. – 2008. - <http://www.agroatlas.ru>
7. Agro Mage - https://agromage.com/stat_id.php?id=133
8. Завалин, А. А. Биопрепараты, удобрения и урожай / А.А. Завалин. - М.: Издательство ВНИИА, 2005. - 302 с.
9. Щучка, Р.В. Влияние биопрепаратов и стимуляторов роста и способов их применения на урожай и качество семян сои в ЦЧР: Дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.09. - Воронеж: РГБ, 2006. – 153 с.
10. Инновационные биопрепараты для растениеводства / ООО «ОРГАНИК ПАРК» // <http://docplayer.ru/30903054-Ooo-organik-park-innovacionnye-biopreparaty-dlya-rastenievodstva.html>
11. Пять причин использовать биопрепараты в сельском хозяйстве / Элитные Агросистемы // <http://www.microvit.ru/infopages>

УДК 632.9:633.853.52

ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ СОИ

Цяо Янь, магистрант 1-го года обучения
Научный руководитель – Захарова Е.Б., канд. с.-х. наук,
доцент кафедры общего земледелия и растениеводства
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ

СОЯ, БИОПРЕПАРАТЫ, ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ,
РАЗВИТИЕ БОЛЕЗНИ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВ-
НОСТЬ

Приведены результаты исследований по использованию биопрепаратов в технологии возделывания сои. Препаратами обрабатывали посевной материал и растения в период вегетации. Применение комплекса препаратов Нитрофикс+Респекта+Адью+Nagro и БиоБестА+ Bacillus subt. +Trichoderma viride снижает развитие корневой гнили в 2,1 раза. В борьбе с листовыми болезнями наиболее эффективно применение препаратов при совместной обработке семян и растений в период вегетации.

Соя – перспективная культура, занимающая особое место в биологизации земледелия. С каждым годом ее площади увеличиваются во всем мире. Широкое производство сои способствует решению проблемы кормового и пищевого белка. Соеводство в мировом земледелии высокоэффективно при использовании технологий с применением химических средств защиты растений, минеральных удобрений, химических мелиорантов. Предотвратить негативные последствия химизации, представляющей угрозу окружающей среде и здоровью человека можно путем применения биологических удобрения и средства защиты растений [1, 2].

Исходя из этого, **целью наших исследований** было изучить влияние различных биопрепаратов на фитосанитарное состояние посевов сои.

Объект исследования: семена и растения сои сорта Рось [3, 4].

Место проведения: Лабораторные исследования – НИЛ «Соя»; полевые исследования – опытное поле Дальневосточного ГАУ.

Методы исследований: полевой и лабораторный.

Полевой опыт заложен по методике Б.А. Доспехова [5], расположение делянок рендомизированное. Способ посева ручной с междурядьями 15 см. Площадь одного варианта в одной повторности – 1,1 м², всего 20 вариантов обработка семян и 16 вариантов обработка семян и обработка по вегетации. Норма высева - 100 шт. всхожих семян на 1,1 м². Посев проведен 27.05.2017 года. В опыте проводили: фенологические наблюдения, учет развития и распространения корневых гнилей, листовых болезней. При проведении учетов были использованы методики ВИЗР, ВИР и ГОСТ 21507-81 (СТЭВ 1740-09), в соответствии с которым термин «распространенность болезни растений» определяется как число больных растений, выраженное в процентах, а «развитие болезни растений» - как степень поражений, выраженная в баллах или процентах [6, 7].

Нормы расхода препаратов при обработке семян: Нитрофикс - 2,0 л/т; Нитрофикс+Респекта - 2,0 +1,0; Нитрофикс+Респекта+ Адьюгрейн+Sunny Mix - 2,0+1,0+1,0+0,25; Нитрофикс+Респекта+ Адьюгрейн+ Nagro - 2,0+1,0+1,0+0,7; Хайкоут супер соя - 1,42; БиоБеСтА - 0,1; БиоБеСтА+ Bacillus subt. - 0,1+0,1; БиоБеСтА+ Trichoderma viride - 0,1+0,1; БиоБеСтА+ Bacillus subt.+Trichoderma viride - 0,1+0,1+0,1; Фитоспорин - 2,0 л/т.

Нормы расхода препаратов при обработке по вегетирующим растениям: Респекта - 1,0 л/га; Респекта+ Sunny Mix - 1,0+0,5; Респекта+ Nagro - 1,0+0,5; Оксигумат+Респекта+ Sunny Mix - 1,0+1,0+0,5; Nagro+ Nagro - 0,5+0,6; Bacillus subt. - 0,5;

Trichoderma viride - 0,5; *Bacillus subt.*+*Trichoderma viride* - 0,5+0,5; Фитоспорин - 1,5 л/га.

Результаты исследований

В полевых условиях оценивали влияние обработки семян биопрепаратами на развитие и распространение корневых гнилей (01.07.2017 г). Преимущественно была выявлена фузариозная корневая гниль (таблица 1). Наименьшее распространение (60%) отмечено в 4-х вариантах, а развитие (17%) корневых гнилей наблюдалось в вариантах с применением Нитрофикс+Респекта+Адю+Nagro и БиоБеСтА+ *Bacillus subt.*+*Trichoderma viride*. Их биологическая эффективность составила 51%. Влияние биопрепаратов на распространение и развитие листовых болезней представлено в таблице 2.

Таблица 1

Влияние обработки семян биопрепаратами на распространение и развитие корневых гнилей в полевых условиях [8]

№ п/п	Варианты	Р*, %	Р*, %	БЭ*, %
1	Нитрофикс	70	23	34
2	Нитрофикс+Респекта	65	22	37
3	Нитрофикс+Респекта+Адю+ Sunny Mix	62	21	40
4	Нитрофикс+Респекта+ Адю+Nagro	60	17	51
5	Хайкоут супер соя	80	27	23
6	Биобеста	70	23	34
7	БиоБеСтА + <i>Bacillus subt.</i>	62	21	40
8	БиоБеСтА <i>Trichoderma viride</i>	62	20	43
9	БиоБеСтА + <i>Bacillus subt.</i> + <i>Trichoderma viride</i>	60	17	51
10	Фитоспорин	60	18	49
11	Контроль (без обработки)	100	35	

*Примечание: Р - распространенность болезни, % R - развитие, % БЭ – биологическая эффективность рассчитана по показателю развития болезни%.

Таблица 2

Влияние биопрепаратов на распространение и развитие листовых болезней в полевых условиях, % [8]

Вариант	Септориоз			Пероноспороз		
	Р	Р	БЭ	Р	Р	БЭ
1	2	3	4	5	6	7
Нитрофикс (ос)	50	20	50	50	10	33
Нитрофикс+Респекта (ос)	50	20	50	40	7,5	50
Нитрофикс+Респекта+ Адьюгрейн+ Sunny Mix (ос)	40	15	63	30	7,5	50
Нитрофикс+Респекта+ Адьюгрейн+ Nagro (ос)	40	12,5	69	40	5	67
Хайкоут супер соя (ос)	60	15	63	50	12,5	17
БиоБeCTA (ос)	50	17,5	56	30	7,5	50
БиоБeCTA + Bacillus subt. (ос)	50	12,5	69	20	7,5	50
БиоБeCTA + Trichoderma viride (ос)	50	15	63	20	7,5	50
БиоБeCTA + Bacillus subt.+Trichoderma viride (ос)	50	12,5	69	20	5	67
Фитоспорин (ос)	40	12,5	69	40	7,5	50
Контроль	80	40		40	15	
Нитрофикс+Респекта (ос)+Респекта(25%) (ов)	30	10	75	20	5	67
Нитрофикс+Респекта+ Адьюгрейн+ Sunny Mix (ос) + Респекта(25%)+ Sunny Mix (ов)	30	10	75	10	2,5	83
Нитрофикс+Респекта+ Адьюгрейн+ Nagro(ос) + Респекта (25%) + Nagro(ов)	30	5	88	10	2,5	83
Нитрофикс + Респекта + Адьюгрейн+Sunny Mix (ос) + Оксигумат(ов)* + Респекта(25%) (ов)**+ Sunny Mix (ов)**	30	5	88	15	5	67

Продолжение табл.2

1	2	3	4	5	6	7
Нитрофикс+Респекта+ Адьогрейн+ Nagro(ос) + Nagro (ов)*+ Nagro (ов)**	20	5	88	30	2,5	83
БиоБеСтА + Bacillus subt.(ос)+Bacillus subt. (ов)	40	5	88	10	2,5	83
БиоБеСтА+Trichoderma viride (ос)+Trichoderma viride(ов)	40	7,5	81	10	2,5	83
БиоБеСтА +Bacillus subt.+ Trichoderma viride (ос)+ Bacillus subt.+Trichoderma viride (ов)	30	5	88	10	2,5	83
Фитоспорин (ос)+ Фитоспорин(ов)	30	7,5	81	30	2,5	83

(ос) – обработка семян; (ов) – обработка в период вегетации

Обработка вегетирующих растений проведена в фазу бутонизации-начало цветения (15.07.2017). Кроме этого препаратами Оксигумат и Nagro растения сои были обработаны в фазу 2-3 тройчатых листьев (01.07.2017). В ходе исследования посевов при учете листовых болезней (05.08.17 г.), через 21 день после проведенной обработки препаратами вегетирующих растений, были выявлены преимущественно септориоз, пероноспороз и единично отмечалось развитие церкоспороза и аскохитоза (таблица 2).

Выводы

1. Применение при обработке семян комплекса препаратов Нитрофикс+Респекта+ Адью+Nagro и БиоБеСтА+ Bacillus subt.+Trichoderma viride снижает развитие корневой гнили в 2,1 раза по сравнению с контрольным вариантом.

2. Наибольшая эффективность в борьбе с септориозом достигнута при использовании препаратов: Нитрофикс+Респекта+ Адьогрейн+ Nagro(ос) + Респекта + Nagro(ов), Нитрофикс+Респекта+ Адьогрейн+Sunny Mix (ос) + Оксигумат (ов)+Респекта (ов)+ Sunny Mix (ов), Нитрофикс+Респекта+ Адьогрейн+ Nagro(ос) + Nagro (ов)+ Nagro (ов), БиоБеСтА+ Bacillus subt.(ос)+

Bacillus subt. (ов), БиоБeCTA+*Bacillus subt.*+ *Trichoderma viride* (oc)+ *Bacillus subt.*+*Trichoderma viride* (ов).

3. Наиболее эффективны в борьбе с пероноспорозом, церкоспорозом, аскохитозом препараты: Нитрофикс+Респекта+Адьюгрейн+Sunny Mix (oc) + Респекта + Sunny Mix (ов), Нитрофикс+Респекта+ Адьюгрейн+ Nagro(oc) + Респекта + Nagro(ов), Нитрофикс+Респекта+ Адьюгрейн+ Nagro(oc) + Nagro (ов)+ Nagro (ов), БиоБeCTA+*Bacillus subt.*+ *Trichoderma viride* (oc)+ *Bacillus subt.*+*Trichoderma viride* (ов); Фитоспорин (oc)+ Фитоспорин(ов).

Библиографический список

1. Хайкоут супер соя [электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.agro.basf.ru/agroportal/ru/media/brochures_2/Inokulyanty_broshure_preview.pdf

2. Дубовицкая Л.К. Эффективность биопрепаратов в борьбе с комплексом болезней всходов сои / Л.К. Дубовицкая, Ю.В. Положиева // «Адаптивные технологии в растениеводстве Амурской области: Сб. науч. тр. по материалам региональной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития, науки, производства, образования», 23-24 апреля 2014 г. – Благовещенск: ДальГАУ, 2014. - Вып.10. - С.87-96

3. Характеристика сорта сои Рось [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://soyacentr.ru/soya-ros>

4. Итоги сортоиспытания [электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.agroamur.ru/news/const/const23.html>

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. - М.: Колос, 1985. - 351 с.

6. Котова В.В. Методические указания по диагностике корневых гнилей зернобобовых культур / В.В. Котова, М.Ю. Степанова. - Л.: ВИЗР, 1979. –28с.

7. Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве / под ред. В.И. Долженко. – СПб.: Всероссийский НИИ защиты растений, 2009. - 378 с.

8. Влияние химических и биологических фунгицидов на продуктивность сои / Ю.В. Положиева, Ю.В. Оборская, Цяо Янь // Отчет по НИР (рукопись): Продукционный потенциал сортов сои и пути его реализации в условиях Приамурья. – Благовещенск, ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, 2017.

УДК 632.4+634.20 (571.61)

БОЛЕЗНИ СЛИВЫ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

**Шаломова М.И., магистрант 1-го года обучения,
Научный руководитель – Дубовицкая Л.К., канд. с.-х. наук,
доцент кафедры садоводства, селекции и защиты растений
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ**

СЛИВА, БОЛЕЗНЬ, ПОЛИСТИГМОЗ, КЛЯСТЕРОСПОРИОЗ,
МОНИЛИОЗ, МЕРЫ БОРЬБЫ.

В статье представлен аналитический обзор литературных источников болезней, поражающих сливу и меры борьбы с ними. По данным авторов наибольшее распространение болезней на сливе имеют: монилиоз, клястероспориоз, полистигмоз, коккомикоз, мучнистая роса. При осеннем обследовании посадок сливы в опытном саду лаборатории «Плодовые, ягодные и декоративные культуры» ФГБОУ ВО Дальневосточного ГАУ наиболее сильное поражение отмечено полистигмозом, клястероспориозом и монилиозом.

Слива – одна из основных плодово-ягодных культур в частном секторе Амурской области, которая занимает второе место (после вишни) среди косточковых плодовых культур.

Основное назначение сливы – получение плодов, которые широко используются не только в свежем виде, но и для различных типов переработки [1]. Плоды сливы отличаются высокими вкусовыми достоинствами, содержат много сахаров, органических кислот, минеральных солей и витаминов и имеют важное значение в организации рационального питания человека [2].

В Приамурье частный сектор составляет сейчас более 90% всей площади садов. Поэтому формирование и совершенствование сортимента плодовых и ягодных культур для частных садов является важной задачей. В садах Приамурья распространено около 25 видов болезней [3].

Болезни резко снижают продуктивность плодовых косточковых культур, ухудшают качество плодов, нередко вызывают гибель плодоносящих деревьев, а иногда и целых массивов [4]. Именно поэтому важно соблюдать меры профилактики и при проявлении болезни начинать борьбу.

Монилиоз, или плодовая гниль – наиболее вредоносное заболевание распространенное почти повсеместно (рис.1). Болезнь распространяется очень быстро, пораженные соцветия и побеги как бы опалены огнем, поэтому заболевание часто называют монилиальным ожогом.

На Дальнем Востоке возбудитель монилиоза может формировать сумчатую стадию – широко специализированный несовершенный гриб *Monilia cinerea* Ноп. В течение лета он вызывает поражение побегов и ветвей деревьев и особенно плодов. На них сначала появляется небольшое бурое пятно, которое затем быстро увеличивается и охватывает весь плод. На его поверхности возникают пепельно-серые подушечки. Гнилые плоды сморщиваются, засыхают, часть их остается висеть на дереве до весны [5].



**Рис.1. Монилиоз сливы
(Плодовый питомник,
г. Уссурийск, 2017)**

Клястероспориоз, или дырчатая пятнистость – поражает различные органы дерева, снижая урожайность насаждений и вызывая преждевременное отмирание деревьев [2]. На листьях образуются округлые светло-коричневые пятна с красно-бурой или малиновой каймой (рис.2). Через 1-2 недели пятна выпадают и на листьях образуются дырки. На побегах и почках болезнь проявляется в виде небольших округлых ярко-оранжево-красных пятен. Позже они растрескиваются, из них выделяется клейкая

масса (камедь), стекающая и застывающая на побегах в виде стеклянного налета светло-желтого или черно-бурого цвета.

Возбудитель клястероспориоза – несовершенный гриб *Clasterosporium carpophilum* Aderh. [5].



Рис.2. Клястероспориоз. Фото автора, 2017

Красная пятнистость, или полистигмоз – при сильном поражении листья преждевременно опадают, что приводит к снижению урожайности и зимостойкости растений [1]. Обнаруживается красная пятнистость обычно во второй половине лета. На листьях сначала появляются подушечковидные желтоватые или светло-красноватые пятна (рис.3). Позже они становятся более выпуклыми, красными и блестящими.



Рис.3. Полистигмоз. Фото автора, 2017

Возбудитель болезни – сумчатый гриб *Polystigma rubrum* DC [5].

По данным ряда авторов [2, 5, 7, 8] система защиты включает следующие мероприятия:

1. Высокая агротехника в питомниках и взрослых насаждениях.
2. Осеннее и весеннее голубое опрыскивание 3% бордоской смесью.
3. Обработка фунгицидами после цветения (2-3 раза) с учётом срока ожидания.
4. Сбор и уничтожение опавших листьев и плодов. Перекопка приствольных кругов и зяблевая вспашка междурядий.
5. Возделывание устойчивых сортов.

Слива – одна из наиболее ценных плодовых культур в амурских садах. Исключительная морозоустойчивость, устойчивость к солнечным ожогам делают сливу пригодной для открытозимующей культуры как в любительских, так и в производственных насаждениях. Высокие вкусовые качества плодов позволяют использовать сливу для потребления в свежем виде и для технической переработки [6].

Изученные местные сорта сливы: СВГ-11-19, М-10, Уссурийская, Людмила, Благовещенский чернослив, не оценивались ранее на устойчивость к наиболее опасным заболеваниям и не проводились испытания по эффективности фунгицидов. Успешная их культура в товарных насаждениях возможна при условии тщательной борьбы с болезнями.

Учитывая очень широкое распространение на сливе клястероспориоза, монизиоза и полистигмоза предполагается выявить эффективность фунгицидов и кратность их обработки в борьбе с комплексом болезней, и провести оценку сорто-подвойных комбинаций на устойчивость к ним.

Библиографический список

1. Еремин, Г. В. Слива / Г. В. Еремин, В. Л. Витковский. – М.: Колос, 1980. – С. 236-243.
2. Казьмин, Г. Т. Дальневосточные сливы / Г. Т. Казьмин. – Хабаровск: кн. изд-во, 1966. – 320с.

3. Глинщикова, Ф. И. Огород, сад и виноградник в Приамурье. Краткое практическое руководство для дачников / сост. канд.с.-н. наук Ф.И. Глинщикова. – Благовещенск: ДальГАУ. 2012. – 280с.
4. Сельскохозяйственная фитопатология. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1989. – 480 с.
5. Пересыпкин, В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. – 4-е изд., перераб. и доп. / В. Ф. Пересыпкин. – М.: Агропромиздат, 1989. – С.389 – 401.
6. Глинщикова, Ф. И. Селекция косточковых плодовых культур // Дальневосточный аграрный вестник – 2008. – №2(6). – С. 18 – 25.
7. Станчева, Й. Атлас болезней сельскохозяйственных культур. Болезни плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда / Й. Станчева. – София: Pensof, 2002. – С. 59 – 100.
8. Шкаликов, В. А. Защита растений от болезней / В. А. Шкаликов, Ю. М. Стройков. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: КолосС, 2004 – С. 181 – 190.

Научное издание

МОЛОДЕЖНЫЙ ВЕСТНИК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЙ АГРАРНОЙ НАУКИ

Сборник студенческих научных трудов

Выпуск 3

Лицензия ЛР 020427 от 25.04.1997 г.

Подписано к печати 03.07.2018 г. Формат 60×90/16.

Уч.-изд.л. – 2,0. Усл.-п.л. – 3,5.

Тираж 50 экз. Заказ 69.

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии издательства
Дальневосточного государственного аграрного университета
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86