

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФГБОУ ВО «ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.М. ДЖАМБУЛАТОВА»

Факультет агротехнологии и землеустройства

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
В РОССИИ

Всероссийская научно-практическая конференции посвя-
щенной 85-летию факультета агротехнологии и землеустрой-
ства

Махачкала 2017

Научные основы развития сельскохозяйственного производства в России// Сборник материалов научных трудов Всероссийской научно-практической конференции. Посвящается 85-летию факультета агротехнологии и землеустройства. – Махачкала: ФГБОУ ВО ДагГАУ, 2017- 200 с.

В сборнике опубликованы научные статьи сотрудников ДагГАУ и других вузов ЮФО, принимавших участие научно-практической конференции.

Конференция состоялась 27-28 апреля 2017 года в г. Махачкала

Оргкомитет:

Джамбулатов З.М.

Мукайлов М.Д.

Курбанов С.А.

Салманов М.М.

Гимбатов А.Ш.

Исмаилов А.Б.

Ашурбекова Т.Н.

Статьи публикуются в авторской редакции.

Факультету агротехнологии и землеустройства 85 лет!

Агрономический факультет был открыт в 1932 году. В начальный, сложный период развития на факультете работали: заслуженные деятели науки России: Г.Г. Агабальянц, А.С. Мержанин, П.Т. Болгарев, М.А. Пелях, В.В. Колесников, Д.А. Бектовский. Деканами факультета работали: Г.П. Загородный, Д.С. Омаров, А.Д. Кантаев, С.Г. Абдулкадыров, С.Р. Ярулин, Б.С. Песоцкий, В.Н. Димитрова, С.Г. Ханмагомедов, Э.А. Нураева, В.П. Хачумова, У.И. Пейсахов, Ш.П. Нафталиев, А.А. Римиханов, Н.Г. Загородняя, Д.А. Расулов, А.Ш. Гимбатов, Б.Р. Джабаев, М.К. Караев. С 2012 г. деканом факультета является профессор М.М. Салманов.

В разные годы, заведующими кафедрами работали: П.П. Курлин, Я.И. Проханов, А.А. Батурин, А.М. Шейх-Али, В.П. Курлин, Д.И. Виноградов (1932-1962гг.), Д.М. Гаджиев (1955-1960гг.), Г.С. Марченко (1936-1958гг.). Более 50 лет работал на факультете известный селекционер и эколог, участник Великой отечественной войны Д.С. Омаров. За годы существования факультет выпустил более 7500 специалистов. Многие из них работают руководителями республиканского уровня, главами районных администраций, руководителями сельхозпредприятий. Многие выпускники работают в университете, научных учреждениях республики и за ее пределами. Все они вносят достойный вклад в развитие АПК Республики.

Сегодня агрономический факультет – крупное учебное и научное подразделение университета, где ведется подготовка бакалавров по направлениям: «Агрономия», «Садоводство», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», «Товароведение и экспертиза товаров», «Технология продукции из растительного сырья», «Землеустройство и кадастры», «Ландшафтная архитектура», «Биология», «Экология и природопользование». На сегодняшний день контингент студентов составляет 532 человек. Открыта магистратура по 2 направлениям – «Агрономия» и «Садоводство» по 10 магистерским программам, где обучаются свыше 40 магистрантов.

На кафедрах факультета реализуются образовательные программы высшего образования, выполняются фундаментальные и прикладные научные исследования по широкому кругу аграрных и смежных с ним проблем.

Деятельность факультета агротехнологии и землеустройства реализуется действующим законодательством Российской Федерации, приказами, распоряжениями, указаниями, инструкциями министерства сельского хозяйства РФ, министерства образования и науки РФ и другими нормативными документами, в том числе и Уставом Дагестанского государственного аграрного университета имени М.М.Джамбулатова.

Профессиональная образовательная программа по специальностям и направлениям реализуется на 8 кафедрах факультета:

1. Кафедра растениеводства и кормопроизводства – зав. кафедрой, доктор с./х. наук, заслуженный агроном РД, профессор Гимбатов А.Ш.

2. Кафедра ботаники, генетики и селекции - зав. кафедрой, доктор с/х. наук, заслуженный работник сельского хозяйства РД, профессор Муслимов М.Г.

3. Кафедра земледелия, почвоведения и мелиорации - зав. кафедрой, доктор с./х. наук, заслуженный деятель науки РД, профессор Курбанов С.А.

4. Кафедра землеустройства и кадастров - зав. кафедрой, доктор биологических наук, заслуженный работник сельского хозяйства РД, профессор Мусаев. М.Р.

5. Кафедра виноградарства и овощеводства - зав. кафедрой, доктор с/х наук, заслуженный деятель науки РД, профессор Караев М.К.

6. Кафедра экологии и защиты растений – зав. кафедрой, доктор с/х наук, профессор Астарханов И.Р.

7. Кафедра технологии хранения, переработки и стандартизации с/х продукции - зав. кафедрой, доктор с/х. наук, заслуженный деятель науки РД, профессор Магомедова М.Г.

8. Кафедра товароведения и экспертизы товаров -зав. кафедрой, доктор с/х. наук, заслуженный деятель науки РД, профессор Салманов М.М.

На факультете работают 79 преподавателей. Из них 23 доктора наук, профессора и 42 кандидата наук, доцента. Уровень острепенности преподавателей факультета агротехнологии и землеустройства составляет 86%. Средний возраст ППС – 50 лет.

Профессора факультета являются членами диссертационных советов при Техническом университете (Мукайлов М.Д., Магомедов М.Г., Алиева А.Н.). Профессора Караев М.К., Магомедов М.Г.,

Салманов М.М., Мусаев М.Р., представляют наш университет в качестве членов специализированного совета по защите докторских и кандидатских диссертаций в Северо-Кавказском зональном НИИС и В (г. Краснодар) в Горском ГАУ. Все это свидетельствует о том, что факультет имеет достаточно подготовленный профессорско-преподавательский состав, способный вести подготовку специалистов на высоком профессиональном уровне.

В настоящее время на факультете заключены договора содружества и созданы филиалы во многих с.-х. предприятиях и учреждениях республики: (НПО «Дагагровинпром» (пос. Мамедкала, Дербентского района), Дагестанская опытная станция ВИР (п. Вавилово, Дербентский район), ГУП «Манаскентский» Карабудахкентского района; АО «Шамхалхлебопродукт», ФГУП «Дагестанский центр стандартизации, метрологии и сертификации», ГУП «Махачкалинский комбинат шампанских вин», «Махачкалинский винзавод», ГУП «Аксай» Хасавюртовского района, ООО «Кикунинский консервный завод», ЗАО «Эркенлы» Кизилюртовского района, ГУП «Каспий», Каякентского района, «Агрофирма «Согратль» Гунибского района, «Рослесозащита», «Агрехимцентр», «Кадастровая палата».

По всем специальностям на факультете разработана учебно-методическая документация, необходимая для качественной реализации профессиональных образовательных программ.

Учебные планы и программы учебных дисциплин по всем специальностям в целом соответствуют государственным образовательным стандартам, имеют все необходимые циклы дисциплин и учитывают региональную особенность подготовки специалистов.

На факультете имеется свой компьютерный класс, с возможностью выхода в интернет, оборудованный на 18 рабочих мест с учетом возможности индивидуальной работы каждого студента. Информационные технологии на факультете применяются в той или иной мере всеми кафедрами общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Количество лекционных аудиторий – 8, лабораторно-практических – 32. За последние 5 лет материально-техническая база значительно укрепилась. Оснащенность учебно-лабораторным оборудованием достаточна. При факультете функционирует лаборатория по сертификации с/х продуктов. Факультет имеет опытное поле и коллекционный участок полевых, овощных и плодовых

культур, где проводится часть практических занятий и научных исследований сотрудников, студентов, аспирантов.

С первого курса на факультете большое внимание уделяется приобретению профессиональных навыков, усилению связи учебного процесса с производством. Студенты младших курсов получают представление о будущей специальности, находясь на учебно-ознакомительной практике под руководством опытных педагогов и специалистов ОАО «Учебно-опытного хозяйства». Они принимают активное участие в реализации проектов МСХ РФ, Министерство РД и Комитет по предпринимательству. За 2012-2015 год получено 8 золотых медалей на Всероссийской выставке ярмарке Золотая осень (Москва), три студента выиграли конкурс по линии Комитета по предпринимательству.

На кафедрах большое значение придается внедрению новых форм и методов обучения, а также средств активизации познавательной деятельности студентов в т.ч. и для самоконтроля (рейтинг, тестирование, компьютерные обучающие системы и т.д.). В учебном процессе используются видеофильмы по современным технологиям, техники приемам выполнения сельскохозяйственных работ.

Важным условием повышения качества подготовки специалистов является организация выезда студентов на практику в Германию и другие страны. Студенты факультета имеют возможность одновременно получать второе дополнительное образование по многим специальностям, удостоверение тракториста-машиниста третьего класса. Знания, полученные на факультете дают выпускникам широкие возможности для дальнейшего повышения своего образовательного профессионального уровня.

Факультет готовит высококачественных специалистов и организаторов сельского хозяйства, способных выращивать высокие и качественные урожаи сельскохозяйственных культур, сохранять и улучшить плодородие почв и окружающую природу.

**Декан факультета
агротехнологии и землеустройства Салманов М.М.**

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАСТЕНИЕВОДСТВА И КОРМОПРОИЗВОДСТВА

УДК 633.527/53

ОЦЕНКА ПОЛЕГАЕМОСТИ РАСТЕНИЙ И УРОЖАЙ- НОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА

Гимбатов А.Ш., доктор с.-х. наук. проф., зав. каф. растениеводства и кормопроизводства

Исмаилов А.Б. кандидат с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и кормопроизводства

Алимирзаева Г.А. кандидат с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и кормопроизводства

Омарова Е.К. кандидат с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и кормопроизводства

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

Аннотация: В статье изложены результаты исследования продуктивности озимой пшеницы и озимого ячменя в зависимости от влияния регуляторов роста и развития. Рассмотрены вопросы полегания растений зерновых культур от действия росторегулирующих препаратов в условиях равнинной зоны Республики Дагестан.

***Annotation:** The article presents the results of the research on the productivity of winter wheat and barley in connection with the influence of growth regulators. The article deals with the lodging of grain crops as a result of using growth regulators in the flat region of Dagestan.*

Ключевые слова: озимая пшеница, озимый ячмень, регуляторы роста, сорт, адаптивность, полегание растений, содержание белка, содержание клейковины, селекция, продуктивная кустистость, урожайность, качество зерна.

***Keywords:** winter wheat, winter barley, growth regulators, variety, adaptivity, lodging, protein content, gluten content, breeding, tilling capacity, yield, grain quality.*

Актуальность проблемы. Озимая пшеница является важнейшей зерновой культурой России. Благодаря высокой потенциальной урожайности, занимая около 24-26 млн. га (2006-2012 г.) площади посева зерновых культур, озимая пшеница обеспечивает до 59-63 % (2006-2012 г.) валового сбора зерна. По прогнозам, к 2015 гг. производство пшеницы составит около 60 млн. т. [5].

Важнейшим направлением деятельности ученых и специалистов в области сельскохозяйственного производства является поиск и разработка альтернативных и адаптивных приемов выращивания культур, которые могли бы повысить продуктивность без увеличения норм удобрений и других средств химизации земледелия. Обусловлено это тем, что интенсификация сельскохозяйственного производства путем внесения больших доз удобрений не всегда приводит к соответствующему росту урожайности культуры, а использование пестицидов увеличивает токсичность почвы и изменяет химический состав продукции - содержание витаминов, ферментов, белков и других веществ. Поэтому актуальным является применение регуляторов роста, так называемых удобрений на основе гуминовой кислоты. Их получают из дешевого сырья – низинного торфа, бурого угля, сапропелей и др. Их малозатратность, доступность, а также общая кининовая и фунгицидная активность и высокая эффективность воздействия на растения определяют перспективу широкого использования препаратов для увеличения продуктивности сельскохозяйственных культур [1,3].

Применение регуляторов роста в сельскохозяйственном производстве преследует многие цели: предотвращение полегания зерновых культур и стекания зерна, повышение засухо- и морозоустойчивости растений, а также повышение урожайности и качества выращиваемой продукции. Использование регуляторов роста позволяет уменьшить кратность обработок посевов фунгицидами в период вегетации и снизить норму их расхода на 25-50% [4,7].

Цель исследований – изучить влияние регуляторов роста на продуктивность и качество зерна растений озимой пшеницы и ярового ячменя.

Условия, объект и методы исследований. Материалом исследований служили сорта озимой пшеницы Гром селекции НИИСХ им. П.П. Лукьяненко и ячменя - Дагестанский золотистый, селекции Дагестанской опытной станции ВНИИ растениеводства и

регуляторы роста Бишофит 10%, Бишофит 15%, Теллура М. В опытах изучались: высота растений; масса зерна с колоса; масса зерна с 1 м²; масса 1000 зерен; устойчивость к полеганию, продуктивная кустистость, содержание белка и клейковины в зерне.

Исследования проводились в 2010-2014 гг. на опытном поле учебно-опытного хозяйства ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова». Почва опытного участка – типичная для равнинной зоны Дагестана – лугово-каштановая. Размер делянок – 25 м², повторность 4-х кратная. Методика общепринятая.

Агроклиматические и почвенные условия равнинной зоны Дагестана позволяют получать высокие урожаи озимых зерновых культур.

Результаты исследований. Исследования показали, что опрыскивание посевов озимой пшеницы Бишофит 10% в фазе начала трубкования способствует росту продуктивной кустистости до 2 при контроле 1,7; количества зерна в колосе – на 7% при количестве 29 шт. на контроле и на 3% по сравнению с Теллурой М (табл. 1).

Таблица 1. Влияние регуляторов роста растений Бишофита 10% и Теллура М на показатели продуктивности озимой пшеницы сорта Гром

№ п/п	Варианты	Высота растений, см	Количество продуктивных стеблей, шт./м ²	Продуктивная кустистость	Количество зерна в колосе, шт.	Масса зерна с гл. колоса, г	Масса 1000 зерен, г	Белок, %	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности в % к контролю
Пшеница озимая Гром										
1.	Контроль без обработки	69,6	353	1,7	29	1,0	36,7	18,30	3,27	100
2.	Теллура М в фазу начала трубкования	69,2	376	2,0	30	1,1	39,2	18,51	3,39	110
3.	Бишофит - 10% в фазу начала трубкования	70,0	387	2,0	31	1,2	40,5	19,15	3,70	120
4.	Бишофит - 15% в фазу начала трубкования	68,0	386	2,0	31	1,5	43,6	18,40	3,77	124
НСР _{0,05} = 0,14										

С увеличением концентрации препарата с 10 % - до 15 %, также выросла и масса зерна с главного колоса по сравнению с контролем на 0,5 грамма при массе зерна на контроле, равной 1,0 г, и на 10% против Теллура -М. Аналогичная картина наблюдалась и по массе 1000 зерен, что в конечном счете привело к росту урожайности зерна озимой пшеницы на 20,6% при использовании Бишофита 10% и на 22,0% - при увеличении нормы внесения препарата. На варианте с применением Теллура-М рост составил всего 10,1% при урожайности на контроле – 3,27 т/га.

Наибольшее содержание белка (19,15%) и клейковины (35,0%) в зерне пшеницы отмечено при использовании Бишофита 10%. Для сравнения - на контроле соответственно 18,3% и 33,9%. На варианте с применением Бишофита 15% эти показатели практически не отличались от контроля, а увеличение концентрации препарата не сопровождалось ростом показателей качества.

В опытах с озимым ячменем изучение влияния регулятора роста Бишофита на показатели продуктивности культуры проводилось по более развернутой схеме, а именно: с включением вариантов с предпосевной обработкой семян (табл. 2).

Таблица 2. Влияние регулятора роста растений Бишофита 10% и Теллура М на показатели продуктивности озимого ячменя сорта Дагестанский золотистый

Ячмень озимый – Дагестанский золотистый										
№/п	Варианты	Высота растений,	Количество продуктивных стеблей, шт./м2	Продуктивная кустистость	Количество зерна в колосе, шт.	Масса зерна с гл. колоса, г	Масса 1000 зерен, г	Белок, %	Урожайность, т/га	Прибавка урожайности в % к контролю
1.	Контроль без обработки	50,0	465	1,2	15	0,7	36,7	11,90	3,20	100
2.	Теллура М: обработка семян + опрыскивание в фазу кущения	49,5	516	1,7	17	1,0	38,0	10,54	3,47	111
3.	Бишофит 10%: обработка семян + опрыскивание в фазу кущения	49,2	518	1,2	18	0,8	38,9	13,38	3,56	113

4.	Бишофит 15%: обработка семян + опрыскивание в фазу кущения	49,6	520	1,5	20	1,2	40,0	12,58	3,60	115
НСР _{0,05} = 0,15										

Исследования показали, что опрыскивание растений регулятором роста Бишофитом в фазу кущения культуры по фону предпосевной обработки семян способствовало увеличению количества продуктивных стеблей; увеличилось количество зерна в главном колосе: с 15 шт. на контроле до 20 шт. на варианте с Бишофитом 15% (обработка семян + опрыскивание в фазу кущения), что способствовало росту массы зерна с главного колоса до 1,2 г и 1000 зерен - до 40,0 г.

Увеличение урожайности зерна озимого ячменя сорта Дагестанский золотистый на лучшем варианте (Бишофит 15% обработка семян + опрыскивание в фазу кущения) достигло 15,2% (3,60 т/га) против урожайности на контроле без регуляторов роста – 3,20 т/га, при этом содержание белка составляло 12,58%; 13,38%; 11,90% и 10,54% соответственно, то есть применение Теллура М вызвало снижение содержания белка в зерне относительно контроля и вариантов с Бишофитом на 10 и 15%.

Механизм действия ретардантов заключается в том, что, попадая в растение, они вызывают резкое торможение роста стебля, приводящее к его укорачиванию и утолщению и предотвращению полегания зерновых культур. Эти соединения не оказывают негативного действия на процессы фотосинтеза и дыхания и способствуют обеспечению благоприятного водного режима [6,8].

Исследования показали, что в посевах озимого ячменя двукратная обработка посевов Бишофитом 10% осенью в фазе 3-4 листьев и весной в начале трубкования способствовала незначительному укорачиванию высоты растений по сравнению с контролем без обработки.

На всех изучаемых вариантах с Бишофитом увеличилось количество зерен в главном колосе, что привело к росту массы зерна с колоса, увеличилась также масса 1000 зерен, что в конечном счете обеспечило увеличение урожайности зерна озимой пшеницы и ячменя.

Обработка посевов озимого ячменя ретардантом привела к укорачиванию стеблей растений на 0,8-1,5 см, в зависимости от доз

внесения, при высоте культуры на контроле без обработки – 50,0 см. Выросло количество продуктивных стеблей на одном квадратном метре: от 516 до 520 шт./м² против контроля – 465 шт./м². Увеличилась озерненность колоса и масса 1000 зерен. Полегание растений озимой пшеницы во всех вариантах опыта отсутствовало.

Таким образом, ячмень озимый сорта Дагестанский золотистый менее чувствителен к Теллуре М, чем к Бишофиту 10%, применение которого повышало устойчивость к полеганию: если на контроле этот показатель равнялся 7 баллам, то на изучаемых вариантах был на уровне 8 баллов по 10-балльной шкале.

Выводы. Применение регуляторов роста на посевах озимой пшеницы и ячменя повышало качество и урожайность этих культур. Сравнивая регуляторы роста Бишофит 10 % и Теллура М, можно отметить, что Бишофит 10 % оказался более эффективным в условиях равнинной зоны Республики Дагестан.

В условиях сельскохозяйственного производства равнинной зоны Республики Дагестан для предотвращения полегания озимых зерновых культур целесообразна обработка семян + опрыскивание в фазу кущения препаратом Бишофит 10%.

Список литературы

1. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алиммирзаева Г.А., Омарова Е.К. Новые приемы технологии возделывания озимых зерновых культур // Роль селекции в повышении эффективности аграрного производства: сб. науч. трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию профессора Омарова Д.С. / ДагГАУ. Махачкала, 2014. С. 38-43.
2. Gimbatov A.Sh., Muslimov M.G., Ismailov A.B., Alimirzaeva G.A., Omarova E.K. The Role of Mineral Fertilizer In Increasing The Productivity and Quality of Winter Wheat Grain // Research journal of Pharmaceutical and Chemical Sciences. September- October 2016 RJPBCS 7(5). Page №.1304.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1979. 416с.
4. Исмаилов А.Б., Мансуров Н.М. Продуктивность сортов озимой пшеницы различной селекции в условиях равнинной зоны Республики Дагестан // Проблемы развития АПК региона. 2014. №2 (18). С. 19-22.

5. Исмаилов А.Б., Мукайлов М.Д., Юсуфов Н.А., Мансуров Н.М. Эффективность возделывания озимой пшеницы в зависимости от применения удобрений// Проблемы развития АПК региона . 2015. №1(21).С. 11-14.

УДК 633. 11

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В РАВНИННОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА

Гимбатов А.Ш., доктор с.-х. наук.проф., зав. каф. растениеводства и кормопроизводства

Исмаилов А.Б. к.с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и кормопроизводства

Алимирзаева Г.А. к.с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и кормопроизводства

Омарова Е.К. к.с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и кормопроизводства

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

Аннотация: производство зерна высокого качества является основой аграрной политики нашей страны. Уровень производства зерна в настоящее время не удовлетворяет потребности страны в обеспечении качественным продовольственным зерном. В связи с этим увеличение валового сбора зерна возможно путем повышения продуктивности посевов за счет внедрения новых перспективных сортов.

В статье изложены результаты трехлетних исследований по сравнительной продуктивности возделывания перспективных сортов озимой пшеницы условиях равнинной зоны Дагестана период 2014-2016 гг.

Исходя из вышеизложенного, основной задачей сельскохозяйственных товаропроизводителей при производстве зерна является получение высоких урожаев качественной продукции за счет использования потенциально высокоурожайных сортов.

Ключевые слова: озимая пшеница, сорта, густота стояния растений, масса 1000 семян, потенциальная продуктивность, урожайность, структура урожая.

Abstract: The production of high-quality grain is the basis of our country's agrarian policy. The level of grain production currently does not satisfy the country's demand for high-quality food grain. In this regard, an increase in the gross grain harvest is possible by increasing the productivity of crops through the introduction of new promising varieties.

The article presents the results of three-year research on the comparative productivity of cultivating promising varieties of winter wheat in conditions of the Dagestan plain of the period 2014-2016.

Proceeding from the foregoing, the main task of agricultural commodity producers in the production of grain is to obtain high yields of quality products through the use of potentially high-yielding varieties.

Key words: winter wheat, varieties, plant density, weight of 1000 seeds, potential productivity, yield, crop structure.

Актуальность работы. Основная зерновая культура в Дагестане – озимая пшеница. Ежегодно она высевается на площади более 120-130 тыс. гектаров. Средняя урожайность в республике за последние пять лет составила не более 18-20 центнеров с гектара [1].

Основной причиной низкой урожайности является помимо экономических трудностей, отсутствие адаптивных хорошо приспособленных к конкретным почвенно-климатическим условиям сортов, а также слабая изученность некоторых приемов технологий возделывания культуры [2,5].

Одним из актуальных направлений исследований по озимой пшенице является изучение показателей потенциальной продуктивности перспективных сортов данной культуры [6,7].

Цель исследований изучить сравнительную продуктивность перспективных для нашей зоны сортов озимой пшеницы – Безостая 1 (контроль), Первица и Сила.

Методы исследований. Исследования проводились в равнинной зоне Дагестана (Учебно-опытное хозяйство ДагГАУ) в период 2014-2016 гг. по общепринятым методикам. Полевые опыты проводились на лугово-каштановых почвах. Содержание гумуса в пахотном слое почвы 3,1 %, легко гидролизуемого азота (5,61 мг/100 г почвы), обменным калием (32,0 мг/100 г почвы) средняя и

подвижным фосфором (1,82 мг/100 г почвы) низкая. Результаты водной вытяжки свидетельствует о не засоленности почв опытного поля (0,12 по сумме солей).

Климатические условия в годы исследований характеризовались неустойчивым увлажнением в течение года, засухой в первой половине лета иногда и весенней засухой.

Результаты исследований. Продуктивность озимой пшеницы в основном зависит от густоты стояния растений, массы зерна с колоса и массы 1000 зерен. Каждая из этих показателей зависит от уровня агротехники, особенностей сорта и метеорологических условий. В результате этого по характеру формирования элементов структуры урожая можно оценить сортовые особенности возделываемой культуры и влияние отдельных элементов структуры на урожай [3,4] .

В нашем опыте наибольший урожай зерна получен на варианте с посевом сорта Сила -4,79 т/га. В данном варианте растения были наиболее выровнены как по высоте стебля, так и по массе зерна с одного колоса.

Урожай зерна у сорта Первица составил - 4,38 т/га, что ниже на -0,41т/га, чем у сорта Сила, но выше чем у Безостая 1 на 0,28 т/га (табл. 1).

Таблица 1- Урожайность различных сортов озимой пшеницы в равнинной зоне Дагестана за 2015-2016гг.

Сорта	Урожайность, т/га		
	2015	2016	Среднее
Безостая 1 (контроль)	4,05	4,15	4,10
Первица	4,33	4,43	4,38
Сила	4,73	4,85	4,79
НСР ₀₅	0,65	0,65	

Изменения в показателях урожайности озимой пшеницы подтверждает и анализ структурных элементов, различных сортов.

Как видно из данных таблицы 2, основными элементами, определяющими урожайность зерна различных сортов озимой пшеницы – это выход зерна с 1 колоса, масса зерна с 1 м², и масса 1000 семян.

Наибольшая масса зерна с 1 м², а также масса зерна с одного колоса наблюдается на вариантах с посевом сорта Сила – 4,49 кг и 1,33 гр., а у сорта Первица эти показатели составили соответственно – 4,13 кг и 1,25 гр., то есть на 0,36 и 0,08 меньше, а наихудшие

показатели структуры мы имели у сорта Безостая 1- масса зерна с 1 м² – 3,84 кг., масса зерна с одного колоса -1,19 граммов и масса 1000 семян – 46,6гр, что меньше чем у сорта Силана 0,7 граммов и Первицана -0,8 граммов.

Таблица 2- Структура урожая различных сортов озимой пшеницы
За 2015-2016 гг.

Сорта	Годы исследований	Масса зерна с 1 м ² , кг.	Масса зерна с 1 колоса	Масса 1000 зерен, гр.	Урожайность, т/га
Безостая 1	2015	3,83	1,18	46,8	4,05
	2016	3,85	1,20	46,5	4,15
	среднее	3,84	1,19	46,6	4,10
Первица	2015	4,11	1,24	47,5	4,33
	2016	4,15	1,26	47,3	4,43
	среднее	4,13	1,25	47,4	4,38
Сила	2015	4,51	1,35	47,4	4,73
	2016	4,48	1,20	47,3	4,85
	среднее	4,49	1,33	47,3	4,79

Оптимальные, структурные элементы сорта Сила способствовали формированию более высокого урожая – 4,79 т/га, это на - 0,41т/га выше, чем на варианте с посевом сорта Первица и на - 0,68 т/га - чем у сорта Безостая 1. Разница между урожайностью сортов озимой пшеницы достоверна, об этом говорят результаты дисперсионного анализа исследований.

Следовательно, результаты проведенных исследований показывают о хозяйственной целесообразности возделывания сортов типа Сила и Первица в равнинной зоне Дагестана.

Список литературы

6. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алиммирзаева Г.А., Омарова Е.К. Новые приемы технологии возделывания озимых зерновых культур // Роль селекции в повышении эффективности аграрного производства: сб. науч. трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию профессора Омарова Д.С. / ДагГАУ. Махачкала, 2014. С. 38-43.

7. Gimbatov A.Sh., Muslimov M.G., Ismailov A.B., Alimirzaeva G.A., Omarova E.K. The Role of Mineral Fertilizer In Increasing The Productivity and Quality of Winter Wheat Grain//Research journal of Pharmaceutical and Chemical Sciences. September- October 2016 RJPBCS 7(5). Page №.1304.

8. Исмаилов А.Б., Мансуров Н.М. Продуктивность сортов озимой пшеницы различной селекции в условиях равнинной зоны Республики Дагестан// Проблемы развития АПК региона. 2014. №2 (18). С. 19-22.

9. Исмаилов А.Б., Мукайлов М.Д., Юсуфов Н.А., Мансуров Н.М. Эффективность возделывания озимой пшеницы в зависимости от применения удобрений// Проблемы развития АПК региона . 2015. №1(21).С. 11-14.

УДК 581.14.032.3:633.11.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОГО СОРТА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ РОСТОВЧАНКА-4 В ОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА

Гимбатов А.Ш. доктор с.-х. наук.проф., зав. каф. растениеводства и кормопроизводства

Исмаилов А.Б. к.с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и кормопроизводства

Алимирзаева Г.А. к.с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и кормопроизводства

Омарова Е.К. к.с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и кормопроизводства

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы изучения продуктивности перспективных сортов озимой пшеницы селекции ВНИИЗК им. И.Г.Калиненко, направленные на получение высокого урожая зерна хорошего качества.

Ключевые слова: озимая пшеница, технология возделывания, продуктивность, качество зерна.

Annotation: The article examines the issues of studying the productivity of promising varieties of winter wheat of selection of

VNIIZK them. IG Kalinenko, aimed at obtaining a high yield of grain of good quality.

Key words: winter wheat, cultivation technology, productivity, grain quality.

Введение. Высокопродуктивные сорта должны максимально использовать благоприятные почвенно-климатические условия и стабильно сохранять продуктивность в производственных условиях [1]. При этом короткостебельные сорта озимой пшеницы позволяют повысить урожайность пшеницы в целом в 4 раза [2].

Такие сорта должны обладать, прежде всего, высоким качеством зерна, устойчивостью к полеганию, болезням и вредителям, морозостойкостью, засухоустойчивости и т.д..

Сорта мягкой пшеницы в зависимости от хлебопекарных качеств (от физических свойств теста) делят на три основные группы: сильную пшеницу, пшеницу средней силы и слабую. Особая ценность сильных пшениц заключается в том, что мука из их зерна может улучшить качества хлеба слабой пшеницы при выпечке в смеси с ней, т.е. стать пшеницами-улучшителями.

В мировом производстве пшеницы на долю сильных приходится всего лишь 15-20%, слабых-50-55%, следовательно, половина или немногим более производимого в мире зерна пшеницы может давать качественный хлеб только при добавлении к нему 25-30% высококачественного зерна пшениц-улучшителей [1].

Методика проведения исследований. Основной метод работы, используемый в селекции мягкой озимой пшеницы разной интенсивности, - это внутривидовая сложная ступенчатая гибридизация с использованием на первых этапах скрещиваний отдаленных в эколого-географическом отношении сортов и форм, на последующих этапах скрещиваний- полученных таким путем сортообразцов между собой или с (линий) инорайонными сортами, обладающими комплексом ценных хозяйственно-биологических признаков и свойств.

Все оценки, наблюдения, учет урожая выполнены в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1985) [4]. Качество зерна, определяли по методикам, изложенным в Методических рекомендациях по оценке качества зерна, хлеба (1977) [5].

Посев озимой пшеницы проводили по предшественнику – занятый пар, с нормой высева 500 всхожих зерен на 1 м². Перед посе-

вом вносили минеральные удобрения в дозе N₆₀ P₆₀. С целью создания мелкокомковатой структуры почвы проводили предпосевную культивацию на глубину заделки семян (5-6см.)

Результаты исследований.Сорт озимой мягкой пшеницы Ростовчанка -4, селекционный номер (синоним) 98/09, относится к степной экологической группе пшениц. Сорт универсального типа, хорошо адаптированный к почвенно-климатическим условиям, предназначен для посева по лучшим удобренным непаровым предшественникам, полупару, пару, интенсивным и среднеинтенсивным технологиям.

Сорт выведен в Донском НИИСХ методом внутривидовой гибридизации с участие в скрещиваниях сортов, отдаленных в эколого-географическом отношении.

Материнская форма- сорт зерноградской селекции Донская юбилейная (Россия, Ростовская область), отцовская форма- сорт одесской селекции Украинка одесская (Украина).

От материнского сорта Ростовчанка -4 унаследовала высокое качество зерна сильной пшеницы, высокую морозостойкость, устойчивость к полеганию и болезням – мучнистой росе и бурой ржавчине, высокую засухоустойчивость.

От отцовского сорта были унаследованы высокая продуктивность и пластичность, высокая засухоустойчивость и жаростойкость.Разновидность сорта эритроспермум. Колос белый, остистый, ости короткие, слегка расходящиеся в стороны, веретеновидный, средней длиной (8-10см), средней плотности (17-22 колоска на 10 см длина стержня). Колосковая чешуя ланцетная, нервация хорошо выражена. Зубец колосковой чешуи острый. Плечо средней ширины, прямое. Киль выражен сильно. Зерно слегка опушенное, красное, яйцевидное, бороздка средняя. Масса 1000 зерен (38,1-42,5).

Таблица 1

Хозяйственно биологическая характеристика сорта озимой мягкой пшеницы Ростовчанка-4 (2013-2015 гг.)

Показатель	Сорта		± к сорту Гром
	Ростовчанка -4	Гром стандарт	
Урожайность, т/га	6,52	4,30	+2,22
Вегетационный период, дн.	245	250	-5
Высота растений, см	70	73	-3
Устойчивость к полеганию, балл	7,30	4,2	+3,1
Поражение мучнистой росой, балл	0	1-3	-

Морозостойкость, %	54,6	30,4	24,2
Натура зерна, г/л	770	760	+10
Содержание белка в зерне, %	15,8	14,5	+1,3
Содержание клейковины в зерне, %	29,5	27,0	+2,5
Хлебопекарная сила муки, е.а.	425	340	+85
Объем выход хлеба из 100г муки, см ³	750	755	-0,5

Ростовчанка- 4 высокопродуктивный сорт. Средняя урожайность в конкурсных испытаниях за 4 года (2013-2016) составила 7,31 т/га, превысив стандартный сорт Гром 2,11 т/га (таблица 1).

Максимальная урожайность сорта получена в 2014 г. в опытно-коллекционном поле Учхоза ДагГАУ - 7,16 т/га.

Высокая урожайность сорта объясняется комплексом положительных хозяйственноценных признаков и свойств. В структурном отношении – это наличие продуктивного колоса (Ростовчанка-1,9г, стандартный сорт Гром-1,4 г), высокой массы 1000 зерен (Ростовчанка -42,3, Гром – 32,4 г).

Относится к скороспелым сортам, выколашивается и созревает на 1-2 дня раньше сорта Гром. Это полукарликовый сорт, который обладает высокой устойчивостью к полеганию – 5 баллов. Сорт Ростовчанка-4 характеризуется высокой устойчивостью к поражению бурой ржавчиной. Устойчив к мучнистой росе.

Для него характерна высокая морозостойкость. По данным промораживания растений в среднем за 4 года (2013 - 2016), у него сохранилось 54,6%, у сорта Гром -3,4% живых растений. По зимостойкости он оценивается самым высоким баллом (5), Стандарт – 4,0 балла. По морозостойкости новый сорт не уступает лучшим в этом отношении сортам, засухоустойчив, не осыпается.

Выводы. Ростовчанка – сорт мягкий озимой пшеницы универсального типа, предназначен для посева по лучшим удобренным непаровым предшественникам, полупару, интенсивным и среднеинтенсивным технологиям. Средняя урожайность сорта за годы изучения (2013-2016) составила 6,52 т/га, прибавка к стандарту Гром -2,22т/га. Короткостебельный сорт с высокой устойчивостью к полеганию, устойчив к поражению бурой ржавчиной, мучнистой росой, пыльной головней.

Литература

1. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алиммирзаева Г.А., Омарова Е.К. Урожайность и качество зерна озимых зерновых культур в зависимости от применения регуляторов роста. Проблемы и перспективы развития АПК Юга России/ Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы и 40-летию инженерного факультета.- Махачкала, 2015. – С-124-128.

2. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Халилов М.Б., Алиммирзаева Г.А., Омарова Е.К. Продуктивность и качество перспективных импортозамещающих сортов озимых зерновых культур в условиях Республики Дагестан// Проблемы развития АПК региона.- 2015. – №3 (23).-С. 28-30.

3. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алиммирзаева Г.А., Омарова Е.К. Инновационные проекты для АПК Республики Дагестан. Актуальные вопросы АПК. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти члена – корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РФ и РД, профессора М.М. Джамбулатова. Махачкала, 2015. –С-14-17.

4. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Халилов М.Б., Юсуфов Н.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность и устойчивость к полеганию растений озимой пшеницы и ячменя // Проблемы развития АПК региона.- 2014. –№4 (20).-С. 25-28.

5. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алиммирзаева Г.А., Омарова Е.К. Новые примы технологии возделывания озимых зерновых культур. Роль селекции в повышении эффективности аграрного производства/ Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию профессора Омарова Д.С., -Махачкала, 2014.- С 38-43.

6. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Омарова Е.К. Влияние приемов энергосберегающих технологий возделывания на продуктивность озимой пшеницы и ячменя в условиях орошения. Модернизация АПК/ Сборник материалов, Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета агротехнологии и землеустройства Дагестанского государственного аграрного университет имени М.М. Джамбулатова.- Махачкала, 2013. –С.62-64.

7. Исмаилов А.Б., Мукайлов М.Д., Юсуфов Н.А., Мансуров Н.М. Эффективность возделывания озимой пшеницы в зависимости

от применения удобрений.//Проблемы развития АПК региона .- 2015.-№1(21)С. 11-14.

8. Исмаилов А.Б., Гимбатов А.Ш., Муслимов М.Г., Омарова Е.К. Алиммирзаева Г.А. Влияние уровня минерального питания на урожайность на урожайность и качество зерна озимой пшеницы в равнинной зоне Дагестана//Проблемы развития АПК региона .- 2015.-№4(24)С. 17-20.

УДК 631.527/53.048

РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРИЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА.

Гимбатов А.Ш., доктор с.-х. наук.проф., зав. каф. растениеводства и кормопроизводства

Исмаилов А.Б. к.с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и кормопроизводства

Алиммирзаева Г.А. к.с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и кормопроизводства,

Омарова Е.К. к.с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и кормопроизводства

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы инновационного развития АПК Республики Дагестан на основе ускоренного перехода использования новых высокопроизводительных и ресурсосберегающих приемов технологий.

Ключевые слова: структура посевных площадей, зерновые культуры, валовый сбор, энергоемкость, гербициды.

Annotation: In the article the questions of innovative development of agroindustrial complex of the Republic of Dagestan are considered on the basis of the accelerated transition of the use of new high-performance and resource-saving methods of technology.

Key words: structure of sown areas, cereals, gross harvest, energy intensity, herbicides.

Программа развития АПК и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2015-2020 годы предусматривает инновационное развитие отрасли, ускоренный переход к использованию новых высокопроизводительных и ресурсосберегающих технологий.

Для этой цели требуются количественные и качественные изменения в земледелии, переход на более высокую современную перспективную технологию, которая базируется на комплексном использовании биологического потенциала продуктивности современных гибридов и сортов в разных агроэкологических условиях выращивания, оптимизации водного и питательного режимов почв, применении интегрированной системы защиты растений от сорняков, болезней и вредителей, современных комплексов машин для возделывания, уборки и послеуборочной обработки.

Своевременное выполнение перечисленных факторов позволит повысить степень использования биоклиматического потенциала для роста урожайности зерновых культур.

Проведенный анализ показал, что сложившаяся структура посевов не отвечает современным требованиям с точки зрения стабилизации производства зерна. Установлено, что только в течение 2010-2015 гг. структура посевных площадей во всех категориях хозяйств республики претерпела ряд изменений, обусловленных следующим факторами:

- формированием рыночных отношений и развитием рыночной конъюнктуры;

- влиянием неблагоприятных погодных условий, вызывающих необходимость подсева и пересева, особенно зерновых культур, что вызывало противоречивые тенденции в изменении площади и формировании их структуры и др.

В результате влияния этих и других факторов площадь зерновых культур к 2016 году по сравнению с 2010 сократилась на 23,5%, а их доля в структуре посевов составила лишь 33,0%. Снижение в основном происходит за счет сокращения посевов озимых культур.

Сокращение посевов зерновых культур проходило за счет резкого уменьшения площадей, занятых ячменем и озимой пшеницей, что нельзя оценить положительно, особенно с точки зрения обеспечения животных кормами.

Вместе с тем в качестве позитивного фактора следует оценить расширение площадей, занимаемые картофелем с 19,8 до 32,5 тыс.га, овощами с 23,1 до 38,5 тыс./га, бахчи с 6,5 до 9,7 тыс./га.

В последние годы в Республике недостаточно вносятся органические удобрения и существенно уменьшено внесение минеральных удобрений. Однако мировой опыт свидетельствует, что при таких критических условиях, когда сельхозпроизводитель не может внести в оптимальных дозах органические и минеральные удобрения, необходимо пересматривать структуру посевных площадей, увеличивая площади под многолетними травами и зернобобовыми культурами.

По данным научно-исследовательских учреждений многолетние травы, по сравнению с однолетними культурами, обогащают почву органическим веществом, накапливая его до 10-15 т/га. Они превосходят однолетние культуры по защите почвы от дефляции и эрозии.

В условиях Дагестана на значительной площади (более 70 тысяч га) озимая пшеница размещается повторно под озимой пшеницей, что приводит к увеличению повреждения ее вредителями, поражению болезнями и в конечном итоге, резкому снижению урожайности и качества зерна.

В этой связи, чтобы избежать негативного влияния на фитосанитарное состояние повторных посевов, земледельцы должны возделывать озимую пшеницу только по лучшим предшественникам. Многолетние бобовые травы, в особенности люцерна, за период вегетации за счет азотфиксации накапливают до 300 кг азота, эспарцет - до 120 кг., а однолетние бобовые культуры обогащают почву 30-60 кг азота.

В рыночных условиях, когда минеральные удобрения слишком дороги и многие хозяйства не в состоянии их купить, биологически активный азот, оставленный многолетними травами и зернобобовыми культурами, по сути дела, единственный источник дополнительного азотного удобрения, и в этой связи в настоящее время, как никогда ранее, должно быть обращено внимание на многогранную роль многолетних трав и включения их в севообороты.

С непрерывным ростом цен на сельскохозяйственные машины, запчасти, топливо, минеральные удобрения, средства защиты растений, удорожанием различных услуг производство сельскохозяйственной продукции становится малорентабельным и во мно-

гих случаях убыточным. Положение усугубляется высокой затратностью применяемых в настоящее время систем земледелия, базирующихся, как правило, на вспашке или глубоком безотвальном рыхлении.

Как известно наиболее энергоемким приемом при возделывании сельскохозяйственных культур является вспашка. Снижение глубины обработки на 1 см обеспечивает экономию 1 кг/га горючего. В среднем при вспашке на глубину 20-22 см расход горючего составляет 25,0 кг/га. рыхление на 20-22 см – 12 – 14 кг/га. Поверхностная обработка 6-8 см – 3,5 кг/га и боронование – 1,2 кг/га.

Поэтому при возделывании зерновых культур замена вспашки поверхностными и мелкими обработками после занятых паров зерно-бобовых культур и поздно убираемых пропашных предшественников позволит обеспечить экономию до 20 кг/га дизельного топлива.

Химическая защита посевов сельскохозяйственных культур от сорняков, на основе применения гербицидов, стала одним из основных достижений аграрной науки и используется как эффективный прием борьбы с сорняками. В последние годы этот метод постоянно совершенствуется, так по данным кафедры экологии и защиты растений ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова гербицид титус показал высокую эффективность в борьбе с сорняками в посевах кукурузы, но такие виды, как амброзия полынь листовая, паслен черный и другие, устойчивы к нему. Для повышения биологической эффективности гербицида титус и для расширения спектра его действия, как показали исследования, применения гербицида титус с нормой расхода 30 т/га с харнесом 1,5 л/га и смеси 2,4 –Д(1,0 л/га) показало, что количество сорняков и их массы снижались на 75-80 % при снижении нормы расхода гербицидов в два раза.

Смеси тилта и фундазола (0,20 кг/га тилта+0,20 кг/га фундазола) оказались результативнее препаративных форм, применяемых самостоятельно в борьбе с такими заболеваниями озимой пшеницы, как мучнистая роса и корневые гнили. Совместное применение гербицидов лувара и логран в сниженных в 2 раза нормами существенно повышает биологическую эффективность в борьбе с сорняками в посевах озимой пшеницы и увеличивает ее урожайность. Баковая смесь гербицидов гезегарда-50 и нитрона в посевах со сниженными в 2 раза нормами расхода каждого увеличило гербицидную активность рабочего состава. Количество и масса сорняков

в этом варианте снизились в 2-5раз, по сравнению с эффективностью препаратов с рекомендованными нормами.

Комбинированное применение пестицидов и пестицидно-минеральных смесей расширяет спектр действия рабочих составов, что дает основное сокращать кратность обработок в условиях производства. Так, совместное применение гербицида (аминной соли 2,4 –Д и макроудобрений суперфосфата 15 кг/га) дает возможность не проводить специальных фунгицидных обработок, что значительно удешевляет продукцию и обуславливает отсутствие в ней остаточных количеств фунгицидов.

Таким образом, применение каждого элемента системы земледелия (структура посевных площадей, севообороты, система удобрений, интегрированная защита и др.) должны рассматриваться в комплексе с учетом их энергоресурсосбережения.

Список литературы

1. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алиммирзаева Г.А., Омарова Е.К. Урожайность и качество зерна озимых зерновых культур в зависимости от применения регуляторов роста. Проблемы и перспективы развития АПК Юга России/ Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы и 40-летию инженерного факультета.- Махачкала, 2015. – С-124-128.

2. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Халилов М.Б., Алиммирзаева Г.А., Омарова Е.К. Продуктивность и качество перспективных импортозамещающих сортов озимых зерновых культур в условиях Республики Дагестан// Проблемы развития АПК региона.- 2015. – №3 (23).-С. 28-30.

3. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алиммирзаева Г.А., Омарова Е.К. Инновационные проекты для АПК Республики Дагестан. Актуальные вопросы АПК. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти члена – корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РФ и РД, профессора М.М. Джамбулатова. Махачкала, 2015. –С-14-17.

4. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Халилов М.Б., Юсуфов Н.А. Влияние регуляторов роста на продуктивность и устойчивость к полеганию растений озимой пшеницы и ячменя // Проблемы развития АПК региона.- 2014. –№4 (20).-С. 25-28.

5. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алиммирзаева Г.А., Омарова Е.К. Новые приемы технологии возделывания озимых зерновых культур. Роль селекции в повышении эффективности аграрного производства/ Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию профессора Омарова Д.С., -Махачкала, 2014.- С 38-43.

6. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Омарова Е.К. Влияние приемов энергосберегающих технологий возделывания на продуктивность озимой пшеницы и ячменя в условиях орошения. Модернизация АПК/ Сборник материалов, Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию факультета агротехнологии и землеустройства Дагестанского государственного аграрного университет имени М.М. Джамбулатова.- Махачкала, 2013. –С.62-64.

7. Исмаилов А.Б., Мукайлов М.Д., Юсуфов Н.А., Мансуров Н.М. Эффективность возделывания озимой пшеницы в зависимости от применения удобрений.//Проблемы развития АПК региона .- 2015.-№1(21)С. 11-14.

8. Исмаилов А.Б., Муслимов М.Г., Юсуфов Н.А., Мансуров Н.М. Экономическая и энергетическая эффективность зяблевой обработки почвы под озимую пшеницу в условиях равнинной зоны Дагестана// Актуальные вопросы сельскохозяйственных наук в современных условиях развития страны: II- международная научно-практическая конференция. - Санкт-Петербург, 2015 г. С-30-33.

9. Исмаилов А.Б., Гимбатов А.Ш., Муслимов М.Г., Омарова Е.К. Алиммирзаева Г.А. Влияние уровня минерального питания на урожайность на урожайность и качество зерна озимой пшеницы в равнинной зоне Дагестана//Проблемы развития АПК региона .- 2015.-№4(24)С. 17-20.

10. Халилов М.Б., Халилов Ш.М., Исмаилов А.Б., Джапаров Б.А. Исследование энерго-затрат на возделывание сельскохозяйственной культуры.//Проблемы развития АПК региона .-2013.- №2(18)С. 72-77.

УДК:633:17

ИНТЕНСИВНЫЕ ПРИЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В ОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ ДАГЕСТАНА

Гимбатов А.Ш. доктор с.-х. наук, проф. зав. каф. растениеводства и кормопроизводства

Алимирзаева Г.А. к. с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и кормопроизводства

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», Г. Махачкала.

Аннотация: Изучено влияние различных доз минеральных удобрений, способов и сроков посадки на продуктивность и питательную ценность нетрадиционных кормовых культур в орошаемых условиях равнинной зоны Дагестана.

Рост поголовья скота и его продуктивность требует создание прочной кормовой базы. Чтобы выполнить задачи, вытекающие из концепции по развитию АПК республики по производству продуктов животноводства, необходимо более интенсивно использовать каждый гектар земельных угодий. Для чего следует совершенствовать структуру посевных площадей, увеличивать урожайности традиционных кормовых культур, а также вводить в культуру урожайности традиционных кормовых культур, а также вводить в культуру новые кормовые растения, отличающиеся не только высоким урожаем, но и повышенным содержанием протеина, каротина и других питательных веществ.

Ключевые слова: топинамбур, сорт, сельфия, клубни, качество, схема посадки.

Abstract: The effect of various doses of mineral fertilizers, methods and timing of planting on the productivity and nutritional value of non-traditional fodder crops in irrigated conditions of the plain zone of Dagestan is studied.

The growth of livestock and its productivity requires the creation of a solid fodder base. In order to fulfill the tasks stemming from the concept on the development of the republic's agro-industrial complex for the production of livestock products, it is necessary to intensively use every hectare of land. For this purpose, it is necessary to improve the structure of sown areas, increase the yields of traditional fodder crops, and introduce crops of traditional fodder crops into crops, and introduce new fodder plants into the crop that differ not only in high yield but also in high protein, carotene and other nutrients .

Key words: Jerusalem artichoke, variety, silfia, tubers, quality, planting scheme.

В результате многолетней работы Дагестанского ГАУ имени М.М. Джамбулатова в содружестве с другими научными учреждениями из многочисленных новых кормовых растений были отобраны ряд высокоурожайных и ценных по кормовым качествам, новых видов растений, таких как Сильфия пронзеннолистная и топинамбур. Эти виды рекомендованы для производства и находятся в стадии внедрения. Они используются на зеленый корм, а также для приготовления силоса, сенажа и травяной муки. В зеленой массе Сильфии пронзеннолистной содержится от 14,6 до 20 % протеина, 2,7 % жира, 37,1 % золы на абсолютно сухой вес, обнаружены 17 различных аминокислот. На 1 кг зеленой массы приходится 16,7 г кальция, 2,4 г фосфора, 38,1 г калия. Хорошо силосуются как чистом виде, так и в смеси с другими растениями. Силос обладает высокими кормовыми достоинствами, в абсолютно сухом веществе содержится протеина 14,8%, жира 1,2 и клетчатки 28,0%.

Питательность 100 кг силоса топинамбура 18-20 кормовых единиц, при этом на 1 кормовую единицу приходится 80-90 г переваримого белка. Питательность клубней топинамбура приравнивается к 25-30 кормовым единицам на 100 кг корма и 0,6 кг переваримого протеина. В клубнях в среднем содержится 22-25 % сухих веществ, 12-22 % инулина, 2 % сырого белка. Топинамбур признан ценным источником получения инулина, фруктозы др.

Несмотря на достоинства этих культур, многие вопросы технологии возделывания до сих пор остаются не изученными, или изучены не достаточно полно, в том числе сортовое районирование культур, сроки и способы посадки, влияния минеральных удобрений на урожайность и качество продукции.

Исходя из этого целью наших исследований являлось, теоретическое и экспериментальное исследование видового потенциала, сроков и способов посадки и рациональные сроки укоса на зеленый корм, при выращивании культур в равнинной орошаемой зоне Дагестан.

Для решения этих и других вопросов нами в течении 2013-2016 гг. на территории ОАО «Учебно-опытного хозяйства» проведены исследования.

Почвы опытного участка лугово-каштановые с содержанием гумуса в пахотном слое 2,2-2,5 %. По обеспеченности доступными формами азота фосфора, почвы относятся к средне и сильно нуж-

дающимися. Содержание калия высокое до 35-40 мг на 100 г почвы.

Проведенные исследования показали, что для борьбы с сорняками на посевах кормовых культур в первый год жизни эффективно применение гербицидов. Вместе с тем, исследованиями, установлено целесообразность подпокровном выращивании силфий пронзеннолистной в первый год жизни и обойтись без ручного труда по уходу за его посевами. Лучшими покровными культурами были сорго и подсолнечник при ранних сроках их уборки (до фазы выметывания и образования корзинки).

Таблица 1

Урожай новых кормовых культур при различных сроках укоса (среднее за 2013-2016 гг. т/га)

Первый укос					Второй укос				
Силфий пронзеннолистной			Топинамбур		Силфий пронзеннолистной			Топинамбур	
Дата	Зеленая масса	Сухая масса	Зеленая масса	Сухая масса	Дата	Зеленая масса	Сухая масса	Зеленая масса	Сухая масса
6 июня	85,6	15,6	45,6	10,0	6 сент.	52,3	8,0	27,3	5,4
16 июня	83,5	16,6	47,4	10,0	15 сент.	53,3	8,3	22,3	5,5
26 июня	96,3	17,5	53,4	16,5	25 сент.	57,3	10,1	31,6	12,4
6 июля	80,7	15,4	45,6	8,5	5 окт.	52,3	8,4	23,4	7,1

Нами изучался вопрос установления оптимальных сроков скашивания культур (при двух укосах). Результаты опытов свидетельствуют о том, что сроки укосной спелости этих растений в равнинной орошаемой зоне республики практически совпадают (начало – июня и начало июля) – первый укос и (конец августа – начало октября) второй укос. При этих сроках у растений достигается наибольший урожай зеленой массы, максимальный сбор сырого протеина и кормовых единиц. Что касается, клубнеобразования и накопления сухого вещества зеленой массы топинамбура, то его накопление происходит до фазы полной спелости растений (табл. 1).

На основе экспериментальных данных в период с 2013-2016 гг. и обобщения литературных сведений нами дана характеристика

сильфии пронзеннолистной и топинамбуру по химическому составу и кормовой ценности зеленой массы (табл.2).

Таблица 2

Химический состав зеленой массы нетрадиционных кормовых культур

Культура	Сухое вещество	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ	Зола
		(в % к абсолютно сухому веществу)				
Сильфия пронзеннолистная	14-16	18-20	4-6	14-16	40-44	10-12
Топинамбур	16-18	20-22	5-6	18-28	42-45	8-10

Исследования показали, что по урожайности и другим производственным и экономическим показателям новые кормовые культуры значительно превосходят традиционные культуры полевого кормопроизводства. Так, себестоимость 1 т кормовых единиц сильфии пронзеннолистной и топинамбура примерно в 2,0 – 1,5 раза ниже, чем кукурузы, сорго и многолетних трав, что показывает о хозяйственной целесообразности возделывания нетрадиционных кормовых культур. Сдерживающим фактором для внедрения в сельхозпредприятиях республики является отсутствие налаженного семеноводства. В этой связи научно-исследовательская работа будет направлена на изучение семенной продуктивности новых кормовых культур при различных приемах их возделывания и получения гибридов сильфии пронзеннолистной и топинамбура.

Следовательно, результаты многолетних исследований изучения продуктивности сильфии пронзеннолистной и топинамбура показывают о перспективности использования их в полевом кормопроизводстве равнинной зоны Дагестан.

Список литературы

1. Gimbatov A.Sh., Muslimov M.G., Ismailov A.B., Alimirzaeva G.A., Omarova E.K. The Role of Mineral Fertilizer In Increasing The Productivity and Quality of Winter Wheat Grain//Research journal of Pharmaceutical and Chemical Sciences. September- October 2016 RJPBCS 7(5). Page №.1304.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1979. 416с.
3. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алимйрзаева Г.А., Омарова Е.К. Инновационные проекты для АПК Республики Дагестан. / Актуальные вопросы АПК: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти члена-

корреспондента РАСХН, Заслуженного деятеля науки РФ и РД, профессора М.М. Джамбулатова. - Махачкала, 2015. – С. 14-17.

УДК 633.853.494:631.8

ВЛИЯНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ РАПСА ОЗИМОГО

Дзанагов С.Х. д.с.-х. наук, профессор, зав. кафедрой агрохимии
и почвоведения

Черджиев Д.А. аспирант кафедры агрохимии и почвоведения
ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»,
г. Владикавказ, Российская Федерация

Аннотация. В работе приводятся результаты 2-летних экспериментальных исследований по изучению эффективности применения нетрадиционных удобрений под рапс озимый на черноземе выщелоченном лесостепной зоны Республики Северная Осетия-Алания. Установлено, что полное минеральное удобрение NPK, цеолит и барда спиртовая положительно влияют на линейный рост растений, увеличивая высоту на 50,2 – 10,9 см, накопление сырой и сухой биомассы (прирост сырой биомассы 33,29-11,25, сухой 10,66-2,20 г/раст.), структуру урожая и урожайность семян.

Ключевые слова: нитроаммофоска, цеолит, барда спиртовая, известь, линейный рост, биомасса, масса 1000 семян, количество стручков, урожайность.

Abstract. The paper deals with two-year tests on studying the efficiency in application of unconventional fertilizers under winter rape on the leached chernozem of the forest-steppe area in North Ossetia-Alania. We found that the complete mineral fertilizer NPK, zeolite and distillery stillage have positive effect on the linear plants growth increasing height by 50.2-10.9 cm, accumulation of crude and dry biomass (crude biomass gain – 33.29-11.25, dry – 10.66-2.20 g/plant), yield structure and seeds productivity.

Key words: NPK fertilizer, zeolite, distillery stillage, lime, linear growth, biomass, weight of 1000 seeds, pods quantity, productivity.

Рапс является одной из важнейших масличных и кормовых сельскохозяйственных культур, имеет большое продовольственное, кормовое и техническое значение. Его посевные площади постепенно расширяются в нашей стране с целью увеличения производства растительного масла и улучшения кормовой базы для животноводства. Однако в Северной Осетии-Алании площади посева рапса не превышают 1600 га, а урожайность – в пределах 0,4-0,8 т/га [4]. В его семенах содержится 40-50% масла и около 30% протеина [4,5,6].

Важнейшей задачей сельскохозяйственной науки является разработка технологических приемов, повышающих урожайность выращиваемых культур. Одним из наиболее эффективных приемов решения этой задачи служит применение удобрений. В условиях Северной Осетии-Алании органические удобрения практически не применяются в производственных условиях из-за слабого развития общественного животноводства и отсутствия соответствующей сельскохозяйственной техники для внесения навоза. По этой причине на полях применяются главным образом минеральные удобрения. Однако их стоимость довольно велика, что не позволяет большинству фермерских хозяйств широко использовать их, поэтому существует необходимость изыскания более дешевых и доступных средств химизации. В качестве таких средств нами предложены местные природные залежи агроруды – цеолита Заманкульского месторождения, спиртовой зерновой барды (отходы спиртового производства, широко развитого в республике)[7].

В Республике Северная Осетия-Алания рапс возделывается на зерно и зеленую подкормку для сельскохозяйственных животных. Эта культура обладает высокой потенциальной урожайностью, однако в условиях производства она невысока. Значительным резервом ее повышения является рациональное применение удобрений. Вопросы эффективного применения удобрений с целью получения максимальной урожайности зерна и зеленой массы изучены далеко недостаточно. Между тем известно [6], что рапс требователен к питательным веществам, особенно к азоту. Недостаточно изучены нетрадиционные удобрения (цеолит) и спиртовая барда, которые являются ресурсосберегающими и более дешевыми местными удоб-

рениями, что немаловажно в настоящее время в условиях рыночной экономики и экономического спада производства. Исходя из этих соображений, мы поставили перед собой актуальную задачу – изучить возможность замены дорогостоящих минеральных удобрений более дешевыми и доступными местными удобрениями при выращивании рапса озимого на черноземах выщелоченных лесостепной зоны республики.

Методика исследований. Полевой опыт проводился в 2015-2016 гг. в фермерском хозяйстве с. Фиагдон Ардонского района на черноземе выщелоченном. Схема полевого опыта представлена в таблице 1. Размещение вариантов систематическое, площадь делянки 20 м², повторность 4-кратная [2].

В опыте высевался рапс озимый, гибрид ДК Седона; отличается высокой зимостойкостью, стабильно высокой урожайностью, технологичностью. Содержание нежелательной эруковой кислоты 0,5%. Устойчив к болезням.

Черноземы выщелоченные находятся в лесостепной зоне достаточного увлажнения с годовым количеством осадков 650 мм, среднегодовая температура составляет 8,6⁰С. Они относятся к легко- и среднеглинистым почвам [1].

По данным наших исследований [1,3], в черноземе выщелоченном содержание гумуса по Тюрину составляет в пахотном слое 4,0-4,4%, рН солевой вытяжки 5,7, рН водной вытяжки 6,9, то есть почва слабокислая, гидролитическая кислотность 2,2, обменная кислотность 0,3, сумма поглощенных оснований 48,3 мг-экв./100 г почвы, степень насыщенности основаниями 96%, азота легкогидролизуемого 3,5 мг/100 г почвы, подвижного фосфора 16,7 мг, обменного калия 23,7 мг/100г почвы.

В качестве основного удобрения вносили цеолит (бентонитовая глина) в виде тонкоразмолотого порошка, спиртовую зерновую барду в жидком виде, гашеную известь в виде порошка, нитроаммофоску 16:16:16 согласно схеме опыта. Минеральные удобрения применяли путем разбрасывания вручную. Семена рапса посеяли ручной сеялкой сплошным рядовым способом на глубину 2-3 см с нормой высева 3 млн. штук на гектар. Образцы растений (по 20 штук) отбирали по фазам вегетации. Учеты и промеры проводили общепринятыми методами. Для анализа структуры урожая были отобраны пробы по 20 растений с каждого варианта по фазам вегетации (стручкование и полная спелость), в которых определяли:

массу одного растения, высоту растения, число зерен в стручке, массу 1000 зерен, урожайность семян. Учет урожая проводили методом пробного снопа.

Результаты исследований. Полученные данные показывают (таблица 1), что все изучаемые удобрения по сравнению с контролем оказали положительное действие на линейный рост растений. Удвоение дозы NPK заметно усиливало рост растений в высоту. Аналогичное действие оказало удвоение дозы цеолита, хотя в меньшей степени. Из трех вариантов использования барды лучшим был тот, в котором она применялась в сочетании с известью и NPK. По всей вероятности, известь нейтрализовала кислотность барды и минерального удобрения, что способствовало лучшему усвоению питательных элементов барды.

Таблица 1. Влияние удобрений на высоту растений в течение вегетации, см, 2105-2016 гг.

Вариант	3-4 листа	Бутонизация	Цветение	Полная спелость
Контроль (без удобрений)	8,8	40,5	67,9	94,5
N45P45K45	16,5	72,0	89,2	126,0
N90P90K90	20,0	86,8	111,7	144,7
Цеолит 2,5 т/га	9,6	46,4	75,8	105,4
Цеолит 5,0 т/га	11,1	52,2	83,0	110,4
Барда 5 т/га	10,9	52,4	75,1	106,1
Барда 5 т/га + известь 3 т/га	13,5	59,4	85,1	114,0
Барда 5 т/га + известь 3 т/га+ N45P45K45	17,4	78,7	103,0	134,4
НСР ₀₅	0,43-0,50	1,78-1,90	2,28-4,08	1,16-1,62

Усиление ростовых процессов в течение вегетации сопровождалось соответствующим накоплением сырой и сухой биомассы растений, что видно из данных таблицы 2. При этом нетрудно заметить, что накопление биомассы в течение вегетации происходило в полном соответствии с линейным ростом растений.

Таблица 2. Влияние удобрений на накопление сырой и сухой биомассы растений, г/раст., 2015-2016 гг.

Вариант	3-4 листа	Бутонизация	Цветение	Полная спелость
---------	-----------	-------------	----------	-----------------

Контроль (без удобрений)	4,09/0,32 *	27,57/2,71	38,12/3,80	-/8,08
N45P45K45	6,05/0,48	49,90/4,97	66,60/7,22	-/13,56
N90P90K90	10,53/0,82	58,49/6,28	79,73/9,22	-/18,74
Цеолит 2,5 т/га	5,95/0,46	36,43/3,57	50,00/5,23	-/10,28
Цеолит 5,0 т/га	7,05/0,55	39,62/3,88	55,16/5,77	-/11,31
Барда 5 т/га	4,45/0,34	35,64/3,53	49,37/5,15	-/10,44
Барда 5 т/га + известь 3 т/га	5,21/0,41	41,77/4,24	61,15/6,33	-/12,59
Барда 5 т/га + известь 3 т/га+ N45P45K45	10,94/0,84	52,56/5,35	71,41/7,92	-/18,21
НСР ₀₅	0,13-0,22 /0,01-0,03	0,78-0,60/ 0,09-0,07	1,66-1,44/ 0,12-0,20	-/ 0,19-0,39

*В числителе сырая масса, в знаменателе – сухая.

Анализ структуры урожая показывает (таблица 3), что по всем ее элементам удобренные варианты имели преимущество перед контролем. Вместе с тем изучаемые варианты между собой заметно отличались. Так, например, двойная доза NPK превосходила одинарную по всем показателям, в том числе и по урожайности: прибавка урожая семян была выше контроля на 1,85 т/га, одинарной дозы – на 1,25 т/га. Двойная доза цеолита тоже превосходила одинарную по элементам структуры урожая, но в меньшей степени. При этом обе дозы позволили получить прибавку урожая семян соответственно 0,2 и 0,3 т/га, что вполне достоверно.

Использование спиртовой барды в отдельности, а также в сочетании с известью, известью и N₄₅P₄₅K₄₅ характеризуется соответствующим улучшением показателей структуры урожая, что видно из данных таблицы 3. Бесспорным является преимущество тройного сочетания, что полностью согласуется с результатами линейного роста растений и формированием ими сырой и сухой биомассы.

Полученные данные показывают, что одинарная доза NPK по урожайности превзошла контроль на 0,60, а двойная – на 1,85 т/га. Такой результат свидетельствует о большой отзывчивости рапса на минеральные удобрения. Им значительно уступает цеолит, однако и он имеет преимущество перед контролем: прибавка урожая семян составила по одинарной дозе 0,2, по двойной – 0,30 т/га. Следовательно, в условиях затруднений с использованием минеральных удобрений вполне возможно применение цеолита в дозе 5 т/га. Практически на том же уровне находится барда зерновая спиртовая

(прибавка 0,28 т/га), которую целесообразно применять в сочетании с известью 3 т/га и N₄₅P₄₅K₄₅– прибавка урожая семян достигает 1,62 т/га.

Таблица 3. Структура урожая рапса озимого в зависимости от удобрений, 2015-2016 гг.

Вариант	Масса 1 растения без семян, г	Масса семян в стручке, г	Масса 1000 семян, г	Количество семян в стручке, шт.	Кол-во стручков на 1 растении, шт.	Масса семян на 1 растении, г	Кол-во раст. на 1 м ² , шт.	Урожай семян с 1 м ² , г	Масса 1 стручка, г	Урожай семян, т/га	Масса 1 растения
Контроль	6,63	0,05	2,89	15	33	1,45	47	47,00	0,08	0,68	8,08
N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	11,31	0,06	3,45	18	40	2,46	52	51,76	0,11	1,28	13,77
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	16,11	0,09	4,00	22	49	4,41	57	57,39	0,16	2,53	20,51
Цеолит 2,5т/га	8,42	0,06	3,13	17	36	1,87	47	47,15	0,10	0,88	10,28
Цеолит 5т/га	9,26	0,06	3,29	17	37	2,05	48	47,58	0,10	0,98	11,31
Барда 5т/га	8,41	0,06	3,27	17	37	2,02	47	47,36	0,10	0,96	10,44
Барда 5т/га + известь 3т/га	10,26	0,07	3,46	18	38	2,33	49	48,57	0,12	1,13	12,59
Барда 5т/га + известь 3т/га + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₅	13,84	0,09	3,88	23	48	4,37	53	52,55	0,16	2,30	18,21
НСР ₀₅	0,18-0,43	0-0,03	0,12-0,02	0,65-0,78	0,76-0,84	0,08-0,15	1,8-0,8	7,0-10,4	0-0,01	0,1-0,1	

Список литературы

1. Дзанагов С.Х. Эффективность удобрений в севообороте и плодородие почв. Монография. Владикавказ: изд. Горского ГАУ, 1999. – 363 с.

2. Дзанагов С.Х., Черджиев Д.А., Томаев А.Б. Влияние различных удобрений на ростовые процессы и урожайность рапса ярового на черноземе выщелоченном РСО-Алания. //Известия Горского ГАУ, том 52, часть 3. Владикавказ: изд. Горского ГАУ, 2015. – С.10-15.

3. Езеев А.А., Дзанагов С.Х. Агрохимическая характеристика чернозема выщелоченного Силтанукской возвышенности. //Известия Горского ГАУ, т.48, часть 1. Владикавказ: изд. Горского ГАУ, 2011. – С. 32-34.

4. Сабанова А.А., Аликова И.В. Влияние микробных препаратов на урожайность и качество семян ярового рапса. //Известия Горского ГАУ, том 48, часть 1. Владикавказ: изд. Горского ГАУ, 2011. – С. 62-65.

5. Федотов В.А., Гончаров С.В., Савенков В.П. Рапс России. М.: Агролига России, 2008. – 336 с.

6. Шпаар Д., Гинапп Х., Дрегер Д., Маковски Н., Захаренко В., Постников А., Щербаков В. и др. // Под общей редакцией Д. Шпаара. /Учебно-практическое руководство по выращиванию рапса. Минск.: изд. «ФУАинформ». 1999. – 208с.

7. Способ использования отходов спиртового производства в качестве удобрения. Патент на изобретение № 2544628, зарегистрирован в Государственном реестре изобретений 11.02.2015г. Опубликовано 20.03.2015 Бюл. № 8.

УДК 631.527/53.048

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА

Исмаилов А.Б., кандидат с.-х. наук, доцент кафедры растениеводства и кормопроизводства

Мансуров Н.М., кандидат с.-х. наук, доцент кафедры землеустройства и земельного кадастра ¹

*ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М. М. Джамбулатова», Россия, г. Махачкала
ГБОУ ВО «Дагестанский государственный университет народного хозяйства»¹*

Аннотация. Производство высококачественного зерна является главной аграрной политики нашей страны. Уровень производства зерна в настоящее время не удовлетворяет потребности страны в обеспечении высококачественным продовольственным зерном. Современная наука и передовой опыт в европейских странах показывают, что рациональное использование земельных ресурсов, применение передовых технологий повышает плодородие почвы и соответственно урожайность зерновых культур.

В статье представлены результаты исследований продуктивности озимой пшеницы сорта Гром в зависимости от плодородия почвы и применения системы удобрений в условиях равнинной зоны Дагестана.

Ключевые слова: Озимая пшеница, система удобрений, сорт, технология возделывания, расчетные дозы, урожайность, качество зерна, белок, стекловидность, сырая клейковина, натура зерна, продуктивность.

High-quality grain production is the basis of agricultural policy of our country. The level of grain production currently does not meet the country's needs in high-quality food grain. Modern science and best practices in the European countries show that the rational use of land resources and the use of advanced technology increases the fertility of the soil and thus the yield of crops.

The article presents the research results of productivity of the winter wheat variety "Sila" depending on soil fertility and fertilizer system application in a plain zone of Dagestan.

Keywords: winter wheat, fertilizer system, variety, cultivation technology, calculated dose, yield, grain quality, protein, vitreous, wet gluten, corn nature, productivity.

Актуальность исследований. В настоящее время в нашей стране, да и в мире целом, в связи с экономической обстановкой формируется стратегия адаптивной интенсификации сельскохозяйственного производства, которая ориентирует на рациональное ис-

пользование почвенных ресурсов. В связи с необходимостью повышения качества сельскохозяйственной продукции увеличивается воздействие на земельные ресурсы, выносятся питательные вещества, ухудшаются физическо-химические и другие свойства почвы. Повышение урожайности и качества зерна зерновых культур невозможно без постоянного поддержания и повышения почвенного плодородия. Основным способом повышения почвенного плодородия является применение рациональных систем органических и минеральных удобрений[1,2].

В современном мире основное внимание необходимо уделить получению высококачественного продовольственного зерна озимой пшеницы. В нашей стране для удовлетворения потребностей населения необходимо 13-14 млн. т зерна пшеницы в год, в том числе 6-7 млн. т. сильных сортов[4].

Зерно высокого качества пшеницы можно получить лишь при возделывании сортов, обладающих комплексом сильных технологически свойств. Вместе с потенциалом сорта основное значение в повышении качества зерна пшеницы имеет применение рациональной системы удобрений при интенсивной технологии возделывания культуры[5].

Целью исследований явилась изучение влияния системы удобрений на урожайность и качество зерна растений озимой пшеницы, разработка на основе результатов экспериментальных исследований рекомендаций по подбору оптимальных норм минеральных удобрений обеспечивающих получение планируемых урожаев высокого качества, максимальную реализацию потенциала сорта, сохранение и воспроизводство почвенного плодородия.

Материалы и методы исследования. Исследования по изучению влияния плодородия почвы и системы удобрений на урожайность и качество зерна растений озимой пшеницы проводились в 2015-2016 гг. на опытном поле учебно-опытного хозяйства ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова». Почва опытного участка – типичная для равнинной зоны Дагестана, лугово-каштановая, тяжелосуглинистая. Размер делянок – 25 м², повторность 4-х кратная. Методика проведения исследований общепринятая.

Материалом исследований служил сорт озимой пшеницы Гром селекции ФГБ НУ КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко. В опытах изучались: высота растений; масса зерна с колоса, масса зерна с 1

м², масса 1000 зерен, продуктивная кустистость, натура зерна, содержание белка и клейковины в зерне.

Математическая обработка результатов исследований проводилась по Б.А. Доспехову [3].

Схема опыта

Почвенное плодородие (фактор А)	Система удобрения (фактор Б)
(А ₀) - Исходный уровень почвенного плодородия	(Б ₀) - Без удобрений
(А ₁)- Средний уровень почвенного плодородия (25 т/га навоза + 40 кг/га Р ₂ О ₅)	(Б ₁) Минимальная (N ₃₀ P ₄₀ K ₂₅ – до посева + N ₂₅ в подкормку)
(А ₂)- Повышенный уровень почвенного плодородия (50 т/га навоза + 80кг/га Р ₂ О ₅)	(Б ₂) -Средняя (N ₆₀ P ₈₀ K ₅₀ – до посева + N ₅₀ в подкормку дробно)
(А ₃) - Высокий уровень почвенного плодородия (75 т/га навоза + 120 кг/га Р ₂ О ₅)	(Б ₃) -Высокая (N ₁₂₀ P ₁₆₀ K ₁₀₀ – до посева + N ₁₀₀ в подкормку дробно)

Результаты исследований и обсуждения. Одним из наиболее распространённых показателей качества зерна озимой пшеницы является натура зерна. Натура – это показатель технологических свойств зерна пшеницы: насыпная масса определённого объёма зерна (масса 1 литра зерна в граммах). По натуре зерна определяют такой показатель как выполненность. Как показывают многочисленные исследования, между выполненностью зерна и урожайностью существует определенная зависимость [5].

По результатам наших исследований в период проведения опытов по всем вариантам натура зерна озимой пшеницы сорта Гром соответствовал стандарту по ГОСТу (9353-90) сильных пшениц. По вариантам опытов данный показатель колебался от 790 г/л до 810 г/л.

Изучаемые нами варианты опытов оказали различное влияние на формирование белка в зерне пшеницы. На контрольном варианте этот показатель в зерне пшеницы в период проведения опытов составил 13,5-13,8%. По мере повышения доз минеральных удобрений и плодородия почвы этот показатель увеличивалась и была максимальной при повышенном уровне плодородия и средней системы удобрений (А₂Б₂) – 14,1-14,9%. Соответственно, полученное зерно озимой пшеницы сорта Гром в исследуемых в вариантах (А₁Б₁: А₂Б₂: А₃Б₃) по содержанию белка относится к сильному. Выращивание озимой пшеницы сорта Гром без применения удобрений и повышения плодородия почвы способствовало получению зерна

по технологическим свойствам близкого ценному. Внесение расчетных доз минеральных удобрений способствовало значительному повышению урожайности и качества зерна озимой пшеницы.

Дальнейшее интенсификация приёмов возделывания в наших опытах непосредственно под озимую пшеницу не обеспечивает существенной прибавки, а иногда даже снижает урожайность по сравнению с контролем, что приводит к неоправданно большим прямым производственным затратам. Связано это с тем, что более высокие нормы минеральных удобрений приводят к формированию большой вегетативной массы озимой пшеницы, что в свою очередь приводит к загущению посевов и нарушению взаимосвязи между возможностями корневой системы и количеством вегетативной массы.

Основной показатель, который характеризует хлебопекарные качества муки - клейковина. В результатах наших исследований содержание в зерне сырой клейковины составил от 26,9 до 28,9% (табл.1.).

Следовательно, по содержанию сырой клейковины зерно озимой пшеницы, выращенное на вариантах А₀ Б₀: А₁ Б₁ относятся к ценной, а по вариантам А₂ Б₂: А₃ Б₃ – сильной пшенице.

Оценка технологических качеств зерна пшеницы зависят в целом от объемного выхода хлеба и силы муки. По результатам наших исследований хлебопекарные качества муки менялись в зависимости от технологии возделывания культуры. Сила муки возрастала в зависимости от повышения почвенного плодородия и увеличения норм минеральных удобрений в среднем 1,1-1,3 раза по отношению к контролю.

Таблица 1 – Влияние системы удобрений и плодородия почвы на качество зерна озимой пшеницы.

Плодородие почвы(А), удобрения(Б)	Натура зерна, г/л	Содержание белка в зерне, %	Содержание клейковины в зерне, %	Хлебопекарная сила муки, Дж	Объёмный выход хлеба из 100г муки, см ³
А ₀ Б ₀	790	13,8	26,9	186	560
А ₁ Б ₁	790	14,1	27,6	225	596
А ₂ Б ₂	810	14,9	28,9	286	635
А ₃ Б ₃	793	14,3	28,1	263	628

При возделывании озимой пшеницы сорта Гром контрольном варианте (A_0B_0) показатели силы муки были низкими (186 Дж), что отвечает требованиям слабой пшенице. Выращивание озимой пшеницы в опытах с вариантами $A_1 B_1; A_2 B_2$ и $A_3 B_3$ способствовало получению зерна ценной и сильной пшеницы –225-286 Дж.

Объёмный выход хлеба для сильных по качеству зерна пшениц по стандарту должен быть не менее 450см^3 . В наших опытах по всем вариантам этот показатель был выше существующей по стандарту нормы. В среднем по вариантам опыта самый низкий показатель по объёмному выходу хлеба был на контрольном варианте – 560 см^3 . С увеличением доз минеральных удобрений и плодородия почвы объёмный выход хлеба увеличивался соответственно на 36-73 см^3 .

Заключение. Качество зерна озимой пшеницы сорта Гром в период проведения опытов в основном определялось нормой минеральных удобрений. Согласно ГОСТу слабое по качеству зерно пшеницы получено при возделывании культуры на варианте без применения минеральных удобрений; на технологиях со средней и высокой нормой удобрений зерно пшеницы было сильной.

Качественные технологические свойства зерна пшеницы зависят от обеспеченности почвы азотом, подвижным фосфором и сбалансированностью минерального питания почвы. Поэтому управляя условиями минерального питания зерновых культур, а также приемами применения минеральных удобрений возможно целенаправленное регулирование процессов накопления белка и клейковины в зерне возделываемого сорта озимой пшеницы.

Литература

1. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алимйрзаева Г.А., Омарова Е.К. Новые приемы технологии возделывания озимых зерновых культур // Роль селекции в повышении эффективности аграрного производства: сб. науч. трудов по материалам Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию профессора Омарова Д.С. / ДагГАУ. Махачкала, 2014. С. 38-43.
2. Gimbatov A.Sh., Muslimov M.G., Ismailov A.B., Alimirzaeva G.A., Omarova E.K. The Role of Mineral Fertilizer In Increasing The Productivity and Quality of Winter Wheat Grain//Research journal of Pharmaceutical and Chemical Sciences. September- October 2016 RJPBCS 7(5). Page №.1304.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1979. 416с.

4. Исмаилов А.Б., Мансуров Н.М. Продуктивность сортов озимой пшеницы различной селекции в условиях равнинной зоны Республики Дагестан// Проблемы развития АПК региона. 2014. №2 (18). С. 19-22.

5. Исмаилов А.Б., Мукайлов М.Д., Юсуфов Н.А., Мансуров Н.М. Эффективность возделывания озимой пшеницы в зависимости от применения удобрений// Проблемы развития АПК региона . 2015. №1(21).С. 11-14.

УДК 631.527/53.048

УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ВЫСЕВА И МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В УСЛОВИЯХ РАВНИНОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА

А.Ш. Гимбатов, доктор с.-х. наук, профессор кафедры растениеводства и кормопроизводства

А.Б. Исмаилов, кандидат с.-х. наук, доцент растениеводства и кормопроизводства

Г.А. Алимйрзаева, кандидат с.-х. наук, доцент растениеводства и кормопроизводства

Е.К. Омарова, кандидат с.-х. наук, доцент растениеводства и кормопроизводства

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», г. Махачкала

Аннотация. В статье изложены результаты продуктивности возделывания перспективных сортов озимой пшеницы в зависимости от применения минеральных удобрений в условиях равнинной зоны Дагестана. Озимая пшеница хорошо отзывается на применение минеральных удобрений, в первую очередь азотных. В повышении урожайности и валовых сборов озимой пшеницы наряду с правильным выбором сортов и норм высева растений ведущее место принадлежит организации рациональной системы удобрений [1,4].

В статье также представлены результаты организации системы удобрений на основе научно-обоснованного метода расчета доз пи-

тательных элементов, так как при этом обеспечивается высокая их агрономическая и экономическая эффективность.

Эти вопросы и обусловили необходимость проведения исследований направленных на изучение биологических особенностей озимой пшеницы и разработку рациональных технологических приемов, обеспечивающих получение высоких урожаев в равнинной зоне Дагестана[2,3].

Ключевые слова. Озимая пшеница, минеральные удобрения, система удобрений, расчетные дозы, урожайность, нормы высева.

Annotation. In the article results of productivity of cultivation of perspective grades of a winter wheat depending on application of mineral fertilizers in the conditions of a flat zone of Dagestan are stated. Winter wheat responds well to the use of mineral fertilizers, primarily nitrogen fertilizers. In addition to the correct choice of varieties and rates of planting, the leading role belongs to the organization of a rational fertilizer system in increasing the yield and gross harvest of winter wheat.

The article also presents the results of the organization of the fertilizer system on the basis of a scientifically grounded method for calculating the doses of nutrients, since at the same time their agronomic and economic efficiency is high.

These issues also necessitated research aimed at studying the biological features of winter wheat and the development of rational techniques that ensure high yields in the lowland zone of Dagestan.

Keywords. Winter wheat, mineral fertilizers, fertilizer system, estimated doses, productivity, seeding rates.

При возделывании озимой пшеницы по современным разработанным научными учреждениями технологиям в адаптивных условиях равнинной зоны Дагестана можно получать не менее 50 – 60 ц зерна с гектара. Однако, несмотря на большие потенциальные возможности получения высоких урожаев озимой пшеницы средняя урожайность этой культуры в республике остается еще низкой и не превышает 20 – 22 ц/га.

Одним из направлений исследований по озимой пшенице является изучение показателей продуктивности перспективных сортов, в зависимости от минерального питания. В связи с этим нами изучалась сравнительная продуктивность озимой пшеницы сорта Горлица равнинной зоне Дагестана.

Как показали исследования, урожайность озимой пшеницы во многом зависит от густоты стояния растений и уровня минерального питания.

В наших опытах при всех уровнях планирования урожайности наиболее высокой продуктивностью озимая пшеница выделялась при густоте 5,0 млн. шт. растений на гектар (табл.1).

Таблица 1- Урожайность озимой пшеницы сорта Горлица при разной норме высева семян и уровне минерального питания (ц/га)

Планируемая урожайность, ц/га	Нормы высева семян, млн. шт./га	Нормы удобрений на заданный урожай, кг/га	Годы исследований			Среднее за три года	Отклонение программы, ц/га
			2014	2015	2016		
20	4,0	без удоб.	17,4	19,6	20,3	19,1	-0,9
	5,0	без удоб.	24,2	25,8	27,4	25,8	5,8
	6,0	без удоб.	20,5	22,7	23,5	22,3	2,3
40	4,0	N ₁₃₉ P ₁₄₄	36,6	40,2	41,6	39,5	-0,5
	5,0	N ₁₃₉ P ₁₄₄	42,1	43,3	44,2	43,2	3,2
	6,0	N ₁₃₉ P ₁₄₄	38,8	41,6	42,4	41,0	1,0
50	4,0	N ₁₆₆ P ₁₉₈	45,8	46,3	48,4	46,8	-3,2
	5,0	N ₁₆₆ P ₁₉₈	50,2	51,1	53,6	51,6	1,6
	6,0	N ₁₆₆ P ₁₉₈	47,7	48,8	50,5	49,0	-1,0
60	4,0	N ₂₀₀ P ₂₃₇	53,1	54,4	56,1	54,5	-5,5
	5,0	N ₂₀₀ P ₂₃₇	60,7	61,3	62,3	61,4	1,4
	6,0	N ₂₀₀ P ₂₃₇	55,8	56,2	58,4	56,8	-3,2
НСР ₀₅	по фактору А		2,6	3,3	3,1		
	по фактору В		2,2	2,4	2,3		

В среднем за годы исследований при программе 20,0 ц/га (без минеральных удобрений) были получены более близкие урожаи на варианте с нормой высева 5,0 млн. шт. семян на гектар, а при снижении нормы до 4,0 млн. или увеличения ее до 6,0 млн. урожай зерна снижался на 0,30-0,24 ц/га соответственно. При планировании 40,0 ц/га при одном и том же уровне минерального питания (N₁₃₉P₁₄₄), но норме высева 5,0 млн. шт. семян га, было получено 43,2 ц/га, а при 6,0 млн. – 41,0 ц/га зерна. То же самое имело место и при запланированных урожаях 50 и 60 ц/га. В частности при программе 50 ц/га фактический урожай при внесении N₁₆₆P₁₄₄ и густоте

5,0 млн. шт. семян составил 51,6 ц/га. Наиболее близкий урожай при этой программе был при густоте 5,0 млн. шт. составил 51,4, а при 6,0 млн. шт. – 49,0 ц/га.

Как показали исследования наибольшие отклонения от заданного уровня урожайности на опытах были при программе получения 60 ц/га, так в среднем за годы исследований при уровне минерального питания $N_{200}P_{237}$ и густоте 4,0 млн. шт. семян получено 54,5 ц/га зерна, при 5,0 млн. – 61,4 ц/га, при 6 млн. шт. – 56,8 ц/га. Следовательно, оптимальным следует считать планирование урожая не более 50-55 ц/га зерна.

Следовательно, практически озимая пшеница сорта Горлица обеспечила получение запланированных урожаев 40 (фактически получено 43,2) и 50 ц/га (получено 51,6). Дальнейшие затраты по внесению удобрений для получения 60 ц зерна оказались не эффективными, по-видимому, из-за ограниченности потенциальной продуктивности сорта в данных почвенно-климатических условиях.

Таблица 2 - Структура урожая озимой пшеницы сорта Горлица в зависимости от норм высева семян и уровня минерального питания.

Планируемая урожайность, ц/га	Нормы высева семян, млн. шт./га	Нормы удобрений на заданный урожай, кг/га	Количество продуктивных колосков, шт./м ²	Количество продуктивных колосков, шт.	Количество зерен в колосе, шт.	Масса 1000 семян, г	Масса зерна с 1 колоса, г	Биологическая урожайность, г/м ²
20	4,0	без удоб.	305	16,5	32,0	28,6	0,78	203
	5,0	без удоб.	318	18,2	33,5	31,2	0,86	310
	6,0	без удоб.	336	17,1	32,8	30,6	0,80	268
40	4,0	$N_{139}P_{144}$	412	17,2	34,1	32,4	1,03	425
	5,0	$N_{139}P_{144}$	426	18,5	36,7	34,6	1,06	468
	6,0	$N_{139}P_{144}$	452	18,1	35,5	33,5	1,4	440
50	4,0	$N_{166}P_{198}$	406	18,5	38,4	33,6	1,25	506
	5,0	$N_{166}P_{198}$	518	18,7	40,1	36,8	1,12	573
	6,0	$N_{166}P_{198}$	563	18,6	39,3	34,1	1,02	535
60	4,0	$N_{200}P_{237}$	425	17,6	36,5	32,8	1,30	581
	5,0	$N_{200}P_{237}$	525	18,7	38,5	35,4	1,24	655
	6,0	$N_{200}P_{237}$	608	18,1	37,1	33,7	1,09	609

Как видно из таблицы 2 все элементы структуры в вариантах с расчетными дозами минеральных удобрений были выше, чем без

их внесения. При этом густота продуктивного стеблестоя является основным элементом, определяющим урожайность озимой пшеницы. По нашим данным минимальную густоту продуктивного стеблестоя (305 шт./м²) имели посеы озимой пшеницы на варианте с исходным уровнем плодородия без внесения удобрений при норме высева семян 4,0 млн. шт. всхожих семян га 1 га. По мере интенсификации агроприемов – увеличения норм вносимых удобрений и высева семян величина этого показателя значительно возрастает (на 100-110 шт./м²) и достигла максимума на варианте с внесением минеральных удобрений на получение 50 ц/га и норме высева 5,0 млн. шт. семян на га. Кроме того, выявлена тенденция увеличения количества продуктивных колосьев на одном растении до 583 шт., при дозе удобрений N₁₆₆P₁₉₈, дальнейшее увеличение количества вносимых удобрений до N₂₀₀P₂₃₇, приводило к снижению этого показателя, хотя масса зерна с 1 колоса возрастает до 35,7 г, что и оказалось существенным фактором повышения урожая на этом варианте. Следовательно, наличие продуктивных стеблей, количество колосьев и выход зерна с 1 колоса обусловили величину урожая.

Следовательно, группировка элементов структуры урожая в зависимости от уровня урожайности и последующая математическая обработка полученных данных позволило разработать биологическую модель агроценоза, где запланированные уровни урожайности обеспечивались соответствующими ей показателями структуры продуктивности растений озимой пшеницы. Так, для формирования урожайности 39-43 ц/га в агроценозе необходимо иметь 412-452 колосоносных стебля на 1 м², с 34-37 зернами в колосе и массой зерна с 1 колоса 1,03-1,16 г. Для формирования 50-60 ц/га и более параметры структуры урожайности должны соответствовать: по густоте продуктивного стеблестоя – 518-608 шт./м², числу зерен в колосе 35-37 шт. и массе 1000 семян 35,4-36,8 г.

Литература

1. Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алимйрзаева Г.А., Омарова Е.К. Урожайность и качество зерна озимых зерновых культур в зависимости от применения регуляторов роста / Проблемы и перспективы развития АПК Юга России: сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию Победы и 40-летию инженерного факультета. - Махачкала, 2015. – С. 124-128.

2. Gimbatov A.Sh., Muslimov M.G., Ismailov A.B., Alimirzaeva G.A., Omarova E.K. The Role of Mineral Fertilizer In Increasing The Productivity and Quality of Winter Wheat Grain//Research journal of Pharmaceutical and Chemical Sciences. September- October 2016 RJPBCS 7(5). Page №.1304.

3. Исмаилов А.Б., Мансуров Н.М. Продуктивность сортов озимой пшеницы различной селекции в условиях равнинной зоны Республики Дагестан// Проблемы развития АПК региона. 2014. №2 (18). С. 19-22.

4. Исмаилов А.Б., Мукайлов М.Д., Юсуфов Н.А., Мансуров Н.М. Эффективность возделывания озимой пшеницы в зависимости от применения удобрений// Проблемы развития АПК региона . 2015. №1(21).С. 11-14.

УДК 633.13:631.547.1

ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА, УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ И СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НА ПОЛЕВУЮ ВСХОЖЕСТЬ СОРТОВ ГОЛОЗЕРНОГО ОВСА

¹Магарамов Б.Г., ²Куркиев К.У.

¹Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова

²Дагестанская опытная станция ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова»

Аннотация. Проведена работа по изучению влияния нормы высева, условий выращивания и сортовых особенностей на полевую всхожесть голозерных сортов овса. Изучение было произведено в контрастных почвенно-климатических условиях Республики Дагестан. Норма высева составляла 3,0, 4,5 и 6,0 млн. зерен на гектар. Выявлено снижение полевой всхожести при повышении нормы высева в ходе исследований, что можно объяснить недостатком продуктивной влаги и естественной конкуренции проростков овса. По результатам исследования можно отметить белорусский сорт Гоша, выделившийся по полевой всхожести при всех условиях выращивания.

Ключевые слова: овес, норма высева, полевая всхожесть, условия выращивания.

Annotation. Work has been carried out to study the influence of the seeding rate, growing conditions and varietal characteristics on the field germination of holeriferous oat varieties. The study was carried out in contrasting soil and climatic conditions of the Republic of Dagestan. The seeding rate was 3.0, 4.5 and 6.0 million grains per hectare. A decrease in field germination was revealed with an increase in the rate of seeding during research, which can be explained by a lack of productive moisture and allelopathic activity of oats in the germination phase. According to the results of the study, we can note the variety Gosha, which was identified by field germination under all growing conditions.

Key words: oats, seeding rate, field germination, growing conditions.

Введение. На урожайность овса, в большой степени, оказывает влияние такой агротехнический прием, как норма высева. В различных климатических зонах России в зависимости от увлажненности почв, качества семян, их крупности, способов посева и пр. существуют свои оптимальные нормы высева. Для засушливых областей оптимальные нормы высева ниже, чем в увлажненных. Так, в Нечерноземной зоне норма высева 2-2,5 ц/га (6-7 млн. всхожих семян), в Центрально-Черноземной норма составляет 1,5-1,7 ц/га, на Дальнем Востоке чуть выше - 1,6-2,0 ц/га.

По данным исследователей в полевых условиях, загущение посевов (норма высева выше 4,5 млн.шт./га) дает высокий урожай с хорошими экономическими показателями. Снижать норму высева не рекомендуется, так как это приведет к росту сорняка в редких посевах. Однако данный агротехнический прием возможен только на плодородных почвах, когда вносятся повышенные нормы удобрений, вызывающие сильное кущение [1-3].

Семена, способные образовывать нормальные, развитые проростки, считаются всхожими. Исходя из условий, в которых определяется всхожесть, отличают: лабораторную и полевую всхожесть.

По данным В.Н. Огнева [4], кондиционные семена зерновых обладают полевой всхожестью не более 60-70% от лабораторной всхожести. Для стимуляции всхожести рекомендуется проводить предпосевную подготовку. В.Т. Васько [5] считает, что данные о полевой всхожести, сохранности и выживаемости растений, явля-

ются показателем адаптивности посевов, указывая на степень их приспособляемости от появления первых всходов до уборки. По мнению Д.Н. Тишкова и др. [6], выживаемость более объективно характеризует уровень адаптивного потенциала сортов и культур. Ранее нами были проведены работы по изучению длины вегетационного периода и продуктивности у пленчатых форм овса [7-8]. Голозерные овсы в этом отношении мало изучены.

Цель данной работы состояла в изучении влияния нормы высева, условий выращивания и сортовых особенностей на полевую всхожесть голозерных сортов овса.

Материал и методы. Изучение было произведено в контрастных почвенно-климатических условиях Республики Дагестан: низменность (орошение, Дербентский район и г. Махачкала (богара, опытное поле учебного хозяйства Дагестанского ГАУ)), и предгорная зона (богара, Сулейман-Стальский р-он).

Материалом исследования служили 4 сортообразца голозерного овса (таблица 1). Работа проводилась в соответствии методическим рекомендациям по изучению зерновых культур ВИР и с методическими указаниями по возделыванию зерновых культур в Дагестане.

Таблица 1. Сортообразцы голозерных форм овса, привлеченные в исследование

№ каталога ВИР	Происхождение	Название	Разновидность
15014	Кемеровская обл.	Левша	<i>A.sativa</i> L. v. <i>inermis</i>
15132	Франция	PI 40 1772	<i>A.sativa</i> L. v. <i>inermis</i>
15120	Белорусь	Гоша	<i>A.sativa</i> L. v. <i>inermis</i>
15115	Кемеровская обл.	Алдан	<i>A.sativa</i> L. v. <i>inermis</i>

У привлеченных в исследование сортов изучена полевая всхожесть в зависимости от почвенно-климатических условий выращивания. Норма высева составляла 3,0, 4,5 и 6,0 млн. зерен на гектар. Полевую всхожесть мы определяли соотношением количества появившихся всходов (в %) к количеству посеянных семян.

Для математической обработки полученных экспериментальных данных применяли описательные методы статистики [9]. Статистическая обработка экспериментальных данных проведена с применением пакета статистических программ (MS Excel).

Результаты и обсуждение. В значительной степени норма высева обусловливается почвенно-климатическими условиями районов возделывания. В увлажненных районах, как правило, более эффективны повышенные нормы высева, в засушливых зонах лучшие результаты дают несколько пониженные нормы высева.

В наших опытах в условиях низменности на богаре полевая всхожесть снижалась с увеличением нормы высева (табл. 2). Хорошей всхожестью отмечен сорт Гоша (73,7 %) из Беларуси. У сорта Левша (Кемеровская обл.) всхожесть в среднем самая низкая (72,1 %). Однако в целом можно сказать, что различия между крайними вариантами небольшие, всего 1,6 %.

На низменности, в условиях орошения различия между сортами более значимые. Так у сорта Гоша она составляет в среднем 78,9, а у Алдана 75,7, разница составляет 3,2%. По нормам высева картина аналогична, как и на богаре, наблюдается уменьшение показателя с увеличением плотности посева.

При выращивании в предгорье сохраняется отрицательная зависимость полевой всхожести и нормы высева. В среднем по сортам так же выделился сорт Гоша (74,7 %). Левша отстает от него почти на 2% - 72,7.

Таблица 2. Полевая всхожесть сортообразцов голозерного овса при разных нормах высева и условий выращивания, %

Сортообразцы	Норма высева, млн.всх.семян шт./га			Средняя по сорту
	3,0	4,5	6,0	
Низменность богара				
Левша	73,7	72,6	70,1	72,1
РІ 40 1772	74,2	73,7	72,8	73,6
Гоша	75,4	73,9	71,9	73,7
Алдан	74,2	73,4	71,4	73,0
Средняя по норме	74,4	73,4	71,6	
Низменность орошение				
Левша	78,5	76,6	74,3	76,5

PI 40 1772	80,6	77,1	75,4	77,7
Гоша	81,3	79,2	76,1	78,9
Алдан	77,1	75,8	74,2	75,7
Средняя по норме	79,4	77,2	75,0	
Предгорье				
Левша	74,9	72,3	70,9	72,7
PI 40 1772	75,2	73,6	71,4	73,4
Гоша	77,8	75,5	70,4	74,6
Алдан	75,1	73,4	72,4	73,6
Средняя по норме	75,8	73,7	71,3	

Для развития и перезимовки при озимом посеве большое значение имеют погодные условия осеннего периода. В условиях богары возможен даже перенос сроков посева при недостаточной увлажненности посевного слоя почвы и недостаточного количества осадков в осенний период.

Сортовые особенности у исследуемых образцов овса определяют коэффициент адаптации и полевую всхожесть семян. Выявленное снижение полевой всхожести при повышении нормы высева в ходе исследований, можно связать с недостатком продуктивной влаги и аллелопатической активностью овса в фазе всходов. У озимых зерновых, уровень взаимодействия между растениями, при совместном произрастании или химическом взаимодействии, очень высок. Нарушение норм высева, при необоснованном ее снижении, или превышении отрицательно сказывается на росте и развитии и вызывает недобор урожая. Если не имеется в наличии достаточно числа единиц сельскохозяйственной техники, или вследствие неблагоприятных погодных условий, задерживается посев, допустимо немного увеличить норму высева до 15-20%. Также допустимо повышение норм высева зерновых колосовых при посеве по занятым парам (в частности по зерновым предшественникам), на орошаемых участках (в сравнении с богарой).

По результатам исследования можно отметить сорт Гоша из Беларуси, выделившийся по полевой всхожести при всех условиях выращивания.

Список литературы

1. Вавилов П.П., Гриценко В.В., Кузнецов В.С. Растениеводство / М.: Колос, 1981. 432 с.
2. Раунер Ю.Л. Климат и урожайность зерновых культур. М.: Наука, 1981. 148 с.
3. Косяненко Л.П., Бобровский А.В. Биологизация земледелия как путь повышения урожайности овса // Аграрная наука. 2010. №11. С. 16-17.
4. Огнев В.Н., Ниязов А.М. Научные основы эколого-биологической адаптивности технологии возделывания зерновых в Предуралье // Зерновое хозяйство. – 2004. – №1. – С.9-13.
5. Васько В.Т. Основы семеноведения полевых культур. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 304 с.
6. Тишков Д.Н., Крючков А.Г., Тишков Н.И. Роль выживаемости растений в формировании зерновой продуктивности и оценке растительных ресурсов ячменя в центре Оренбургского Приуралья // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2004. – Т.3. – №3-1. – С.25-28.
7. Альдеров А.А., Магарамов Б.Г. Внутривидовое разнообразие и селекционная ценность культурных видов овса *Avena sativa* L., *Avena byzantina* C.Koch. по продолжительности вегетационного периода// Доклады РАСХН, №6 2005. С. 3-4.
8. Альдеров А.А., Магарамов Б.Г. Изменчивость основных элементов продуктивности у культурных видов овса *Avena sativa* L., *Avena byzantina* C.Koch. разного эколого-географического происхождения в условиях Дагестана// Сельскохозяйственная биология, №5, 2008.
9. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта - М.: Колос. - 1979. - 416 с.

УДК 633.174

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УБОРКИ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕЛЁНОЙ МАССЫ

Муслимов М.Г., д. с.-х. н., профессор, зав. кафедрой ботаники, генетики и селекции
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова», Россия, г.Махачкала

Аннотация. Изучены сроки и способы уборки суданской травы, которые оказывают существенное влияние на урожайность и качество получаемого корма. Выявлено влияние сроков уборки и высоты скашивания на урожайность зеленой массы суданской травы. Определено влияние сроков уборки суданской травы на содержание протеина в зеленой массе.

Ключевые слова: суданская трава, сроки уборки, способы уборки, урожайность, корма.

Summary. We studied the timing and methods of harvesting Sudan grass, which have a significant impact on yield and quality of forage. The effect of harvesting time and cutting height on yield of green mass of Sudan grass. The effect of timing of harvesting of Sudan grass on the protein content in the green mass.

Keywords: Sudanese grass, cleaning terms, ways of cleaning, productivity, stern.

Сроки и способы уборки суданской травы зависят от назначения посева и способов скармливания зеленой массы скоту, а также заготовки сена и уборки семян. Во всех случаях важное значение имеет правильное определение сроков уборки, от которых зависит количество и качество урожая, выход продукции животных на 1 га посева [6]. В системе зеленого конвейера суданскую траву скармливают скоту на поле (выпас) и в кормушках в скошенном виде. При всех видах использования суданской травы основным критерием определения начала уборки является фаза развития растений [3].

При использовании посева суданской травы на корню следует организовать загонную пастьбу скота, чтобы полнее поедался травостой и лучше отрастали растения к следующему циклу стравливания. Для этого участок разбивают на 5-7 загонов одинаковой площади, учитывая урожай зеленой массы и количество скота, которое будет выпасаться. При средней урожайности 8-10 т/га зеленой массы для 100 голов крупного рогатого скота выделяют загоны площадью 3-4 га. При большем предполагаемом урожае зеленой массы изменяют количество скота и площади загонов. На одном загоне скот выпасают в течение 3-4 дней, затем переводят его на следующий. Так, первый цикл стравливания проходит примерно за 25-30 дней [1]. Для улучшения отрастания суданской травы после стравливания важно скашивать остатки зеленого корма, потому что высоко срезанные (оторванные) скотом стебли растений долго вос-

становливаются и плохо отрастают [2]. Кроме того, при повторном стравливании засохшие стеблевые остатки повреждают слизистую оболочку губ и ротовую полость скота. Скашивать загоны нужно сразу после окончания стравливания на высоту 7-8 см от поверхности земли с таким расчетом, чтобы к началу второго цикла стравливания растения отрасли хорошо. Начинать пастьбу скота на посевах суданской травы следует не раньше того, как растения достигнут высоты 40-60 см и укоренятся настолько, что животные их не будут выдергивать. Первый цикл стравливания должен быть закончен к началу выхода в трубку, поэтому не рекомендуется запаздывать с началом выпаса скота. При таком стравливании посевы суданской травы в условиях нашей республики можно использовать в четыре-пять цикла.

Результаты наших исследований показали, что лучшим сроком первого укоса суданской травы является фаза полного выхода в трубку, до начала выметывания [5]. В этой фазе растения содержат много протеина, каротина, и выход сухого вещества достаточно высок - высокого качества. Кроме того, в этой фазе при нормальной высоте среза отрастание отавы идет лучше и быстрее, урожай второго укоса близок к урожаю первого (табл. 1).

Урожай зеленой массы первого укоса в начале выхода в трубку суданской травы значительно ниже последующих сроков уборки, однако при втором и третьем укосах наблюдается больший урожай, чем на других вариантах. При проведении первого укоса в фазах полного выхода в трубку, выметывания и цветения урожай зеленой массы по вариантам почти одинаковый, но выход сухого вещества возрастает от ранних сроков уборки к более поздним.

Таблица 1 - Влияние сроков уборки и высоты скашивания на урожайность зеленой массы суданской травы (2010-2012 гг.)

Варианты		Зеленая масса, т/га				
Фазы уборки	Высота среза, см	Укосы			Всего	
		I	II	III	т/га	% к контролю
Начало выхода в трубку	4-5	26,3	17,7	10,4	54,4	98
	8-10	25,9	17,6	10,6	54,1	97
	14-15	25,6	15,6	8,0	49,2	89
Полный выход в трубку	4-5	32,5	16,8	6,4	55,7	101
	8-10	32,6	17,0	7,4	57,0	103
	14-15	21,4	14,6	5,3	51,3	92

Выметывание	4-5	36,0	14,9	4,4	57,3	104
	8-10	25,6	15,6	4,3	55,5	100
	14-15	34,5	13,2	3,4	51,1	92
Цветение	4-5	36,2	11,6	-	51,8	93
	8-10	35,3	11,9	-	51,8	93
	14-15	35,1	9,8	-	48,9	88

Общий урожай зеленой массы за все укосы был несколько выше (на 1-3 т/га) при уборке в фазах полного выхода в трубку и выметывания суданской травы.

Высота среза растений при уборке влияет на тип отрастания суданской травы. При низком (4-5 см) срезе новые побеги в основном появляются из узла кущения, меньше из стеблевых узлов и очень редко из места среза; при средней высоте среза (8—10 см) из узла кущения и стеблевых узлов почти в равном количестве; при высоком срезе (14—15 см) больше отрастают из стеблевых узлов, чем из узла кущения.

Сроки начала уборки суданской травы значительно влияли на содержание протеина в корме [4].

В ранние фазы зеленая масса суданской травы содержит больше протеина, но меньше сухого вещества, а в поздние – наоборот, выход сухого вещества повышается, протеина – уменьшается. Таким образом, выход протеина с единицы площади посева как бы балансируется (табл.2).

Общий выход протеина за все укосы разных сроков начала уборки близок по вариантам и составляет в первом сроке – 1,12 т/га, во втором – 1,17 т/га, а в третьем - 1,22 т/га, в четвертом - 0,93 т/га. Почти одинаковый выход протеина наблюдается при начале уборки в фазе полного выхода в трубку и выметывания.

Таблица 2 - Влияние сроков уборки суданской травы на содержание протеина в зеленой массе (2010-2012 гг.)

Варианты		Укосы						За все укосы	
Фазы уборки	Высота среза, см	I		II		III		т/га	% к контролю
		т/га	% к контролю	т/га	% к контролю	т/га	% к контролю		

							ролю		-лю
Начало выхода в трубку	4-5	0,45	60	0,42	110	0,23	266	1,10	90
	8-10	0,44	58	0,43	113	0,26	300	1,23	92
	14-15	0,44	59	0,37	98	0,18	206	0,99	81
Полный выход в трубку	4-5	0,59	79	0,39	102	0,14	163	1,12	92
	8-10	0,61	81	0,40	105	0,16	191	1,17	96
	14-15	0,64	85	0,34	89	0,12	144	1,10	91
Выметы- вание	4-5	0,76	101	0,36	95	0,09	103	1,21	99
	8-10	0,75	100	0,38	100	0,09	100	1,22	100
	14-15	0,73	97	0,32	84	0,07	82	1,12	92
Цветение	4-5	0,66	88	0,28	74	-	-	0,94	77
	8-10	0,64	85	0,29	77	-	-	0,93	77
	14-15	0,64	85	0,23	61	-	-	0,87	72

Таким образом, сроки и способы уборки суданской травы оказывают существенное влияние на урожайность и качество получаемого корма. Их оптимальные параметры зависят от назначения посевов и способа использования корма.

Литература

1. Суданская трава: моногр. / Р.О.Будтуев. Орджоникидзе, 1969. 70 с.
2. Жирнов Д. А. Продуктивность суданской травы в зависимости от основных элементов технологии возделывания на черноземных почвах Саратовского Правобережья: дисс. канд.с.-х .наук. Саратов,2004. 290с.
- 3.Истомин А.А. Нормы и способы посева, смешанные посевы и сроки скашивания суданской травы в Закамье Республики Татарстан: дисс. канд. с.-х. наук. Казань, 1999. 268с.
- 4.Суданская трава на орошаемых землях России: моногр. / И.П.Кружилин, В.П.Часовских. Волгоград, 1997. 141 с.
5. Сорговые культуры в Дагестане: моногр. / М.Г.Муслимов: Махачкала, 2004. 158 с.

УДК 633.11.632.122

**ДЕЙСТВИЕ СОЛЕВОГО СТРЕССА В ФАЗУ КОЛОШЕНИЯ
НА ПРИЗНАКИ КОЛОСА У СОРТООБРАЗЦОВ ТВЕРДОЙ
ПШЕНИЦЫ**

Шихмурадов А. З., д.б.н., зав. отделом частной генетики и генетических ресурсов пшеницы

Муслимов М. Г., д. с.-х. н., зав. кафедрой ботаники, генетики и селекции

Таймазова Н. С., канд. с.-х. н., доцент кафедры ботаники, генетики и селекции

1. Дагестанская опытная станция Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова», Россия, Дербентский район, с. Вавилово.

2. ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М.Джамбулатова», Россия, г. Махачкала.

Аннотация. Проведено изучение влияния засоления на высоту растения и признаки колоса у выделившихся по устойчивости образцов твердой пшеницы в фазу колошения. В результате изучения было показано, что по всем изучаемым признакам отмечено снижение показателей. Наиболее подвержено действию соли число зерен с главного колоса - 76,8% от контроля. Проявления остальных признаков под действием засоления уменьшались в меньшей степени: высота растения - 86,5%, длина колоса - 88,0%, и число колосков в колосе - 92,8%.

Ключевые слова: твердая пшеница, признаки колоса, солевой стресс, фазы развития, колошение.

Summary. Studying of influence of salinization on height of a plant and signs of an ear at the samples of firm wheat allocated on stability is carried out to a kolosheniye phase. As a result of studying it has been shown that on all studied signs decrease in indicators is noted. The number of grains from the main ear - 76,8% of control is most subject to effect of salt. Manifestations the osktalnykh of signs under the influence of salinization decreased to a lesser extent: plant height -

86,5%, ear length - 88,0%, and number of cones in an ear - 92,8%.

Keywords: firm wheat, ear signs, salt stress, development phases, kolosheniye.

Засоление почвы - один из экстремальных факторов, распространенный на очень больших территориях, как в нашей стране, так и во всем мире. Наиболее высокий процент таких почв в Дагестане - 48%. Этот фактор оказывает негативное влияние на все культивируемые виды растений, степень которого тем больше, чем выше уровень засоления. Отрицательное влияние засоления проявляется в ухудшении многих свойств и функций растений и в итоге приводит к снижению их продуктивности.

Фенологические фазы растений четко отличаются друг от друга появлением новых органов и рядом внешних морфологических признаков. У пшеницы различают следующие фенологические фазы: прорастание семян, всходы, кущение, выход в трубку, колошение, цветение, формирование зерна, молочная, восковая и полная спелость

В связи с вышесказанным нами было проведено изучение влияния засоления у наиболее солеустойчивых образцов твердой пшеницы в фазу колошения. Для этого семена выращивали в песчаной культуре на питательной смеси Кнопа. Растения подвергли воздействию засоления 0,9 МПа в фазу колошения.

Началом фазы колошения принято считать выход колоса из влагалища верхнего листа, что происходит вследствие разрастания верхнего междоузлия стебля. В период от выхода растений в трубку до их колошения продолжается энергичное формирование репродуктивных органов, интенсивное нарастание вегетативной массы и накопление сухого вещества. На интенсивность ростовых процессов значительно влияют внешние условия, прежде всего температура и обеспеченность растений водой.

Продолжительность периода от начала выхода в трубку до колошения изменяется в пределах 12—30. При засушливой погоде в этот период колос мало выносится из влагалища верхнего листа, часть колосков остается недоразвитыми и бесплодными, что приводит к уменьшению количества зерен в колосе и резкому снижению урожая.

Высота выноса колоса над верхним листом является показателем обеспеченности растений водой в период цветения,

формирования и налива зерна. Высоко вынесенный колос над верхним листом свидетельствует о том, что в почве достаточное количество продуктивной влаги.

В условиях остро выраженной засухи зернообразование может проходить вообще без выхода колоса из влагалища листа или же при незначительном выносе. Наступление фазы *цветение* — *оплодотворение*, разделяет жизненный цикл растений на два периода — вегетативный и репродуктивный.

Изучение влияния засоления в период колошения показало, что по всем изучаемым признакам отмечено снижение показателей (таблица 1). Наиболее подвержено действию соли число зерен с главного колоса - 76,8% от контроля. Проявления остальных признаков под действием засоления уменьшалось в меньшей степени: высота растения - 86,5%, длина колоса - 88,0%, и число колосков в колосе - 92,8%. По сравнению с действием солевого стресса на растения твердой пшеницы в более ранние этапы развития отмечена тенденция к увеличению солетолерантности растений [1-4].

Возрастающая к колошению солеустойчивость - есть проявление организменной адаптации к накоплению токсических ионов. Вероятно, это обстоятельство является важным моментом для выживания организма в условиях возрастающего засоления из-за испарения воды и подтягивания солей в корнеобитаемый слой в течении вегетации.

Таблица 1. Характеристика образцов твердой пшеницы при засолении в фазу колошения

№ по каталогу ВИР	Вариант опыта	Высота растений см.	Длина колоса, см.	Число колосков шт.	Число зерен с главного колоса, шт.
20880	Контроль	49,0±0,4	4,0±0,5	6,2±0,2	9,5±0,5
	Засоление	45,5±0,3	3,8±0,4	6,0±0,8	8,0±0,3
50148	Контроль	49,0±0,6	4,5±0,2	8,0±0,2	13,3±0,4
	Засоление	43,6±0,6	3,9±0,4	7,6±0,2	11,0±0,4
13181	Контроль	53,0±0,5	4,5±0,3	8,5±0,1	14,3±0,6
	Засоление	29,0±0,2	3,9±0,2	7,1 ±0,2	11,2±0,5
16585	Контроль	49,6±0,2	4,0±0,2	8,0±0,2	13,2±0,3
	Засоление	47,8±0,3	3,3±0,3	6,8±0,2	10,7±0,3
16538	Контроль	54,0±0,5	4,0±0,3	7,0±0,3	12,2±0,2
	Засоление	49,2±0,2	3,5±0,1	7,0±0,3	9,5±0,1
10930	Контроль	47,6±0,2	3,8±0,3	7,8±0,2	11,3±0,2

10931	Засоление	45,0±0,2'	3,3±0,2	6,4±0,1	8,0±0,2
	Контроль	49,3±0,2	4,2±0,1	7,0±0,2	12,8±0,2
17227	Засоление	48.6±0,2	3,7±0,2	6,8±0,2	9,1 ±0,4
	Контроль	45,5±0,3	3,6±0,3	6,5±0,2	13,0±0,2
41884	Засоление	34,9±0,2	3,0±0,1	6,2±0,3	10,8±0,4
	Контроль	44.7±0,0	3,3±0,1	6,3±0,3	12,6±0,2
45357	Засоление	35.2±0,0	3,0±0,2	5,8±0,2	7,9±0,4
	Контроль	44.4±0,3	3,8±0,2	6,4±0,3	11,5±0,5
средние	Засоление	41,2±0,5	3,5±0,2	6,4±0,3	8,7±0,3
	контроль				
		48.6	4,0	7,2	12,4
	засоление	42.0	3,5	6,6	9,5
	процент	86,5	88,0	92,8	76,8

Литература

1. Шихмурадов, А.З. Внутривидовое разнообразие твердой пшеницы (*T.durum* Desf.) по солеустойчивости // Бюл.ВИР. 1995. Вып.234. С.15 -18.
2. Шихмурадов А.З., Альдеров А.А. Генетический потенциал твердой пшеницы (*Triticum durum* Desf.) по солеустойчивости // Тр. по прикл. бот., ген. и сел. ВИР. 1997. Т.154.
3. Шихмурадов, А.З. Влияние солевого стресса в разные фазы вегетации на высоту и признаки продуктивности у сортообразцов твердой пшеницы / А.З. Шихмурадов, А.М. Магомедов // Юг России. - 2010. - №3. - С. 129-134.
4. Шихмурадов, А.З. Влияние солевого стресса на продуктивность твердой пшеницы / А.З. Шихмурадов, А.М. Магомедов // Известия ДГПУ. - 2010. - №2. - С. 80-83.

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДАРСТВА И ПЛОДО- ОВОЩЕВОДСТВА

УДК 634.22(470.630)

ПАРАМЕТРЫ РОСТА ДЕРЕВЬЕВ ПОЗДНЕСПЕЛЫХ СОР- ТОВ СЛИВЫ В УСЛОВИЯХ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ

Айсанов Т.С., старший преподаватель кафедры производства и переработки продуктов питания из растительного сырья,
кандидат с.-х. наук,

Селиванова М.В., доцент кафедры производства и переработки продуктов питания из растительного сырья, кандидат с.-х. наук,

*ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,
г. Ставрополь*

Аннотация. В статье рассматриваются результаты наблюдений и учетов ряда ростовых параметров деревьев различных сортов сливы, возделываемых в условиях учебно-опытного сада СтГАУ.

Ключевые слова: параметры роста, сорта деревьев, слива, Ставропольская возвышенность.

Abstract. The article considers the results of observations and counts of a number of growth parameters of trees of various plum varieties cultivated in the conditions of the experimental garden of the SSAU.

Keywords: growth parameters, varieties of trees, plum, Stavropol Upland.

Введение. Слива – одна из наиболее популярных плодовых косточковых пород нашей страны. Это обусловлено тем, что плоды сливы представляют не только высокую пищевую и диетическую ценность, но и активно используются в переработку в консервировании [1-3].

Слива является культурой, которой свойственны скороплодность, неприхотливость к условиям произрастания, очень высокая продуктивность, технологичность и высокие товарные качества плодов. Такие свойства очень ценны у этой новой для России плодовой культуры, которая прочно вошла в наши сады [5, 7].

Наиболее экономически оправданными, исходя из опыта мирового садоводства, с точки зрения интенсификации отрасли является в настоящее время научно обоснованный выбор сортов и сорто-подвойных комбинаций, обеспечивающих раннее вступление деревьев в плодоношение, получение высокого уровня продуктивности деревьев и удобство проведения агротехнических мероприятий при уходе за ними. Что подтверждает высокий уровень актуальности выбранного нами направления исследований [4, 6].

Методика исследований. Исследования проводились в 2015-2016 гг. в условиях учебно-опытного сада, расположенного на территории учхоза Ставропольского государственного аграрного университета. В опыте изучались сорта сливы позднего срока созревания Анна Шпет и Стенли, в 2015 г. достигнувшие 5-летнего возраста. Схема посадки 5x5 м, на среднерослом подвое Кубань 86.

Учеты и наблюдения проводились в соответствии с общепринятыми методиками по «Программа и методика ...» ВНИИСПК (1996).

Результаты исследований. В рамках проведения исследований по выявлению сортов и сорто-подвойных комбинаций плодовых культур наиболее благоприятных для интенсификации садоводства в различных почвенно-климатических условиях Ставропольского края, в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края в учебно-опытном саду СтГАУ были проведены учеты и наблюдения и получены следующие результаты (рис. 1).

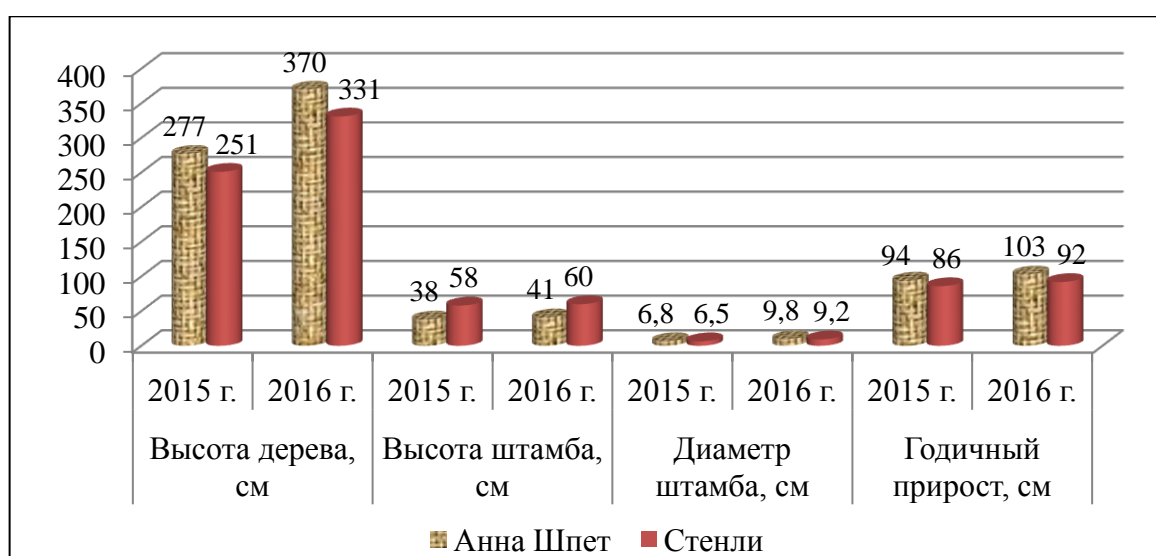


Рисунок 1 – Динамика роста деревьев сортов сливы (2015-2016 гг.)

В результате проведенных наблюдений и учетов было установлено, что за период наблюдений наиболее высокой силой роста в опыте отличался сорт сливы Анна Шпет, высота деревьев которого превышала аналогичный показатель сорта Стенли в 2015 и 2016 гг. на 26 и 31 см соответственно. В то же время, необходимо отметить, что сложившиеся благоприятные погодные условия 2016 г., способствовали более высокому годичному приросту анализируемых деревьев относительно показателя 2015 г., составившему у сорта Анна Шпет 103, у Стенли – 92 см соответственно.

Замеры средней высоты штамба анализируемых сортов сливы показали, что за период наблюдений сорт Анна Шпет отличался более низким штамбом, уступая в данном показателе деревьям сорта Стенли на 19-20 см. Замеры данного параметра штамба изучаемых сортов свидетельствуют о том, что за год прирост высоты штамба на обоих вариантах был практически одинаковым.

За 2 года наблюдений более активный прирост древесины штамба увеличением его диаметра в опыте отмечался у сорта Анна Шпет, увеличение диаметра штамба которого в 2016 г. по отношению к 2015 г. составило 3,0 см, тогда как у сорта Стенли данный прирост составил 2,7 см.

Таким образом, проанализировав полученные результаты исследований, можно констатировать, что наиболее активный рост деревьев анализируемых сортов сливы вне зависимости от года наблюдений сложился у сорта Анна Шпет, годичный прирост которого превышал показатель сорта Стенли на 8-11 см. Высота штамба у деревьев сорта Анна Шпет за период учетов 2015-2016 гг. была ниже аналогичного параметра сорта Стенли на 19-20 см, что способствует повышению морозостойкости растений. Диаметр штамба деревьев сорта Анна Шпет был выше соответствующего показателя у сорта Стенли в среднем за период исследований на 0,3-0,6 см, при этом необходимо отметить, что динамика прироста древесины штамба в период с 2015 по 2016 гг. у сорта Анна Шпет была выше прироста у деревьев сорта Стенли на 2,7-3,0 см.

Список литературы

1. Айсанов Т.С., Айсанов А.С. Совершенствование агротехники формирования кроны однолетних саженцев яблони // Сб.

науч. тр. Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2015. Т. 1. № 8. С. 830-833.

2. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Состояние отрасли производства плодово-ягодной продукции в Ставропольском крае // Научные труды Государственного научного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук. 2016. Т. 10. С. 39-42.

3. Анализ современного состояния плодоводства Ставропольского края / Т. С. Айсанов, Е. С. Романенко, С. В. Тюльпанов, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова // Вестник АПК Ставрополья. 2016. № 1 (21). С. 113–116.

4. Бурцева К.Е., Айсанов Т.С. Агротехнические мероприятия, направленные на повышение морозоустойчивости и урожайности плодовых деревьев // Сб. науч. тр. Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2016. Т. 1. № 9. С. 496-498.

5. Плоды фейхоа и ежевики – сырье для производства функциональных напитков / Е. А. Сосюра, О. П. Преснякова, Т. И. Гугучкина, Б. В. Бурцев // Пиво и напитки. 2013. № 1. С. 16–19.

6. Учебный практикум по дисциплине «Плодоводство и овощеводство» / М. В. Селиванова, А. И. Чернов, Е. С. Романенко, Н. А. Есаулко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, Ю. С. Прудько. Ставрополь : Ставропольское издательство «Параграф», 2015. 113 с.

7. Хозяйственно-биологическая характеристика летних сортов яблони в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края / Т.С. Айсанов, А.В. Аншаков, Е.С. Романенко, М.В. Селиванова // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2017. № 43 (01). С. 13-21.

УДК 635.63:631.8

ВЛИЯНИЕ СУБСТРАТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОГУРЦА В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Айсанов Т.С., старший преподаватель производства и переработки продуктов питания из растительного сырья, кандидат с.-х. наук,

Селиванова М.В., доцент кафедры производства и переработки

**продуктов питания из растительного сырья, кандидат с.-х.
наук,
Шкодрина Т.А., студентка факультета агробиологии и земель-
ных ресурсов
ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный универ-
ситет»,
г. Ставрополь**

Аннотация. Повышение урожайности культуры можно получить при оптимизации всех условий роста и развития. В статье приведены результаты исследований по влиянию различных типов субстрата на продуктивность огурца в условиях защищенного грунта шестой световой зоны. В результате исследований установлено, что при выращивании огурца на кокосовом волокне и минеральной вате получена самая высокая урожайность – 10,5 и 10,9 кг/м² соответственно.

Ключевые слова: защищенный грунт, огурец, субстрат, урожайность, сухое вещество, нитраты.

Abstract. Cucumber is one of the most common and readily consumed by the population of the vegetable culture. Increasing the yield of crops can be obtained by optimizing all of the conditions of growth and development. The paper presents the results of studies on the effect of different types of substrate on the productivity of cucumber in a protected ground sixth light zone. As a result of researches it is established that the cultivation of the cucumber with coconut fibre and mineral wool obtained the highest yield of 10,5 and 10,9 kg/m², respectively.

Keywords: protected ground, cucumber, substrate, yield, dry matter, nitrates.

Введение. Основную роль в удовлетворении потребности населения в свежих овощах, особенно внесезонное время, играет тепличное овощеводство. Тепличное производство мало зависит от климатических условий, уровень интенсификации и урожайность овощей в тепличных сооружениях выше, чем в открытом грунте [2, 4, 11].

Самое широкое распространение в защищенном грунте получило выращивание огурца (около 70%), за ним следуют томат, перец, баклажан и различная зелень. Современные технологии получения высоких урожаев в агропромышленном комплексе преду-

смаатривают создание оптимальных условий питания растений, водного и воздушного режимов почвы, надежной защиты растений от болезней и вредителей. Каждый элемент технологического процесса вносит свой существенный вклад в формирование урожая и влияет на экономическую эффективность производства [6, 9, 8]. Выбор субстрата является важнейшим фактором повышения рентабельности производства. Субстрат должен способствовать снижению затрат для поддержания оптимальных условий выращивания и повышения урожайности овощей [1, 5].

Цель исследований –изучить эффективность использования различных субстратов при выращивании огурца в защищенном грунте.

Методика исследований. Исследования проводились в зимне-весенний оборот 2013 г. в ООО «Тепличное» Предгорного района Ставропольского края. Тепличный комбинат по уровню солнечной радиации находится в шестой световой зоне. Исследования проводились вегетационным методом. Схема опыта была построена по методу организованных повторений, размещение повторений – сплошное, повторность опыта 3-х кратная, размещение делянок многоярусное, вариантов внутри повторения – рендомизированное. Общая площадь делянки 3,6 м², ширина делянки – 1,2 м, длина – 3,0 м, учетная площадь делянки – 3,6 м².

Объектом исследования в мелкоделяночном опыте были растения огурца Кураж F1, субстраты – грунт, соломенные тюки, минеральная вата, кокосовое волокно.

В настоящее время для защищенного грунта предлагают разные типы субстрата. Интенсивное выращивание овощных культур в защищенном грунте создает благоприятные условия для накопления патогенной микрофлоры и развития болезней. Особенно патогенная микрофлора характерна для субстратов органического происхождения.

Для фитосанитарной оценки посадок огурца мы проводили учеты по степени распространенности болезней культуры. Учет пораженности растений проводили по методике ВИЗР в период массового плодоношения огурца. Учитывали степень распространенности следующих болезней: альтернариоз, белая гниль, мучнистая роса.

Результаты исследований. При испытании субстратов самая высокая степень распространенности альтернариоза была отмечена

при выращивании огурца на грунте (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние субстрата на степень развития болезней в посадках огурца, %

Тип субстрата	Альтернариоз	Белая гниль	Мучнистая роса
Контроль (грунт)	12,2	5,2	8,5
Соломенные тюки	11,0	4,9	8,3
Минеральная вата	9,5	4,1	7,8
Кокосовое волокно	10,8	4,0	7,7
НСР ₀₅	1,2	1,0	0,5

При выращивании огурца на соломенных тюках степень развития альтернариоза была ниже, чем на грунте на 1,2 %, на кокосовом субстрате – на 1,4 %. На минеральной вате было существенно меньше растений, пораженных альтернариозом, по сравнению с выращиванием на грунте – на 2,7 %.

Особенно высокое распространение белой гнили отмечалось на грунтах – 5,2 %, что было выше, чем на соломенных тюках на 0,3 %, чем на кокосовом субстрате и минеральной вате – на 1,1 и 1,2 % соответственно.

Меньше всего степень распространения мучнистой росы была отмечена при выращивании огурца на кокосовом волокне и минеральной вате: разница по сравнению с контролем составила 0,7-0,8 %.

Таким образом, при анализе степени распространенности болезней огурца, можно сделать вывод, что меньше всего растения были поражены при выращивании на минеральной вате. Кокосовое волокно, соломенные тюки и грунт в отличие от минеральной ваты – это органические субстраты. Органические субстраты, как бы их не дезинфицировали, сохраняют в себе признаки микробиологической деятельности, особенно это наблюдается в грунте и соломенных тюках [3, 10].

Урожайность огурца в нашем опыте изменялась в зависимости от субстрата. Сборы огурца на соломенных тюках, минеральной вате и кокосовом волокне начались в одно время – 29 января, на грунте

плодоношение наступило на 7 дней позже – 6 февраля, что впоследствии отразилось на общем урожае. Если проследить динамику нарастания урожайности огурца на различных субстратах, видно, что на минеральной вате и кокосовом волокне она с каждым сбором существенно нарастала, на соломенных тюках и грунте нарастание урожайности шло медленнее [1, 10].

Самая высокая общая урожайность огурца была отмечена при выращивании на минеральной вате, к концу оборота она составила $10,9 \text{ кг/м}^2$, что было существенно больше чем на грунте на $5,2 \text{ кг/м}^2$ (табл. 2). Следовательно, у растений огурца, выращиваемых на минеральной вате, интенсивнее протекают физиологические процессы, что способствует ускорению зацветания, образованию большого количества женских цветков, а также происходит увеличение одновременного налива плодов на растении в фазу массового плодоношения.

Таблица 2 – Влияние субстрата на общую урожайность огурца

Тип субстрата	Урожайность, кг/м^2	Сухое вещество, %	Нитраты, мг/кг
Контроль (грунт)	4,7	4,7	254
Соломенные тюки	6,1	4,3	306
Минеральная вата	10,9	5,0	196
Кокосовое волокно	10,5	5,4	158
НСР ₀₅	1,3	0,2	30

На кокосовом волокне урожайность была выше, чем на грунтах на $5,8 \text{ кг/м}^2$, ниже чем на минеральной вате на $0,4 \text{ кг/м}^2$. На соломенных тюках урожайность была выше, чем на грунте на $1,4 \text{ кг/м}^2$, но ниже чем на минеральной вате и кокосовом волокне на $4,8$ и $4,4 \text{ кг/м}^2$ соответственно.

Субстрат влиял и на качество продукции огурца, в частности на накопление сухих веществ и количество нитратов в плодах. Больше всего сухих веществ в плодах огурца накапливалось при выращивании на кокосовом волокне и минеральной вате - по сравнению с грунтом больше было на $0,4$ и $0,3$ % соответственно. Меньше всего сухих веществ в плодах огурца было при выращивании на соломенных тюках – на $0,4$ % ниже по сравнению с грунтом.

Важным качественным показателем продукции является содержание в ней нитратов. Предельно допустимая норма для огурца

открытого грунта 150 мг/кг, закрытого грунта – 400 мг/кг. Причиной накопления нитратов могут быть не только нерациональное применение удобрений, но и сложившиеся условия внешней среды. Содержание нитратов в овощах увеличивается при преждевременном отмирании листьев, уборке недозрелой продукции. Болезни и вредители также оказывают влияние на накопление нитратного азота в продукции овощных культур.

В нашем опыте мы определяли содержание нитратов в плодах огурца в зависимости от используемого субстрата. Все полученные результаты находились в пределах допустимой нормы. Наибольшее количество нитратов в плодах мы наблюдали при выращивании огурца на субстратах природного происхождения: соломенных тюках и грунте. В связи с происходящими в соломе микробиологическими процессами и вследствие ее нестабильным составом нитратов в продукции огурца, растущем на этом субстрате, было больше всего – 306 мг/кг, что было на 60 мг/кг выше, чем при выращивании огурца на грунте. Меньше всего нитратов в плодах накапливалось при выращивании огурца на кокосовом волокне – 158 мг/кг, это было меньше чем при выращивании на грунте на 96 мг/кг, чем на минеральной вате – на 42мг/кг.

Заключение. Таким образом, на основе проведенных исследований можно сделать вывод, что при выращивании огурца на кокосовом волокне и минеральной вате мы получили самую высокую урожайность и продукцию лучшего качества. Самое низкое распространение болезней было отмечено при выращивании огурца на минеральной вате. В качестве субстрата для огурца рекомендуется использовать минеральную вату или кокосовое волокно.

Список литературы

1. Влияние синергизма биологически активных веществ и минеральных удобрений на урожайность и качество плодов томата / М.В. Селиванова, М.С. Сигида, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко, Н.А. Новичихин // Аграрная наука – сельскому хозяйству. Барнаул: Алтайский ГАУ. 2016. С. 235-236.
2. Влияние соединений йода, кремния и серебра на продуктивность томата / Н.А. Новичихин, М.В. Селиванова, М.С. Сигида // Сборник научных трудов всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства / Ставрополь : ВНИИОК. 2016. С. 441-443.
3. Влияние удобрений и биологически активных веществ на

урожайность томата / М.В. Селиванова, М.С. Сигида, Н.А. Есаулко, Н.А. Новичихин // Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК: материалы VI международной науч.-практ. конференции / Ставрополь : СтГАУ. 2016. С. 166-168.

4. Гибриды огурца – урожайность и качество / М.В. Селиванова, Е.С. Романенко, Ю.П. Проскурников // Инновационные технологии продуктов здорового питания: материалы междунауч.-практ. конференции, посвященной 160-летию со дня рождения И.В. Мичурина. Мичуринск: МичГАУ. 2015. С. 68-71.

5. Повышение урожайности огурца в защищенном грунте: монография / М.В. Селиванова, О.Ю. Лобанкова, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко, А.Ф. Нуднова, Е.А. Сосюра, Ю.С. Прудько. Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф», 2014. 112 с.

6. Селиванова М.В. Влияние регуляторов роста на урожайность и качество продукции томата в условиях защищенного грунта шестой световой зоны / Инновационные технологии в науке и образовании. 2015. № 1(1). С. 243-244.

7. Селиванова М.В. Влияние схем питания на продуктивность огурца в условиях защищенного грунта / Перспективные направления развития сельского хозяйства: труды Всероссийского совета молодых ученых и специалистов аграрных образовательных и научных учреждений. М.: Правдинский. 2015. С. 65-67.

8. Селиванова М.В., Лобанкова О.Ю. Применение биологически активных веществ - один из факторов повышения продуктивности огурца гибрида Герман F1 / Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе: материалы 76-й науч.-практ. конференции. Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф». 2012. С. 76-78.

9. Учебный практикум по дисциплине «Овощеводство»: учебное пособие / И.П. Барабаш, М.В. Селиванова, Е.С. Романенко, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова, А.А. Юхнова, А.И. Чернов. Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф», 2015. 116 с.

10. Some aspects of the assessment of quality of tomatoes in the application of fertilizer in protected ground / M.V. Selivanova, O.Yu. Lobankova, Yu.I. Grechishkina, E.S. Romanenko // Japanese educational and scientific review. 2015. № 1(9). Pp. 298-304.

11. Effect of growth factors on the metabolism of cucumber crops grown in a greenhouse / M.V. Selivanova, O.Yu. Lobankova, E.S.

УДК 634.8(470.620)(1-21)

ЗНАЧЕНИЕ ВЫБОРА СПОСОБА ФОРМИРОВКИ ДЛЯ УКРЫВНОЙ И НЕУКРЫВНОЙ КУЛЬТУР ВИНОГРАДАР- СТВА

**Ахваян К. Г., студентка факультета агробиологии и земельных
ресурсов,
ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный универ-
ситет»,
г. Ставрополь**

Аннотация. В статье рассматриваются особенности неукрывной и укрывной культур возделывания винограда в Краснодарском крае. Описываются методы ухода за виноградом и принципы организации насаждений для укрывной и неукрывной культур винограда.

Ключевые слова: формирование куста, виноград, морозостойкость, саженец.

Annotation. The article is considered features covering and uncovering cultivation of grapes in Krasnodar region. Describes the methods of care for grapes and the principles of planting for covering and uncovering cultivation of grapes.

Keywords: shrub formation, grapes, frost resistance, seedling.

Неукрывные культуры винограда – разновидность сортов, которые при помощи селекционной работы, стала устойчивыми к вредителям и северным климатическим условиям. В зонах возделывания неукрывных культур виноградарства используют сорта винограда такие как Рислинг мускатный, Мюллер Тургау, Чинури; Мускат АЗОС, Мускат янтарный, Молдова [3; 6]. Кособенностям возделывания относится, что на территории неукрывного виноградарства используются штамбовые формирования. Характерной их особенностью является наличие надземного штамба различной длины, в верхней части которого находятся скелетные части куста и плодовая древесина [5; 10].

Штамбовые формировки отличаются большим разнообразием: веерные, комбинированные, кордонные, чашевидные. В зависимости от высоты штамба они могут быть низкоштамбовыми (до 40 см), среднештамбовыми (40-80 см) и высокоштамбовыми (более 80 см). Количество штамбов может колебаться от одного до двух-трех. Штамбовые формировки также широко применяются при возделывании винограда в декоративных целях [8].

В зоне неукрывного виноградарства РФ, к которой относятся Анапский и Темрюкский районы Краснодарского края, районы городов Новороссийска, Геленджика, Сочи, а также в зоне условно-укрывного виноградарства (Крымский район Краснодарского края), широкое распространение получила высокоштамбовая система формирования виноградных кустов со свободным расположением зеленого прироста. Как правило, зеленые побеги на таких кустах не подвязываются, а свободно свисают по обе стороны ряда. Свободное свисание растущих побегов, вследствие подавления полярности, приводит к уменьшению их длины, лучшему вызреванию, большему утолщению и лучшей закладке зачаточных соцветий в почках нижних глазков по сравнению с бесштамбовым веером [11].

На кустах с высоким штамбом из-за лучших микроклиматических условий повышается освещенность листьев и их фотосинтетическая деятельность. Важное значение на таких формировках имеют многолетняя древесина и высота штамба (мощное развитие высоких штамбов, кордонов и древовидное ветвление). Общеизвестно, что многолетняя древесина служит «складом» запасных питательных веществ. Накопление многолетней древесины приводит к перемещению зоны плодоношения в нижнюю часть побега. Также значительно повышаются морозо- и зимостойкость растений [4].

Обычно на высокоштамбовых виноградниках повышаются все основные показатели плодоношения кустов (процент плодоносных побегов, число гроздей на один плодоносный побег, средний вес грозди), что в конечном итоге приводит к повышению их урожайности. Поражение ягод и листьев серой гнилью, милдью и другими грибными болезнями на формировках со штамбом, вследствие удаления гроздей от очагов заражения и лучшего их проветривания, наблюдается значительно меньше по сравнению с бесштамбовыми формировками. Снижаются также затраты труда на возделывание таких виноградников [1].

Морозоустойчивость растений при высокоштамбовой системе формирования повышается не только за счет лучшей освещенности листьев и более продуктивной их работы, лучшего вызревания побегов и большего объема многолетней древесины, но также из-за уменьшения значения минимальных температур на высоте размещения кроны куста (1,0-1,5 м). Многие исследователи отмечают, что разница температуры воздуха зимой в приземном слое и на высоте 150 см в зависимости от условий составляет обычно от 1 до 5° С. Однако в морозную безоблачную тихую погоду она может достигать даже до 6-8° С. Исходя из этого можно сказать, что высота штамба около 1,0-1,2 м является оптимальной[13].

Многолетние наблюдения, проведенные в различных странах, также показывают, что на формировках с высотой штамба около 80 см в морозные зимы повреждается гораздо больше глазков, чем на формировках с более высоким штамбом. К недостаткам штамбовых формировок следует отнести меньшее накопление сахаров в ягодах высокоштамбовых кустов и более позднее созревание урожая по сравнению с приземными формировками. Уменьшение количества сахаров в ягодах и повышение их кислотности у высокоштамбовых формировок происходит из-за значительно меньшей листовой поверхности, приходящейся на единицу урожая, а также высокого расположения листьев над уровнем почвы, где летом температура воздуха ниже по сравнению с приземной зоной[12].

Также к формированию куста неукрывного винограда можно отнести еще не некоторые виды формировок:

Формирование вертикального кордона. Данная формировка может иметь 1 или 2-3 рукава. Наиболее удобно создать 2 рукава. При этом куст высаживают и затем из развившихся побегов формируют рукава справа и слева от его основания. Перед формированием необходимо заблаговременно оборудовать шпалеру, вбивая стойки-опоры и натягивая шпалерную проволоку на расстоянии 80-100 см друг от друга по вертикали (нижняя проволока на высоте 50 см от поверхности почвы).

На второй год посадки, весной при обрезке на кусте оставляют 2 сильных побега, которые подвязывают веером к первой и второй проволокам шпалеры. При распускании глазков на каждом развившемся побеге у первой проволоки оставляют 2 глазка, у второй – 3 (для формирования плодовых звеньев с каждой стороны). Лозу об-

резают выше второй проволоки над третьим глазком (если побеги короткие, то их подвязывают только к нижней проволоке).

К осени вырастают 2 побега продолжения рукавов, достигающих четвертой-пятой проволоки, и 8 побегов – по 4 с каждой стороны.

Третий год посадки. Весной из выросших побегов формируют 8 сучков с 2-3 глазками на каждом для создания плодовых звеньев. На высоте третьей и каждой последующей проволоки сохраняют глазки для выращивания побегов на плодовые звенья. Перегружать кусты урожаем не следует.

Четвертый год посадки. Весной на стволе у нижней и второй проволок формируют плодовые звенья. Побеги у остальных ярусов также укорачивают на сучки с 2-3 глазками для формирования на будущий год плодовых звеньев.

Пятый год посадки. На всех ярусах формируют плодовые звенья. При этом у двух первых ярусов отплодоносившие лозы удаляют, а из сучка формируют новые плодовые звенья. Такую обрезку проводят ежегодно. Подвязывая плодовые лозы горизонтально по шпалере, а зеленые побеги вертикально или наклонно, можно добиться хорошего озеленительного эффекта.

Принцип выведения вертикального кордона с одним стволом тот же, что и при вышеописанном способе, с той лишь разницей, что здесь вместо двух формируют один рукав[7].

Формировка с резервным рукавом. Весной второго года посадки кусты подрезают на сучок. В этот год стремятся вырастить по два сильных побега. При перерастании побегами принятой высоты штамба на 10-15 см их прищипывают. На каждом побеге оставляют два верхних пасынка. Осенью один из побегов оставляют на опоре (будущий штаб), а второй (будущий рукав) освобождают от опоры, прищипывают к почве и укрывают.

Весной третьего года из пасынков на штамбе формируют плечи кордона, а пасынкoвые побеги на рукаве обрезают на 3-4 глазка каждый. Этот рукав подвязывают вдоль проволоки, натянутой на высоте 60 см. Все глазки на штамбе и рукаве ослепляют до первых разветвлений. Осенью рукав укрывают.

Весной четвертого года на плечах кордона формируют рожки. На рукаве вновь проводят короткую обрезку и выращивают 5-6 побегов, которые осенью для удобства укрывки подрезают на 10-12

глазков. Весной того же года у основания куста оставляют один порослевый побег.

Весной пятого года на плечах завершают формирование плодовых звеньев. На рукаве в этот год снова оставляют 2 сучка. Порослевый побег подрезают на 2-3 глазка (такую обрезку проводят каждой весной после благополучной перезимовки). На этом формирование кустов завершается.

При повреждении морозами неукрываемой части куста (в любой год формирования) ее срезают, резервный рукав поднимают и подвязывают к опоре, а стрелки (будущие плечи кордона) подвязывают в противоположные стороны. Новый рукав формируют из порослевого побега, подрезав его на длину рукава. Нижние глазки на нем, за исключением 2-3 верхних, ослепляют[2].

Формировка «свисающий кордон». Отличительной особенностью является то, что шпалера имеет всего один ярус из одинарной (диаметром 4-5 мм) или спаренной (диаметром 2,5 мм) проволоки, штамп высотой 150-160 см, одно или два плеча кордона с расположенными с боков плодовыми звеньями.

Штамп прикрепляют к индивидуальному колу, плечи кордона – к проволоке шпалеры. Стрелки и сучки к опоре не прикрепляют, они свободно свисают с развивающимися на них побегами.

На такой формировке можно применять и жесткую беспроблочную шпалеру, которую изготавливают из уголкового железа и других материалов. Она представляет из себя Т-образную форму (высота – 150 см, длина поперечной планки – 130-140 см), может быть представлена как группой кустов, так и одиночными кустами, которые хорошо впишутся в общую систему озеленения участка [9].

В данной статье рассмотрены важные особенности выращивания укрывной и неукрывной культур виноградарства в Краснодарском крае и так же рассмотрены методы формировки, которые играют ключевую роль в формировании культуры винограда.

Список литературы

1. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Состояние отрасли производства плодово-ягодной продукции в Ставропольском крае // Научные труды Государственного научного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского

института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2016. – Т. 10. – С. 39-42.

2. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Эффективность применения экстракта биогумуса при выращивании посадочного материала винограда // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сб. науч. тр. Международной науч.-практ. конф., посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, профессора М.М. Джамбулатова. – 2016. – С. 352-356.

3. Ахмедханов Р.А., Айсанов Т.С. Экономическая эффективность возделывания столовых сортов винограда в зависимости от сроков созревания // Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК. – 2016. – С. 31-33.

4. Выращивание винограда для качественного виноделия / Е. С. Романенко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, А. А. Юхнова // Вестник АПК Ставрополя. 2014. № 3 (15). С. 185–187.

5. Зарождение и развитие виноградарства и виноделия на Ставрополье / Л. С. Кирпичева, Е. А. Сосюра, Т. Л. Веревкина, Ю. В. Лис // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Южного Федерального округа : материалы 73-й науч.-практ. конф. Ставрополь, 2009. С. 198–200.

6. Куделина М.Г., Айсанов Т.С. Посадочный материал винограда и его подготовка к посадке // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 94-96.

7. Нуднова А.Ф., Айсанов Т.С., Есаулко Н.А. Перспективы развития винного туризма в Ставропольском крае // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе : 80-я науч.-практ. конф. – 2015. – С. 118-121.

8. Система виноградарства в России / И. П. Барабаш, В. И. Жабина, О. А. Гурская, Н. А. Есаулко, Е. А. Сосюра // Аграрная наука, творчество, рост : материалы V-ой Междунар. науч.-практ. конф. Ставрополь, 2015. С. 65–68.

9. Современное состояние и перспективы развития виноградоино-дельческой отрасли в Ставропольском крае / Е. С. Романенко, С. Н. Лысенко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова // Виноделие и виноградарство. 2015. № 4. С. 4–7.

10. Состояние виноградоинодельческой отрасли Ставропольского края сегодня / Е. А. Сосюра, Л. С. Кирпичева, Т. Л. Ве-

ревкина, Ю. В. Лис // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Южного Федерального округа : материалы 73-й науч.-практ. конф. Ставрополь, 2009. С. 208–210.

11. Технологические приемы формирования и обрезки кустов винограда/ И. П. Барабаш, Е. С. Романенко, А. И. Чернов, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, М. В. Селиванова, Н. А. Есаулко, О. А. Гурская. Ставрополь : Ставропольское издательство «Параграф», 2015. 82 с.

12. Учебный практикум по дисциплине «Виноградарство» / И. П. Барабаш, А. И. Чернов, Е. С. Романенко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, А. А. Юхнова, М. В. Селиванова, В. И. Жабина, Н. А. Есаулко, О. А. Гурская. Ставрополь : Ставропольское издательство «Параграф», 2014. 104 с.

13. Хмельниченко Д.С., Айсанов Т.С. Роль сорта в интенсификации отрасли виноградарства и виноделия // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 598-600.

УДК 638.4:631.526.32:631.559(470.630)

УРОЖАЙНОСТЬ РАННИХ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ПЕТРОВСКОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

**Ахмедханов Р.А., студент факультета агробиологии и земельных ресурсов,
ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь**

Аннотация. В статье рассматриваются результаты наблюдений и учетов урожайности кустов различных сортов винограда, возделываемых в условиях К(Ф)Х Ахмедханова А. В.

Ключевые слова: урожайность, виноград, сорта, Ставропольский край

Annotation. The article describes the results of observation and counts bushes yield different grape varieties cultivated in a peasant farm Ahmedhanov A.V.

Keywords: productivity, grapes, varieties, Stavropol territory

Введение. Виноград – одна из наиболее популярных ягодных культур в нашей стране. Это обусловлено тем, что ягодам присуща высокая пищевая, диетическая и лечебная ценность. Основная часть виноградной ягоды – сахара, но, помимо этого в ней содержатся минеральные соли, витамины и микроэлементы, которые являются незаменимыми регуляторами и катализаторами физиологических процессов в организме человека [1; 5; 10].

Виноград является культурой, способной произрастать на участках, мало пригодных для возделывания других культур, например на каменистых почвах, крутых склонах, песчаных землях. Благодаря относительной засухоустойчивости виноградная лоза может произрастать в пустынных и полупустынных местностях [4; 11; 12; 14].

Учёными установлено, что в мире экономическая эффективность виноградарства по сравнению с полеводством в расчёте на единицу площади выше в 8-10, а в некоторых странах с развитым виноградарством – в 15-20 раз [2; 8]. Экономическая эффективность производства винограда напрямую зависит от выбора сортов и их урожайности. По использованию различают технические и столовые сорта [6; 13]. Из технических получают различные типы вин, коньяки, спирт, соки, компоты, маринады и другие продукты. Столовые сорта потребляют преимущественно в свежем и сушеном (изюм, кишмиш) виде. Несмотря на то, что для потребления в свежем виде можно использовать любой виноград, все же разница между виноградом технических и столовых сортов весьма значительна [9]. Она обусловлена специфическими качествами столовых сортов: крупные красивые грозди, крупные ягоды с яркой окраской и обильным восковым налётом, мясистая консистенция мякоти, низкая кислотность, благоприятное сочетание сахаристости и кислотности [3; 7]. В связи с этим, правильный выбор столовых сортов винограда играет существенную роль в эффективности отрасли виноградарства, что обуславливает высокий уровень актуальности выбранного нами направления исследований.

Методика исследований. Исследования проводились в 2015-2016 гг. в условиях крестьянского (фермерского) хозяйства Ахмедханова А. В., находящегося в Петровском районе, вблизи города Светлоград. В опыте изучались столовые сорта винограда раннего срока созревания Аркадия и Надежда АЗОС, в 2015 г. достигнувшие 5-летнего возраста. Схема посадки 2х3 м.

Учеты и наблюдения проводились в соответствии с общепринятыми методиками по «Программа и методика ...» ВНИИСПК (1996).

Результаты исследований. В рамках проведения исследований по выявлению урожайных сортов винограда наиболее благоприятных для возделывания в различных почвенно-климатических условиях Ставропольского края, в условиях засушливой зоны Петровского района в К(Ф)Х Ахмедханова А. В. были проведены учеты и наблюдения и получены следующие результаты (рис. 1).

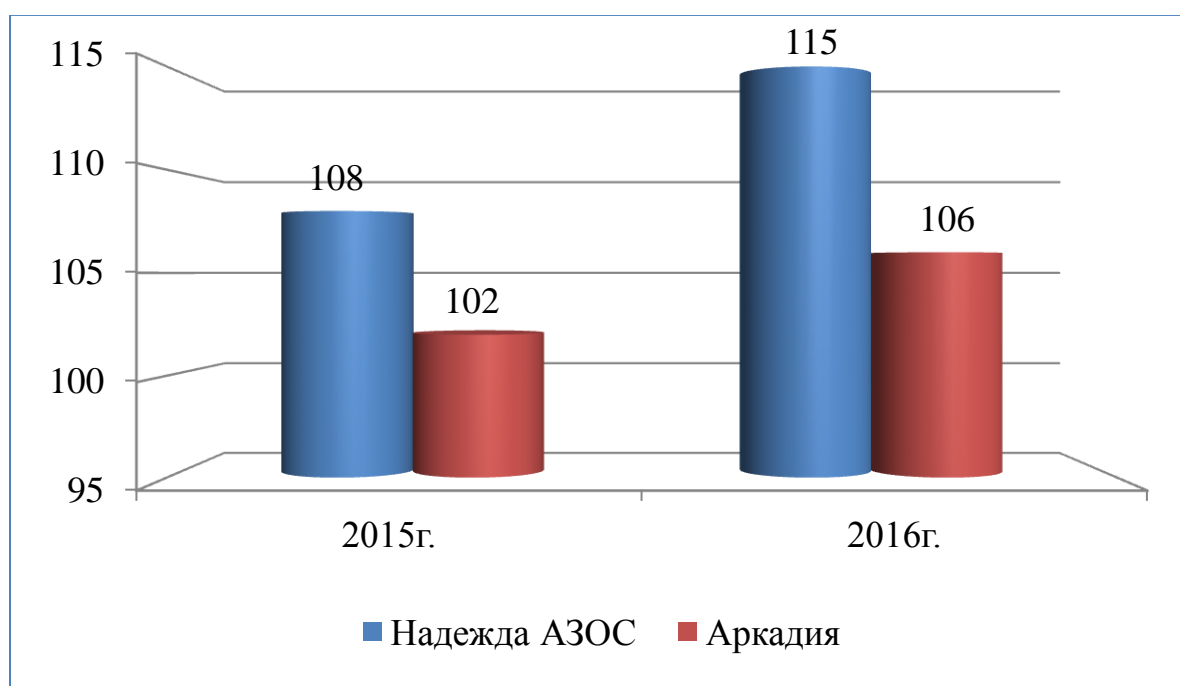


Рисунок 1 – Урожайность столовых сортов винограда, 2015-2016 гг.

В результате проведенных наблюдений и учетов было установлено, что за период наблюдений наибольшей урожайностью в опыте отличался сорт винограда Надежда АЗОС, урожайность которого превышала аналогичный показатель сорта Аркадия в 2015 и 2016 гг. на 6 и 9 ц/га соответственно. В то же время, необходимо отметить, что сложившиеся благоприятные погодные условия 2016 г., способствовали более высокой урожайности анализируемых кустов относительно показателя 2015 г., составившему у сорта Надежда АЗОС 115, у Аркадия– 106 ц/га. Однако, следует отметить, что вкусовые качества ягод сорта Аркадия несколько выше аналогичных параметров сорта Надежда АЗОС. Ягоды первого отличаются мускатным оттенком, что является несомненным преимуществом.

Что касается урожайности сорта Аркадия, то она сильно регулируется путём обломки побегов и удаления соцветий с кустов. Если побеги и соцветия не удалять, то качество урожая будет заметно ниже, что неприемлемо для столовых сортов винограда. Кроме того, большая нагрузка на куст в виде высокой урожайности, которую он не может обеспечить элементами питания и энергией в полном объеме, заметно истощает растение и спустя 2-3 года с высокими нагрузками урожайность куста может сильно упасть. Удаление побегов и соцветий с кустов сорта Надежда АЗОС также необходимый агротехнический приём, повышающий качество урожая, но в отличие от Аркадии, первый выдерживает более высокую урожайность без вреда для куста.

Таким образом, проанализировав полученные результаты исследований, можно констатировать, что наибольшая урожайность анализируемых сортов винограда вне зависимости от года наблюдений сложилась у сорта Надежда АЗОС, который превышал показатель сорта Аркадия на 6-9 ц/га.

Список литературы

1. Айсанов Т.С., Бурцева К.Е., Ерёмин М.Д. Подготовка почвы для выращивания винограда // Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК. – 2016. – С. 13-15.
2. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Состояние отрасли производства плодово-ягодной продукции в Ставропольском крае // Научные труды Государственного научного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2016. – Т. 10. – С. 39-42.
3. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Эффективность применения экстракта биогумуса при выращивании посадочного материала винограда // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сб. науч. тр. Международной науч.-практ. конф., посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, профессора М.М. Джамбулатова. – 2016. – С. 352-356.
4. Айсанов Т.С., Стороженко Г.А., Гладков А.В. Технология обработки почвы на виноградниках // Новое слово в науке. Молодежные чтения. – 2016. – С. 5-6.

5. Анализ современного состояния плодоводства Ставропольского края / Т.С. Айсанов, Е.С. Романенко, С.В. Тюльпанов, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова // Вестник АПК Ставрополья. – 2016. – № 1 (21). – С. 113-116.

6. Ахмедханов Р.А., Айсанов Т.С. Экономическая эффективность возделывания столовых сортов винограда в зависимости от сроков созревания // Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК. – 2016. – С. 31-33.

7. Винодельческие кооперативы-производители белых вин Германии / Н.А. Есаулко, Е.А. Сосюра, Т.С. Айсанов, М.В. Селиванова // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе : 80-я науч.-практ. конф. – 2015. – С. 56-58.

8. Казначеева Ю.С., Айсанов Т.С. Научное обоснование эффективности капельного орошения на виноградниках в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края // Современные проблемы садоводства и виноградарства и инновационные подходы к их решению : сб. науч. тр. международной науч.-практ. конф., посвященной 85-летию Героя соц. труда, профессора, академика АТН Н.А. Алиева. – 2016. – С. 223-227.

9. Куделина М.Г., Айсанов Т.С. Посадочный материал винограда и его подготовка к посадке // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 94-96.

10. Нуднова А.Ф., Айсанов Т.С., Есаулко Н.А. Перспективы развития винного туризма в Ставропольском крае // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе : 80-я науч.-практ. конф. – 2015. – С. 118-121.

11. Особенности выращивания винограда на черноземных почвах Ставропольского края / И.С. Полетаева, К.Е. Бурцева, Я.А. Харламов, Т.С. Айсанов // Современные проблемы садоводства и виноградарства и инновационные подходы к их решению : сб. науч. тр. международной науч.-практ. конф., посвященной 85-летию Героя соц. труда, профессора, академика АТН Н.А. Алиева. – 2016. – С. 51-55.

12. Филипенко А.А., Айсанов Т.С. Кадастровые аспекты составления проекта закладки виноградника // Сб. науч. тр. Всерос-

сийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 226-228.

13. Хмельниченко Д.С., Айсанов Т.С. Роль сорта в интенсификации отрасли виноградарства и виноделия // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 598-600.

14. Шматченко В.О., Айсанов Т.С. Выбор участка для закладки виноградников // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 243-245.

УДК 6318:631.17:551.4.037

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ВИНОГРАДА НА СКЛОНАХ

**Бурцева К.Е., студентка факультета агробиологии и земельных
ресурсов,**

**Айсанов Т.С., старший преподаватель кафедры производства и
переработки продуктов питания из растительного сырья, кан-
дидат с.-х. наук,**

*ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный универ-
ситет»,
г. Ставрополь*

Аннотация: В данной статье описывается выбор участка и технология возделывания винограда на склонах.

Ключевые слова: виноград, закладка виноградников, склоны, Ставропольский край

Annotation: This article describes the site selection and technology of cultivation of grapes on the slopes.

Keywords: grapes, vineyards, hillsides, Stavropol region

При выборе участка следует учитывать, что не всякий склон пригоден для закладки виноградных насаждений. Виноград относительно малотребователен к почвенному плодородию, но мощность гумусового горизонта, а также рыхлого корнеобитаемого слоя, содержание элементов питания и влаги, физические свойства оказывают большое влияние на величину, качество урожая и долговечность виноградников. Поэтому перед закладкой виноградных

насаждений детально обследуют почвенный покров и подпочву участка [3; 12].

Лучшими для виноградников являются почвы и почвообразующие породы нетяжелого механического состава — легко- и среднесуглинистые, а также выщелоченные и слабокарбонатные суглинки и супеси. Участки, почвы которых сформированы на плотных породах и тяжелых соленосных глинах, не следует отводить под виноградники. Совершенно непригодны для закладки виноградников склоны, подверженные оползанию, сильно расчлененные оврагами и глубокими промоинами [6; 9].

При использовании склонов применяются различные способы освоения под виноградники в зависимости от их крутизны. Под виноградные насаждения пригодны склоны крутизной до 25° [1].

По рельефу участок для закладки виноградника может располагаться на равнинных или склоновых землях. Благоприятными для виноградника являются склоновые участки. В этом случае необходимо учитывать экспозицию и крутизну склона [8].

Склоны бывают:

- незначительные, крутизной менее 8°;
- пологие, крутизной от 8 до 12°;
- покатые, крутизной от 12 до 18°;
- крутые, крутизной от 18 до 25°;
- очень крутые, крутизной более 25°.

При более крутых склонах их экспозиция имеет большое значение. Наиболее предпочтительны склоны с южной экспозицией в зонах с недостаточной теплообеспеченностью. С учетом направления господствующих ветров в некоторых местах более предпочтительны склоны с юго-западной или юго-восточной экспозицией. В зонах с высокой теплообеспеченностью вполне пригодны и более холодные склоны: северо-восточные, северо-западные и северные [10; 14].

Более теплые склоны необходимо отводить под сорта винограда поздних сроков созревания, а также в тех случаях, когда необходимо высокосохаронакопление. Более холодные склоны следует отводить под сорта с рано распускающейся почкой, чтобы снизить риск повреждения молодых побегов поздними заморозками [2].

Под культуру винограда непригодны низины и котловины, поскольку в них собирается холодный воздух со склонов и создается

опасность повреждения виноградников зимними морозами, а также ранними осенними и поздними весенними заморозками. Кроме того, в низинах и котловинах, как правило, плохая проветриваемость, что резко увеличивает степень риска развития грибных болезней [13].

Принимая во внимание крутизну склонов, выбирают схемы организации территории, изменяют параметры ее структурных звеньев: величину кварталов, направление рядов и их длину. На очень крутых склонах необходимо устройство террас различного типа [11].

На пологих склонах, крутизной до 12° ощущаются некоторые сложности в работе сельскохозяйственных машин, которые имеют различное качество работы, в зависимости от того, движется ли трактор вверх или вниз по склону. Поэтому на таких склонах надо избегать использования колесных тракторов и укорачивать длину гона при проходах агрегатов. Размеры кварталов на таких землях надо уменьшать. По возможности следует проектировать контурную посадку винограда, располагая ряды поперек склона, по горизонталям [15].

На покатых склонах крутизной от 12 до 18° еще можно обойтись без устройства террас, однако необходимо предусмотреть бульдозерную планировку отдельных участков плантации, чтобы снизить крутизну склона и облегчить работу почвообрабатывающих машин [4].

На склонах с крутизной более 18° устройство террас обязательно. Эту работу выполняют с помощью бульдозера и специального агрегата – террасера. Нарезка террас начинается с нижней части склона и заканчивается наверху. Целесообразно нарезать террасы шириной $6,5 - 7$ м, чтобы заложить на каждой террасе 3 ряда винограда [7].

Очень крутых склонов с крутизной 25° и более следует избегать, потому что стоимость земляных работ по устройству террас прогрессивно возрастает с увеличением крутизны склона, в связи с чем культивирование винограда на таком склоне может оказаться нерентабельным [5].

Таким образом, для закладки виноградников на склонах важно установить оптимальную густоту посадки кустов. При освоении склонов под виноградные насаждения необходимо учитывать, что строительство террас, дорожной сети, а также проведение работ по

уходу и эксплуатации виноградников на склонах требует более высоких затрат, чем в равнинных условиях.

Список литературы

1. Айсанов Т.С., Бурцева К.Е., Ерёмин М.Д. Подготовка почвы для выращивания винограда // Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК. – 2016. – С. 13-15.

2. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Состояние отрасли производства плодово-ягодной продукции в Ставропольском крае // Научные труды Государственного научного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2016. – Т. 10. – С. 39-42.

3. Айсанов Т.С., Стороженко Г.А., Гладков А.В. Технология обработки почвы на виноградниках // Новое слово в науке. Молодежные чтения. – 2016. – С. 5-6.

4. Ахмедханов Р.А., Айсанов Т.С. Экономическая эффективность возделывания столовых сортов винограда в зависимости от сроков созревания // Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК. – 2016. – С. 31-33.

5. Выращивание винограда для качественного виноделия / Е. С. Романенко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, А. А. Юхнова // Вестник АПК Ставрополя. 2014. № 3 (15). С. 185–187.

6. Зарождение и развитие виноградарства и виноделия на Ставрополье / Л. С. Кирпичева, Е. А. Сосюра, Т. Л. Веревкина, Ю. В. Лис // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Южного Федерального округа : материалы 73-й науч.-практ. конф. Ставрополь, 2009. С. 198–200.

7. Нуднова А. Ф., Романенко Е. С., Сосюра Е. А. Влияние почв на качество винограда // Эволюция и деградация почвенного покрова : сб. науч. ст. по материалам IV Междунар. науч. конф. (Ставрополь, 13-15 октября 2015 г.) / СтГАУ. Ставрополь, 2015. С. 303–306.

8. Нуднова А.Ф., Айсанов Т.С., Есаулко Н.А. Перспективы развития винного туризма в Ставропольском крае // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе : 80-я науч.-практ. конф. – 2015. – С. 118-121.

9. Особенности выращивания винограда на черноземных почвах Ставропольского края / И.С. Полетаева, К.Е. Бурцева, Я.А. Харламов, Т.С. Айсанов // Современные проблемы садоводства и виноградарства и инновационные подходы к их решению : сб. науч. тр. международной науч.-практ. конф., посвященной 85-летию Героя соц. труда, профессора, академика АТН Н.А. Алиева. – 2016. – С. 51-55.
10. Система виноградарства в России / И. П. Барабаш, В. И. Жабина, О. А. Гурская, Н. А. Есаулко, Е. А. Сосюра // Аграрная наука, творчество, рост : материалы V-ой Междунар. науч.-практ. конф. Ставрополь, 2015. С. 65–68.
11. Современное состояние и перспективы развития виноградовино-дельческой отрасли в Ставропольском крае / Е. С. Романенко, С. Н. Лысенко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова // Виноделие и виноградарство. 2015. № 4. С. 4–7.
12. Состояние виноградовинодельческой отрасли Ставропольского края сегодня / Е. А. Сосюра, Л. С. Кирпичева, Т. Л. Вережкина, Ю. В. Лис // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Южного Федерального округа : материалы 73-й науч.-практ. конф. Ставрополь, 2009. С. 208–210.
13. Филипенко А.А., Айсанов Т.С. Кадастровые аспекты составления проекта закладки виноградника // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 226-228.
14. Хмельниченко Д.С., Айсанов Т.С. Роль сорта в интенсификации отрасли виноградарства и виноделия // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 598-600.
15. Шматченко В.О., Айсанов Т.С. Выбор участка для закладки виноградников // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 243-245.

УДК 634.8(470.630)

**ОСОБЕННОСТИ УКРЫВНОЙ КУЛЬТУРЫ ВИНОГРАДА
ДАВ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

**Вертелецкий С. В., студент факультета агробиологии и земельных ресурсов,
ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,
г. Ставрополь**

Аннотация: В статье рассматриваются особенности выращивания укрывной культуры винограда в условиях Ставропольского края.

Ключевые слова: виноград, укрывная культура, Ставропольский край.

Annotation: The article discusses the features of cultivation of a covering culture of grapes in the conditions of Stavropol Territory.

Key words: grapes, covering culture, Stavropol Territory.

Укрывной метод выращивания виноградных культур заключается в закладке винограда на открытом грунте с обязательной защитой кустов путем укрытия их на зиму, с целью предотвращения дефекта лозы холодами. Граница укрывной культуры винограда обуславливается изолинией средних годовых минимумов температуры, а также частотой их повторяемости с учетом морозо- и зимостойкости для отдельных сортов винограда [6; 10; 11].

Укрывать кусты винограда необходимо уже после заблаговременной осенней обрезки. А окончательная обрезка винограда производится весной. В случае если к моменту начала укрытия листопад на кустах не окончился, то совсем не обязательно ждать его окончания. Побеги можно укладывать с листьями. Примерным сроком укрытия кустов на зиму в нашей зоне является конец ноября [7; 9; 14].

Укрывание виноградников проводится следующим образом: убирают со шпалеры все рукава с плодовыми лозами. От центра куста по обе стороны вдоль рядков копаются канавки глубиной 15-20 см. Лозы объединяют в пучки и кладут в данную канавку, таким образом, чтобы они целиком помещались в нее, и засыпают немно-

го увлажненной, но рыхлой почвой. Сначала почву насыпают приблизительно около шейки куста, для того чтобы не повредить рукава или лозы. Затем засыпают весь куст почвой из междурядий [13].

Толщина слоя почвы (валиков) над прикопанными лозами винограда должна быть 25-30 см. Эти валики почвы служат также для задержания талых вод в междурядьях [3].

При штамбовой культуре винограда, когда ввиду большой высоты ствола трудно уложить рукава в землю и укрыть, кусты укутывают соломой или ветошью [4].

В частных подворьях, когда в междурядьях недостаточно почвы для укрытия, кусты можно накрыть слоем соломы, а сверху набросать небольшой слой почвы, так чтобы ветер не мог разбросать солому.

Весеннее открытие кустов винограда производится во второй половине или в конце марта. Вслед за открыванием производится обрезка кустов и сухая подвязка [15].

Ставропольский край – характеризуется большой пестротой природно-климатических зон. Почвенно-климатические условия региона вынуждают виноградарей вести укрывную культуру, причиной чему являются часто наблюдаемые возвратные заморозки [5].

Почвенные условия Ставропольского края в целом благоприятны для возделывания винограда. На территории края выделяются следующие природные области: полупустынная степная со светло-каштановыми почвами, занимающими 18% территории края; сухая степь с темно-каштановыми и каштановыми почвами – 36% территории; в меру засушливая степь с чернозёмами карбонатными (южными и обыкновенными) – 40% территории; довольно влажная равнина с чернозёмами слабо выщелоченными, выщелоченными, темно-серыми лесными почвами – 6% территории [12].

Почвенная карта Ставропольского края включает две основные агропочвенные области – каштановая 3,5 млн. га и чернозёмная – 3,1 млн. га. В области каштановых почв распространены темно-каштановые, каштановые и светло-каштановые разновидности, довольно часто в комплексе с засоленными солонцеватыми, интразональными почвами. В чернозёмной области распространены на значительных площадях разнообразные подтипы чернозёмов, сформировавшиеся в следствии доминирующего воздействия одно-

го из факторов почвообразования –атмосферного климата, исходных почвообразующих пород, рельефа [2].

Чернозёмы характерно захватывают болеевысокие отметки Ставропольской возвышенности и крайнюю предгорную юго-западную часть края. Участки пашни с более значительными уклонами, которые могут использоваться в сельском хозяйстве с определенными ограничениями, занимают 11,1%. Участки пашни в сильной степени подверженные всевозможным негативным процессам, утратившие свои первоначальные свойства и нуждающиеся в коренном улучшении или выводу из состава сельхозугодий занимают 6% от площади пашни. Низким содержанием гумуса характеризуется 91,3% площади, средним – 8,5%, высоким – 0,2% [1].

Климат края умеренно-континентальный. Зима на преобладающей части края короткая и неустойчивая. Самый холодный месяц зимы – январь. Лето на преобладающей части территории наступает в первой декаде мая. В равнинах климат жаркий, засушливый, а в предгорьях прохладный. Преобладающее направление ветра – западно-восточное. Средняя скорость ветра составляет 2-5 м/с, максимальная скорость достигает 30-40 м/с. Выпадение осадков на территории края неравномерно, особенно в горных районах, где на величину осадков оказывает большое влияние высота и экспозиция склонов. Максимальное выпадение осадков наблюдается в летние сезоны. Выпадение снежного покрова происходит примерно 27 декабря, таяние – 7 марта, максимальная высота (16 см) наблюдается в феврале. Количество осадков за год уменьшается с юга на север и с запада на восток и составляет в юго-восточных районах края 350-500 мм, на Ставропольской возвышенности – 600 мм, в предгорьях – 600-800 мм [8].

Таким образом, проанализировав приведенные выше данные, можно констатировать, что в целом почвенно-климатические условия Ставропольского края благоприятны для возделывания винограда. Однако, необходимо отметить, что нестабильный режим температуры воздуха в ранневесенний период вынуждают виноградарей для получения стабильной урожайности хорошего качества применять укрывную культуру винограда.

Список литературы

1. Айсанов Т.С., Бурцева К.Е., Ерёмин М.Д. Подготовка почвы для выращивания винограда // Применение современных ре-

сурсосберегающих инновационных технологий в АПК. – 2016. – С. 13-15.

2. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Состояние отрасли производства плодово-ягодной продукции в Ставропольском крае // Научные труды Государственного научного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2016. – Т. 10. – С. 39-42.

3. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Эффективность применения экстракта биогумуса при выращивании посадочного материала винограда // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сб. науч. тр. Международной науч.-практ. конф., посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, профессора М.М. Джамбулатова. – 2016. – С. 352-356.

4. Айсанов Т.С., Стороженко Г.А., Гладков А.В. Технология обработки почвы на виноградниках // Новое слово в науке. Молодежные чтения. – 2016. – С. 5-6.

5. Анализ современного состояния пловодства Ставропольского края / Т.С. Айсанов, Е.С. Романенко, С.В. Тюльпанов, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова // Вестник АПК Ставрополья. – 2016. – № 1 (21). – С. 113-116.

6. Ахмедханов Р.А., Айсанов Т.С. Экономическая эффективность возделывания столовых сортов винограда в зависимости от сроков созревания // Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК. – 2016. – С. 31-33.

7. Винодельческие кооперативы-производители белых вин Германии / Н.А. Есаулко, Е.А. Сосюра, Т.С. Айсанов, М.В. Селиванова // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе : 80-я науч.-практ. конф. – 2015. – С. 56-58.

8. Казначеева Ю.С., Айсанов Т.С. Научное обоснование эффективности капельного орошения на виноградниках в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края // Современные проблемы садоводства и виноградарства и инновационные подходы к их решению : сб. науч. тр. международной науч.-практ. конф., посвященной 85-летию Героя соц. труда, профессора, академика АТН Н.А. Алиева. – 2016. – С. 223-227.

9. Куделина М.Г., Айсанов Т.С. Посадочный материал винограда и его подготовка к посадке // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 94-96.

10. Нуднова А. Ф., Бурцев Б. В., Сосюра Е. А. Влияние органических кислот винограда на формирование качеств вина // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе : материалы 76-й науч.-практ. конф. Ставрополь : Ставропольское издательство «Параграф», 2012. С. 212–214.

11. Нуднова А. Ф., Романенко Е. С., Сосюра Е. А. Влияние почв на качество винограда // Эволюция и деградация почвенного покрова : сб. науч. ст. по материалам IV Междунар. науч. конф. (Ставрополь, 13-15 октября 2015 г.) / СтГАУ. Ставрополь, 2015. С. 303–306.

12. Нуднова А.Ф., Айсанов Т.С., Есаулко Н.А. Перспективы развития винного туризма в Ставропольском крае // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе : 80-я науч.-практ. конф. – 2015. – С. 118-121.

13. Особенности выращивания винограда на черноземных почвах Ставропольского края / И.С. Полетаева, К.Е. Бурцева, Я.А. Харламов, Т.С. Айсанов // Современные проблемы садоводства и виноградарства и инновационные подходы к их решению : сб. науч. тр. международной науч.-практ. конф., посвященной 85-летию Героя соц. труда, профессора, академика АТН Н.А. Алиева. – 2016. – С. 51-55.

14. Система виноградарства в России / И. П. Барабаш, В. И. Жабина, О. А. Гурская, Н. А. Есаулко, Е. А. Сосюра // Аграрная наука, творчество, рост : материалы V-ой Междунар. науч.-практ. конф. Ставрополь, 2015. С. 65–68.

15. Современное состояние и перспективы развития виноградовино-дельческой отрасли в Ставропольском крае / Е. С. Романенко, С. Н. Лысенко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова // Виноделие и виноградарство. 2015. № 4. С. 4–7.

УДК634.8

ЗНАЧЕНИЕ АМПЕЛОГРАФИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДАРСТВА

Гладков А. В., студент факультета агробиологии и земельных
ресурсов,
ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный универ-
ситет»,
г. Ставрополь

Аннотация: В статье описывается значение ампелографии в Российской Федерации для расширения площади виноградников, а также о потребительском спросе на продукцию производимую из винограда.

Ключевые слова: виноград, ампелография, возделывание, вино, виноградарство, сорт, площадь, культуры.

Annotation: The article describes the importance of ampelography in the Russian Federation to expand the area of vineyards, as well as on consumer demand for products made from grapes.

Key words: grapes, ampelography, cultivation, wine, viticulture, variety, area, culture

Ампелография – это наука о видах и сортах винограда, которая устанавливает их происхождение, научную классификацию, описывает внешние признаки и биологическую особенность сортов, определяет их хозяйственную ценность и требования к условиям выращивания[3].

Ампелография бывает общая и частная. Общая ампелография изучает систематику семейства виноградных культур, происхождение, классификацию сортов, распространение и закономерность изменчивости ее свойств[13].

Частная ампелография – изучает определенные сорта винограда, а также их ботаническое описание, агробиологические и хозяйственно-технологические характеристики.

Первая ампелографическая коллекция была представлена во Франции в 1780 году. В нынешнее время во Франции создали самую крупную коллекцию в мире[10].

В России первые труды по ампелографии были опубликованы академиком Палласом в 1802 году под названием: «Описание вино-

градных садов в Астраханской губернии». Было описано 16 наиболее распространенных сортов винограда [5].

В развитие ампелологии огромный вклад внесли такие ученые как А.М.Негруль, М.А.Лазаревский, Я.Ф.Кац, П.Х.Кискин, П.М.Грамотенко и др.

Главной задачей ампелологии является – практический подбор для каждого хозяйства адаптивных и наиболее продуктивных устойчивых высококачественных сортов[6; 12].

Сегодня же задача ампелологии – это правильно подобранные в сжатые сроки комплексостойчивые сорта винограда в местных природных условиях, придерживаемые к оптимальному соотношению сортовых особенностей виноградных растений и окружающей среды, так как они более полно будут отвечать требованиям: получать продукции больше и лучшего качества, но с меньшими затратами[8].

Общая площадь виноградных насаждений в мире составляет 8,1 млн. га. Она распределяется среди следующих стран: Европа – 64,7 %; Азия – 19,4 %; Америка – 9,6 %; Африка – 4,3 %; Австралия – 0,9 %.

Виноградные насаждения в РФ в основном сосредоточены в Северо-Кавказском эколого-географическом регионе. Территория делится на 4 зоны: черноморская, предгорная, центральная и северная [2].

В большинстве эколого-географических зон виноградарство находится в жестких климатических условиях: недостаточно высокая тепло- и влагообеспеченность, суровые зимы, вынуждающие на половине площадей виноградных насаждений укрывать кусты на зиму[4].

В зону укрывных культур входят: центральные и северные районы Краснодарского края, северная часть Дагестана, Ставропольский край, Ростовская область, Чеченская республика и Кабардино-Балкария.

В неукрывных зонах возделываются виноградники на побережьях Азовского и Черного морей, Краснодарского края и южных районов Дагестана[11].

Ведущим регионом России по возделыванию винограда является – Краснодарский край, потому что он располагает более благоприятными почвенно-климатическими условиями. Основные площади сосредоточены в черноморской зоне, где виноград возде-

лывают без укрытия кустов на зиму. Около 75 % валового количества винограда производят именно в этом крае [1].

Крупным регионом виноградарства и виноделия является – Дагестан. Территория этой республики отличается большим разнообразием макро- и микро зон с различными экологическими условиями. Поэтому виноград в Дагестане возделывается в форме неукрывной и укрывной, неорошаемой и орошаемой, привитой и корнесобственной культур[7].

Высокий потребительский спрос на продукцию виноградарства как для использования в свежем виде, так и для промышленной переработки требует расширения объемов производства. Для повышения эффективности отрасли в России ведется планомерное восстановление виноградных питомников, идет расширение организованного производства высококачественного сертифицированного посадочного материала винограда[9].

В настоящее время в странах мира разрабатываются программные директивные документы, которые направляют на поддержание и восстановление отраслей виноградарства и виноделия, в частности «Закон о винограде и вине». В нем регламентированы права и обязанности производителя, дана классификация виноградной продукции и, в первую очередь, вина, изложены требования к их качеству[14].

В мире создана МО Винограда и вина – МОВВ. Членами этой организации являются 45 стран, в том числе и Российская Федерация. Штаб-квартира находится в Париже. Один раз в 3 года созываются Международные конгрессы, где решаются актуальные научные проблемы о виноградарстве, которые имеют очень важное, значение, для стран-участниц.

Список литературы

1. Айсанов Т.С., Бурцева К.Е., Ерёмин М.Д. Подготовка почвы для выращивания винограда // Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК. – 2016. – С. 13-15.
2. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Состояние отрасли производства плодово-ягодной продукции в Ставропольском крае // Научные труды Государственного научного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского

института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2016. – Т. 10. – С. 39-42.

3. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Эффективность применения экстракта биогумуса при выращивании посадочного материала винограда // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сб. науч. тр. Международной науч.-практ. конф., посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, профессора М.М. Джамбулатова. – 2016. – С. 352-356.

4. Айсанов Т.С., Стороженко Г.А., Гладков А.В. Технология обработки почвы на виноградниках // Новое слово в науке. Молодежные чтения. – 2016. – С. 5-6.

5. Анализ современного состояния плодородия Ставропольского края / Т.С. Айсанов, Е.С. Романенко, С.В. Тюльпанов, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – № 1 (21). – С. 113-116.

6. Ахмедханов Р.А., Айсанов Т.С. Экономическая эффективность возделывания столовых сортов винограда в зависимости от сроков созревания // Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК. – 2016. – С. 31-33.

7. Винодельческие кооперативы-производители белых вин Германии / Н.А. Есаулко, Е.А. Сосюра, Т.С. Айсанов, М.В. Селиванова // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе : 80-я науч.-практ. конф. – 2015. – С. 56-58.

8. Казначеева Ю.С., Айсанов Т.С. Научное обоснование эффективности капельного орошения на виноградниках в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края // Современные проблемы садоводства и виноградарства и инновационные подходы к их решению : сб. науч. тр. международной науч.-практ. конф., посвященной 85-летию Героя соц. труда, профессора, академика АТН Н.А. Алиева. – 2016. – С. 223-227.

9. Куделина М.Г., Айсанов Т.С. Посадочный материал винограда и его подготовка к посадке // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 94-96.

10. Нуднова А.Ф., Айсанов Т.С., Есаулко Н.А. Перспективы развития винного туризма в Ставропольском крае // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания

сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе : 80-я науч.-практ. конф. – 2015. – С. 118-121.

11. Особенности выращивания винограда на черноземных почвах Ставропольского края / И.С. Полетаева, К.Е. Бурцева, Я.А. Харламов, Т.С. Айсанов // Современные проблемы садоводства и виноградарства и инновационные подходы к их решению : сб. науч. тр. международной науч.-практ. конф., посвященной 85-летию Героя соц. труда, профессора, академика АТН Н.А. Алиева. – 2016. – С. 51-55.

12. Филипенко А.А., Айсанов Т.С. Кадастровые аспекты составления проекта закладки виноградника // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 226-228.

13. Хмельниченко Д.С., Айсанов Т.С. Роль сорта в интенсификации отрасли виноградарства и виноделия // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 598-600.

14. Шматченко В.О., Айсанов Т.С. Выбор участка для закладки виноградников // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 243-245.

УДК 634.13(470.630)

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГРУШИ В УСЛОВИЯХ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

**Гладков А.В., студент факультета агробиологии и земельных
ресурсов,**

*ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный универ-
ситет»,
г. Ставрополь*

Аннотация: В данной статье рассматривается технологи возделывания груши. Правильная посадка, выбор почвы, правильный уход.

Ключевые слова: возделывание, груша, уход, почва.

Annotation: This article considers the technology of cultivation of pears. Proper planting, selection of soil, proper care.

Keywords: cultivation, pear, care, soil.

По своим биологическим особенностям и морфологическим признакам груша имеет много общего с яблоней, и поэтому агротехника выращивания аналогична. Отметим лишь некоторые особенности обрезки груш. Естественным образом хорошо складывается крона груши, обычно она более редкая и светлая, чем у яблони; крепление ветвей с проводником у нее более прочное, и проводник доминирует над скелетными ветвями [2].

Часто подмерзают молодые деревья груши, и на них возникают в большом количестве волчки, которые загущают крону. Эти волчки укорачивают, чтобы превратить их в полускелетные и обрастающие ветви. В средней полосе груши надо обрезать очень мало, чтобы не ослаблять деревья и не оттягивать их вступление в плодоношение.

У груши сильная, уходящая глубоко в почву корневая система, а значит, она может добраться до влаги, которая лежит далеко от поверхности почвы. Но есть и такие, что не уживаются на сухих почвах, не приносят урожая. И если дожди приносят недостаточно влаги, грушу нужно поливать, иначе плоды ее недоразовьются и даже могут раньше времени осыпаться. А у некоторых груш, если им недостает влаги, плоды теряют свойственный им вкус, превосходными плоды становятся только в сырое лето [5].

Груша лучше растет на плодородной почве. Любит, когда в почве достаточно содержится глины, а плоды раскрывают все свои достоинства, если почва содержит известь. Место для груши нужно выбирать солнечное, проветриваемое, чтобы воздух возле дерева не застаивался. Но в то же время большинство сортов нуждается в защите от ветров, знойные сухие весенние ветры нередко обжигают цветки, летом же сбивают плоды. Плохо себя чувствует груша в тех местах, где воздух постоянно насыщен водяными парами [7].

Очень часто при выращивании груши нередко один и тот же сорт в разных местах приносит разные по вкусу плоды. В одном месте — превосходные, а в другом — посредственные. На вкус влияет и какой выдается год, засушливый или благоприятный. Поэтому, нельзя браковать после первых лет плодоношения посаженное дерево. Нужно создать ему максимум хороших условий и тогда уже выносить свое окончательное решение [6].

Выращивая летние и ранние осенние груши, надо иметь в виду, что урожаи большинства этих сортов нужно снимать за неделю-полторы до нормальной зрелости. Их следует положить в прохлад-

ное место, и они станут вкусными, маслянистыми. При созревании на дереве они становятся малосочными, мучнистыми [1].

Плоды осенних и зимних сортов, наоборот, выдержанные долго на деревьях, бывают всегда сравнительно красивее и в лежке не так сильно вянут, не морщатся, не теряют своего вкуса [4].

Грушу прививают главным образом к грушевым дичкам—сеянцам. Прививают грушу и на карликовые подвои, тогда она начинает плодоносить уже на 4-й год после посадки. Да и плоды на карликовых деревьях значительно крупнее [3].

Таким образом, проанализировав приведенный выше материал, можно констатировать, что при выращивании груши должны учесть все благоприятные условия.

Список литературы

1. Айсанов Т.С., Айсанов А.С. Совершенствование агротехники формирования кроны однолетних саженцев яблони // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2015. – Т. 1. – № 8. – С. 830-833.

2. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Состояние отрасли производства плодово-ягодной продукции в Ставропольском крае // Научные труды Государственного научного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2016. – Т. 10. – С. 39-42.

3. Анализ современного состояния пловодства Ставропольского края / Т.С. Айсанов, Е.С. Романенко, С.В. Тюльпанов, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – № 1 (21). – С. 113-116.

4. Анализ современного состояния пловодства Ставропольского края / Т. С. Айсанов, Е. С. Романенко, С. В. Тюльпанов, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова // Вестник АПК Ставрополя. 2016. № 1 (21). С. 113–116.

5. Бурцева К.Е., Айсанов Т.С. Агротехнические мероприятия, направленные на повышение морозоустойчивости и урожайности плодовых деревьев // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – №9. – С. 496-498.

6. Учебный практикум по дисциплине «Плодоводство и овощеводство» / М. В. Селиванова, А. И. Чернов, Е. С. Романенко, Н. А. Есаулко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, Ю. С. Прудько. Ставрополь : Ставропольское издательство «Параграф», 2015. 113 с.

7. Хозяйственно-биологическая характеристика летних сортов яблони в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края / Т.С. Айсанов, А.В. Аншаков, Е.С. Романенко, М.В. Селиванова // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2017. – № 43 (01). – С. 13-21.

УДК 631.8:631.559:631.4

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА КАЧЕСТВО УРОЖАЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА

Казначеева Ю.С., студентка факультета агробиологии и земельных ресурсов,

Айсанов Т.С., старший преподаватель кафедры производства и переработки продуктов питания из растительного сырья, кандидат с.-х. наук,

*ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,
г. Ставрополь*

Аннотация. В статье приводится информация о влиянии климатических условий на особенности выращивания винограда. Раскрываются особенности влияния дефицита различных абиотических факторов на развитие виноградного растения и его плодоношение.

Ключевые слова: виноград, погодные условия, качество урожая, сорта винограда.

Annotation. The article provides information on the influence of climatic conditions on the characteristics of growing grapes. The peculiarities of the influence of the deficit of various abiotic factors on the development of the grape plant and its fruiting are revealed.

Keywords: grapes, weather conditions, crop quality, cultivars of grapes.

Климат является одним из основных факторов, определяющих возможность выращивания винограда и влияющих на его рост, раз-

витие и плодоношение. Виноград высокого качества можно вырастить только в оптимальных для данной культуры условиях, причем на всех этапах вегетации[2, 5, 7].

При выращивании винограда важное значение имеют климат, качество почвы, рельеф местности, высота над уровнем моря, а также применяемые агроприемы. Виноградные насаждения характеризуются значительной нестабильностью урожайности и сахаронакопления. Одной из основных причин этого является реакция сортов на погодные условия[5].

Главными элементами климата являются свет, температура, влажность.

Виноград – светлюбивое растение. При недостатке света ослабляется рост побегов, они становятся тонкими, с удлинненными междоузлиями, и плохо вызревают, осыпаются цветки, формируются неполноценные и небольшие грозди. А при сильном затенении вообще не закладываются плодоносные побеги, сильно повышается поражаемость болезнями и резко снижается морозоустойчивость растений.

Смена дня и ночи является необходимым условием для нормального развития винограда. При искусственном укорачивании дня побеги растут менее интенсивно, вызревают раньше и лучше. При коротком дне происходит также более мощное развитие корней. Сорта винограда южного происхождения сильнее реагируют на уменьшение длины дня, чем северные[12].

Свет – это основа фотосинтетической активности винограда. Недостаток света, прежде всего, отражается на развитии репродуктивных органов: оплодотворение проходит не полностью, опадают соцветия и цветки. На хорошее качество ягод свет оказывает весьма благоприятное действие: повышенная инсоляция способствует накоплению красящих веществ, у белых ягод появляется более густой желтый оттенок, у розовых – более стойкая темная окраска, а у черных – интенсивно фиолетовая или синяя, почти черная. При большей освещенности в ягодах возрастает накопление стойких органических соединений: сахаров, фенольных, ароматических и других веществ, в связи, с чем изменяется состав вина. Повышается и количество биологически активных веществ: витаминов, ферментов и др. Для нормального плодоношения лучше используются ультрафиолетовые лучи спектра, при большем их количестве увеличиваются интенсивность окраски, накопление сахара и количе-

ство гроздей на побеге. Свет, отраженный от водоемов, также содержит больше этих лучей. Много ультрафиолетовых лучей и в районах с малой облачностью. Именно в таких районах получают высококачественный виноград[14].

Таким образом, свет, его качественный состав и интенсивность играют важную роль в накоплении веществ, определяющих количество и качество урожая. Влияют на качество продукции и другие климатические факторы. Действие их неравнозначно, сочетание их в комплексе определяет все физиолого-биохимические процессы в растениях и ягодах. Ведущие из них – тепло и влага. Для удобства анализа эти факторы выражают количественно:

1) суммой активных температур (для винограда выше 10°C) за вегетационный период и за фазу созревания ягод; продолжительностью этой фазы в днях; средней температурой окружающего воздуха самого теплого месяца года;

2) суммой осадков, выпадающих за год и распределением их по фазам вегетации растений.

Температура, а также количество осадков в фазу созревания ягод определяют биохимические и физиологические процессы, протекающие в ягодах винограда. Наибольшее влияние для каждого сорта от периода цветения и до созревания необходима определённая сумма тепла. Температура $+28-32^{\circ}\text{C}$ при среднемесячной в июле–августе $22\pm 5^{\circ}\text{C}$, высокой инсоляции и оптимальной влажности способствует большему сахаронакоплению и равномерному снижению кислотности; вина из такого винограда отличаются большей экстрактивностью, спиртуозностью, ароматичностью и интенсивной окраской. Качество винограда, созревающего при низких температурах, ниже: снижается темп сахаронакопления и падения кислотности, вина недостаточно ароматичны и слабо окрашены. Необходимый среднесуточный минимум самого теплого месяца для высококачественных вин составляет $18-19^{\circ}\text{C}$. Минимальная температура зависит от суммы активных температур, при большей сумме она может быть $16-17^{\circ}\text{C}$. В северных районах слабое окрашивание ягод наблюдается в годы с недостаточной суммой активных температур, с повышением данного параметра, интенсивность окраски увеличивается [13].

Помимо света и тепла, огромное значение имеет влажность. Вода – составная часть растения; она служит для перемещения в

нем различных веществ. Без воды невозможно усвоение растением из почвы питательных веществ.

При серьезном избытке влаги в почве в активный период созревания виноградной лозы, в ягодах накапливается большое количество минеральных и азотных веществ при некотором снижении общего количества зольных веществ, увеличивается количество фенольных соединений, замедляется темп накопления сахаров, и количество их в ягодах бывает меньше (на 1-3%), кислотность сока остается высокой. Несмотря на то, что виноград стандартных кондиций, вина получаются водянистыми, разжиженными, менее экстрактивными и спиртуозными, недостаточно окрашенными, менее стойкими. Они медленно созревают и неустойчивы к болезням. Виноградные грозди на участке с повышенной влажностью часто заболевают серой гнилью и милдью [8].

При снижении водообеспеченности темп сахаронакопления и снижения кислотности ускоряется, процесс созревания ягод сокращается на 2-5 недель по сравнению с избыточно увлажненными зонами. При слабом недостатке влаги в почве, когда физиолого-биохимические процессы окончательно установятся, происходит слабое улучшение качества винограда[9]. Возрастают его лежкость и транспортабельность, усиливается аромат, увеличиваются экстрактивность сока, количество фенольных веществ и сахаров, но снижается кислотность. Вина получаются более экстрактивными, ароматными, окрашенными и спиртуозными, но не всегда тонкими, при этом снижается урожай, а значит и общий выход вина с единицы площади[3].

При увеличении дефицита влаги ухудшаются все качества винограда, изменяется соотношение массы кожицы и мякоти, масса последней резко снижается, уменьшается выход сока, возрастает экстрактивность, сахаристость сока падает (на 0,3-5,5% и более), резко снижаются кислотность сока, количество ароматических и красящих веществ. Вина становятся грубыми, негармоничными. Особенно сильно влияет дефицит влаги на качество сухих вин, где легкость и свежесть – основные критерии качества[11]. Чем засушливее год, тем больше твердых частей в ягодах, они недоразвиваются, остаются малосочными, с толстой кожицей, в них накапливается больше фенольных веществ. Наблюдается полная разлаженность вкуса, снижается аромат, сахаристость, и кислотность значительно ниже кондиций. При остром недостатке влаги в почве (ниже

40% предельной полевой влагоемкости) виноград непригоден для виноделия[1]. Воздушная засуха, особенно при суховеях и высокой температуре, также повреждает виноград, при этом вначале происходит так называемый «запал» ягод, а затем они засыхают. Большая сухость воздуха тормозит процесс созревания. При влажности воздуха около 70% гроздь развивается нормально, при 40% развитие ее ослабляется [10].

Достаточное и своевременное выпадение осадков благоприятно в период роста ягод, но в период созревания, особенно на заключительных этапах, отрицательно влияет на качество урожая. При осадках и пониженных температурах виноград не достигает кондиций, созревание ягод затягивается на 2-3 недели, иногда виноград вообще не созревает. Ягоды при этом бывают водянистыми, в них меньше накапливается ароматических и красящих веществ, а количество сахаров снижается при возрастающей кислотности. Вина из такого винограда получаются водянистыми, мало экстрактивными, в них больше азотистых веществ и танинов, они более грубые, со слабым букетом. Окраска недостаточно развита. Выпадение дождей после засухи в период созревания ягод вызывает их растрескивание в связи с резким увеличением оводненности клеток и внутреннего давления на кожицу[4].

Град сильно повреждает урожай, что пагубно не только в текущем году, но и в последующем. В большинстве случаев ягоды повреждаются частично, сохранившиеся созревают и их можно использовать для виноделия. Но в отдельных случаях град полностью уничтожает урожай, ягоды засыхают на кусте, не получая питательных веществ и воды. Степень повреждения градом зависит от времени его выпадения: в зеленом состоянии ягоды меньше повреждаются, чем в зрелом. При повреждении винограда в период роста ягод задерживается нормальное их развитие, кожица утолщается, уменьшается соотношение между соком и твердыми частями, получается низкий выход сусла, вина бывают терпкими, грубыми, негармоничными, с большим количеством кислот и экстрактивных веществ. Повреждение ягод градом в период их зрелости зависит от силы удара и, особенно от погоды после града. От удара градом кожица разрывается, обнажается мякоть. Это вызывает окисление сока и придает «вареный» привкус вину, существует даже термин «вкус града». Разрыв кожицы создает благоприятные условия для

развития болезней, что может или резко снизить качество, или полностью уничтожить урожай[6].

Таким образом, проанализировав приведенный выше материал, можно констатировать, что при выращивании винограда все климатические показатели играют существенную роль. Почвенно-климатические условия, оказывая значительное влияние на качество урожая винограда, существенно влияют и на качество изготавливаемых из него вин.

Список литературы

1. Айсанов Т.С., Бурцева К.Е., Ерёмин М.Д. Подготовка почвы для выращивания винограда // Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК. – 2016. – С. 13-15.
2. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Состояние отрасли производства плодово-ягодной продукции в Ставропольском крае // Научные труды Государственного научного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2016. – Т. 10. – С. 39-42.
3. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Эффективность применения экстракта биогумуса при выращивании посадочного материала винограда // Инновационное развитие аграрной науки и образования : сб. науч. тр. Международной науч.-практ. конф., посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, профессора М.М. Джамбулатова. – 2016. – С. 352-356.
4. Айсанов Т.С., Стороженко Г.А., Гладков А.В. Технология обработки почвы на виноградниках // Новое слово в науке. Молодежные чтения. – 2016. – С. 5-6.
5. Анализ современного состояния пловодства Ставропольского края / Т.С. Айсанов, Е.С. Романенко, С.В. Тюльпанов, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – № 1 (21). – С. 113-116.
6. Ахмедханов Р.А., Айсанов Т.С. Экономическая эффективность возделывания столовых сортов винограда в зависимости от сроков созревания // Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК. – 2016. – С. 31-33.
7. Винодельческие кооперативы-производители белых вин Германии / Н.А. Есаулко, Е.А. Сосюра, Т.С. Айсанов, М.В. Селива-

нова // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе : 80-я науч.-практ. конф. – 2015. – С. 56-58.

8. Казначеева Ю.С., Айсанов Т.С. Научное обоснование эффективности капельного орошения на виноградниках в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края // Современные проблемы садоводства и виноградарства и инновационные подходы к их решению : сб. науч. тр. международной науч.-практ. конф., посвященной 85-летию Героя соц. труда, профессора, академика АТН Н.А. Алиева. – 2016. – С. 223-227.

9. Куделина М.Г., Айсанов Т.С. Посадочный материал винограда и его подготовка к посадке // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 94-96.

10. Нуднова А.Ф., Айсанов Т.С., Есаулко Н.А. Перспективы развития винного туризма в Ставропольском крае // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе : 80-я науч.-практ. конф. – 2015. – С. 118-121.

11. Особенности выращивания винограда на черноземных почвах Ставропольского края / И.С. Полетаева, К.Е. Бурцева, Я.А. Харламов, Т.С. Айсанов // Современные проблемы садоводства и виноградарства и инновационные подходы к их решению : сб. науч. тр. международной науч.-практ. конф., посвященной 85-летию Героя соц. труда, профессора, академика АТН Н.А. Алиева. – 2016. – С. 51-55.

12. Филипенко А.А., Айсанов Т.С. Кадастровые аспекты составления проекта закладки виноградника // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 226-228.

13. Хмельниченко Д.С., Айсанов Т.С. Роль сорта в интенсификации отрасли виноградарства и виноделия // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 598-600.

14. Шматченко В.О., Айсанов Т.С. Выбор участка для закладки виноградников // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 243-245.

УДК 634.8(470.67)

**ВКЛАД РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН В РАЗВИТИЕ ВИНО-
ГРАДАРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Кулиева М. Ю., студентка факультета агробиологии и
земельных ресурсов,
Айсанов Т.С., старший преподаватель кафедры производства и
переработки продуктов питания из растительного сырья,
кандидат с.-х. наук,
ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный универ-
ситет»,
г. Ставрополь**

Аннотация: В статье рассматриваются развитие виноградо-винодельческой отрасли республики Дагестан, её современное состояние и вклад в развитие виноградарства Российской Федерации.

Ключевые слова: виноградарство, республика Дагестан, Российская Федерация.

Annotation: The article discusses the development of wine-making industry of the republic of Dagestan, its current status and the contribution of the development of viticulture of the Russian Federation.

Keywords: viticulture, the republic of Dagestan, the Russian Federation.

Виноград – считается одной из самых древних культур на земле. Ученые считают, что родиной культурного винограда является Закавказье, государства Средней Азии, районы Северного Кавказа, а также территория современного Дагестана. Этому, безусловно, способствовали местные благоприятные природно-климатические условия. Становление виноградарства в Дагестане связано с введением в культуру районированных аборигенных форм, а также выборочная интродукция культурных сортов восточно-европейской группы [3].

Виноградарство в Дагестане вплоть до конца 70-х годов XIX в. не имело промышленных масштабов, а носило исключительно частную форму. Виноградники закладывались беспорядочно, на небольших площадях, никто не проявлял должного интереса их состоянию. Первое правительство Советского Дагестана в начале 20-х годов XX в., учитывая необходимую роль виноградарства в разви-

тии социально-экономического потенциала республики, а также с целью обеспечения людей работой и поднятия жизненного уровня населения, предприняло ряд мер и решений по организации виноградарских хозяйств [6].

Эффективные отрасли народного хозяйства виноградарства и виноделия в Республике Дагестан, находились в центре внимания руководства России и бывшего СССР в конце 50-х годов XIX в. Благодаря принятым организационно-оперативным мерам за период с 1960 по 1974 гг. площади виноградников возросли почти в 1,5 раза (с 28 тыс. до 49,0 тыс.га), валовой сбор винограда за анализируемый период возрос с 46 тыс. до 193,5 тыс. т. Позднее с 1975 по 1984 гг. площади виноградников в республике расширились на 28 тыс.га (с 49,5 тыс. до 71,2 тыс.га), валовой сбор винограда возрос с 193,4 тыс. до 380,3 тыс.т, а уровень урожайности культуры подняли с 55,7 до 74,6 ц/га [1].

В период с 1979 г. по 1985 гг. виноградарство в Республике Дагестан приобрело резкий толчок мощности переработки винограда. За три года валовой оборот винограда на внешний рынок был увеличен на 14 млн.дал, а за два года было подтянуто большинство предприятий к стандартам ведущих производителей виноматериалов. Исходя из этого, Дагестан заслужено получил статус главного производителя винограда и винодельческой продукции в Российской Федерации [2].

На данный момент в Северо-Кавказском регионе сконцентрировано 98,4% всех виноградников РФ, в том числе в Краснодарском крае – 49%, Ставропольском крае – 42,6%, Ростовской области – 8%, и в республике Дагестан – 28,3%. Доля республики Дагестан в площади виноградников и производстве винограда России в настоящее время составляет не многим более четверти. В данных субъектах нашей страны виноградо-винодельческая отрасль играет важную социальную роль, обеспечивает экономическую устойчивость агропромышленного комплекса южных регионов России [7].

Природный потенциал этих территорий, благоприятен для изготовления столовых, технических и универсальных сортов винограда различных сроков созревания [10].

К сожалению за 1985-2000 гг. площади под виноградниками в Дагестане сократились до 17 тыс.га, что собственно привело к понижению урожайности до 28 ц/га.

На сегодняшний день состояние отрасли в Республике Дагестан и Российской Федерации требует выявления глубинных оснований ее кризиса и на данной базе принятия всеохватывающих мер по ее возрождению и стабилизации.

Причины этому самые разные – от спонтанного сортимента, низкокачественного посадочного материала, несогласованности технологических действий, большой изреженности насаждений, метеорологических стрессов, до множества других, ограничивающих урожайность [9].

Важный смысл для реального развития виноградарства в Республике Дагестан содержит разработка стратегии адаптивного виноградарства, направленной на сочетание высокой продуктивности и экологической стойкости ампелоценозов, наибольшее внедрение адаптивного потенциала виноградного растения с наименьшими расходными затратами в системе рационального природопользования с учетом биологических ресурсов, возделываемых сортов [4].

Для того чтобы отрасль развития виноградарства в республике Дагестан развивалась необходимо возобновление муниципального финансирования в больших объемах, а также на уровне муниципалитетов привлечение частных инвесторов [8].

Разбирая вышеизложенное, и вернувшись к агроэкологическим и научно-технологическим нюансам интенсификации виноградарства в первой половине XXI в., считаем целесообразным концептуально перечислить главные пути становления виноградарства, которые обеспечат безопасное и устойчивое становление виноградо-винодельческой отрасли на будущий период: необходимо проводить исследования по изучению почвенно-климатических ареалов и районов промышленного виноградарства и улучшению размещения районированных сортов отечественной и зарубежной селекции. Требуется усовершенствование сортовой агротехники, биологическое обоснование способов и систем ведения винограда, особенно в районах заражения филлоксерой. Интенсифицировать существующие и внедрять современные высокоэффективные научно обоснованные системы удобрения винограда и защиты от вредителей и болезней [5].

Принимаются меры к возрождению виноградарства и виноделия. Введена муниципальная программа «Виноград и вино», которая предусматривает увеличение площадей виноградников в республике за счет субсидирования основных этапов агротехники воз-

делывания винограда, которое должно обеспечить увеличение урожайности культуры до 61-66 ц/га.

Список литературы

1. Атаев М.С., Кагерманов Б.К. О состоянии и мерах возрождения виноградарства в Дагестане // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2010. – № 10 (72). – С. 17-21.
2. Выращивание винограда для качественного виноделия / Е. С. Романенко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, А. А. Юхнова // Вестник АПК Ставрополя. – 2014. – № 3 (15). – С. 185–187.
3. Зарождение и развитие виноградарства и виноделия на Ставрополье / Л. С. Кирпичева, Е. А. Сосюра, Т. Л. Веревкина, Ю. В. Лис // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Южного Федерального округа : материалы 73-й науч.-практ. конф. Ставрополь, 2009. – С. 198–200.
4. Кадиев Д.К. Развитие виноградарства и виноделия в Дагестане в 70-80-е годы XX века: опыт, проблемы // дис. на соискание ученой степени канд. ист. н. / Институт истории, археологии и этнографии Дагестанского НЦ РАН. Махачкала, 2006.
5. Отечественное виноделие: перспективы развития / И. Барабаш, Е. Романенко, Е. Сосюра, А. Нуднова, А. Чернов, М. Селиванова, А. Юхнова // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 1. – С. 423.
6. Учебный практикум по дисциплине «Виноградарство» / И. П. Барабаш, А. И. Чернов, Е. С. Романенко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, А. А. Юхнова, М. В. Селиванова, В. И. Жабина, Н. А. Есаулко, О. А. Гурская. Ставрополь : Ставропольское издательство «Параграф», 2014. – 104 с.
7. Филипенко А.А., Айсанов Т.С. Кадастровые аспекты составления проекта закладки виноградника // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 226-228.
8. Халалмагомедов М.А., Магомедов М.Г. Состояние и меры возрождения виноградарства и виноделия в Дагестане // Проблемы производства, хранения и переработки растениеводческой продукции : сб. науч. тр. межрегиональной науч.-практ. конф. Махачкала. – 2002. – С. 57-61.

9. Хмельниченко Д.С., Айсанов Т.С. Роль сорта в интенсификации отрасли виноградарства и виноделия // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 598-600.

10. Шматченко В.О., Айсанов Т.С. Выбор участка для закладки виноградников // Сб. науч. тр. Всероссийского науч.-иссл. института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – № 9. – С. 243-245.

УДК 634.8

СРОКИ УБОРКИ ВИНОГРАДА В УНЦУКУЛЬСКОМ РАЙОНЕ ДАГЕСТАНА

Магомедов М.Г. д-р с.-х. наук,

Рамазанов Ш.Р. канд. с.-х. наук,

Рамазанов О.М. канд. с.-х. наук,

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ» г.Махачкала,

Аннотация: В статье излагается материал по срокам уборки столовых сортов винограда, которая в первую очередь, определяются продолжительностью их вегетационного периода от распускания почек до полной зрелости. В горно-долинной зоне Дагестана (Унцукульский район), также, как и в других близлежащих районах, где выращивают виноград, сбор урожая столовых сортов винограда проводят, как правило, выборочно в 2-3 приема. По результатам исследований установлена продолжительность вегетационного периода от распускания почек до полной зрелости ягод и сгруппированы сорта по срокам созревания.

Annotation: The article describes the material terms of harvesting of table varieties of grapes, which is primarily determined by the duration of their vegetative period from Bud burst to full maturity. In a mountain-valley area of Dagestan (Untsukul'sky district), as well as in other nearby areas where the grapes are grown, the harvest of table grapes is carried out, as a rule, selectively in 2-3 reception. The results of these tests the duration of the vegetative period from Bud burst to full maturity and are grouped varieties in terms of ripening.

Ключевые слова: виноград, сорта, период созревания, сумма активных температур, сроки уборки.

Keywords: grapes, varieties, ripening period, the sum of active temperatures, the timing of harvesting.

Как известно[1,2], определение оптимальных сроков уборки столовых сортов винограда имеет исключительно важное значение для обеспечения высокого качества гроздей и их товарной привлекательности, а также для сокращения потерь продукции при хранении и транспортировке.

Сроки уборки столовых сортов винограда, в первую очередь, определяются продолжительностью их вегетационного периода от распускания почек до полной зрелости. Ко времени созревания ягоды достигают свойственные сорту величину и окраску, они становятся мягче, эластичнее, прозрачнее[3,4,5].

В Унцукульском районе сбор урожая столовых сортов винограда проводят, как правило, выборочно в 2-3 приема, так как не все грозди у столовых сортов созревают одновременно. При первом сборе в основном срезают грозди с нижней части куста и более освещенные солнечными лучами как наиболее вызревшие. Каждый последующий сбор проводят через 10-15 дней после предыдущего, когда основная масса товарных гроздей достигает нормальной зрелости. Виноград собирают либо в плетеные корзины, либо в ящики № 1-1, №1-2, № 1-3. Уборку проводят только в сухую погоду в прохладное время дня, утром, когда спадает роса. Грозди срезают аккуратно специальными ножницами с узкими лезвиями и тупыми концами. Срезанные грозди, держат за гребненожку, осматривают со всех сторон и при обнаружении неполноценных ягод (поврежденные, горошачи, сухие ягоды, плодоножки от опавших ягод), их удаляют ножницами. Грозди осторожно, чтобы не стереть с ягод пруинового налета, без уплотнения, укладывают, как правило, в один слой гребненожками кверху в стандартные ящики или корзины. При этом грозди не должны выдаваться над буртами ящика больше чем на 1-1,5 см. После заполнения тары гребненожки подрезают ножницами, оставляя черенки длиной 2-2,5 см. [6,7].

Такой технологический прием способствует лучшему сохранению винограда при длительном хранении. Дело в том, что верхняя часть гребненожки грозди, за которую держат гроздь во время уборки, оказывается более обсеменной фитопатогенными микроорганизмами, в частности, плесневыми грибами и поэтому ее удаление позволяет лучше и дольше сохранить продукцию при хранении. А если принять во внимание то, что здесь виноград сохраняют без каких либо химических обработок в обычных хорошо проветриваемых помещениях, это обстоятельство имеет важное значение.

В прошлом для уборки и хранения винограда в основном использовали плетеные корзины (емкость 15-20 кг). Сегодня предпочтение отдают ящикам болгарского типа. Ящики такого типа имеют с верхней стороны в каждом углу стойки высотой 5-6 см, а снизу – гнезда, в которые легко входят стойки. Благодаря этому устройству их можно прочно устанавливать друг на друга штабелями, не повреждая ягод, транспортировать продукцию и обеспечить высокую сохраняемость продукции при зимнем хранении.

Установлено, что продолжительность периода вегетации виноградного куста во многом зависит от биологических особенностей сорта, физиологического состояния растений, их возраста, почвенно-климатических условий места выращивания и применяемой агротехники. При этом очень важное значение имеет сумма активных температур (начиная с 10°C и выше) за вегетационный период. Известно, что сумма активных температур за вегетационный период (от распускания почек до полной зрелости ягод) является показателем, определяющим целесообразность выращивания того или иного сорта винограда в определенных агроэкологических условиях местности[8].

Лазаревским [1] установлено, что потребность отдельных групп сортов винограда различных сроков созревания в тепле (в сумме активных температур) за весь период от распускания почек до полной зрелости урожая колеблется от 2200°C до 3000°C и более (табл.1).

Таблица 1- Оптимальная сумма активных температур для групп сортов винограда различных сроков созревания (по Лазаревскому)

Группа сортов	Оптимальная сумма активных температур, °C
Очень ранние	2200-2400
Ранние	2400-2600
Ранне-средние	2600-2700
Средние	2700-2800
Средне-поздние	2800-2900
Поздние	2900-3000
Очень поздние	3000 и более

Нашими многолетними исследованиями[2,5,6,8,] по изучению агробиологических особенностей исследуемых сортов винограда

установлена продолжительность вегетационного периода от распускания почек до полной зрелости ягод и сгруппированы сорта по срокам созревания (табл. 2).

Как видно из данных, приведенных в таблице 2, среди исследуемых сортов нет сортов, относящихся к группе очень раннего, раннего и ранне-среднего периода созревания. Только один сорт винограда – Гимра относится к сортам среднего срока созревания, сорта Будаи шули и Риш баба – среднепозднего срока созревания. Сорта винограда Агадаи, Коз узюм, Нимранг, Тайфи розовый относятся к сортам позднего срока созревания, а сорта Мола гусейн цибил, Хоп халат, Чол бер – очень позднего срока созревания.

Таблица 2

Распределение исследуемых сортов винограда по периодам созревания, и их показатели продолжительности периода от распускания почек до полной зрелости и суммы активных температур (среднее за 2010-2013 гг.)

Период созревания	Продолжительность периода от распускания почек до полной зрелости, дней*	Сумма активных температур, °С*	Аборигенные сорта **								Интродуцированные сорта **		
			Агадаи	Будай шули	Гимра	Коз узюм	Мола гусейн цибил	Хоп халат	Риш баба	Чол бер	Нимранг	Тайфи розовый	
Очень ранние	105-115	2200-2400											
Ранние	115-125	2400-2600											
Ранне-средние	125-135	2600-2700											
Средние	135-145	2700-2800			$\frac{139}{2562}$								
Средне-поздние	145-155	2800-2900		$\frac{153}{2948}$					$\frac{151}{2843}$				
Поздние	155-165	2900-3000	$\frac{158}{2940}$			$\frac{156}{2905}$					$\frac{156}{2913}$	$\frac{155}{2912}$	
Очень поздние	165 и более	3000 и более					$\frac{178}{3262}$	$\frac{165}{3047}$		$\frac{167}{3020}$			

Примечание: * - данные по М.А. Лазаревскому; ** - собственные данные: в числителе продолжительность периода от распускания почек до полной зрелости ягод, дни; в знаменателе – сумма активных температур, °С.

Список литературы:

1.Лазаревский М.А. Сорта винограда на Северном Кавказе: пособие по апробации и массовой селекции / М.А. Лазаревский, А.М. Алиев. – Ростов на Дону: Ростовское книжное издательство, 1965. – 244 с.

2.Магомедов М.Г. Научное обоснование и разработка системы круглогодичного обеспечения населения столовым виноградом: на примере Дагестана: автореф. дис... докт. с.-х. наук / М.Г. Магомедов. – Новочеркасск, 1997.-594 с.

3.Рамазанов О.М. Агробиологическая оценка винограда в условиях горно-долинной зоны Дагестана / О.М. Рамазанов, Ш.Р. Рамазанов // Земельные ресурсы: состояние и перспективы использования: сб. научн. тр. – Ставрополь: АГРУС, 2006. - С.190-192.

4.Рамазанов Ш.Р. Агробиологическая характеристика столовых сортов винограда в условиях горно-долинной зоны Дагестана / Ш.Р.Рамазанов, М.Г. Магомедов, М.Д. Мукайлов, О.М. Рамазанов // Проблемы развития АПК региона. – 2012. - № 1(9). – 48-51 с.

5.Магомедов М.Г. Повышение качества и сохраняемости столового винограда/ М.Г. Магомедов, А.Н. Алиева, М.Д. Мукайлов и др.: научно-практическое издание.-М.:Мир,2003.-256 с.

6. Рамазанов О.М., Магомедов М.Г., Магомедова Ж.Г., Абдулкеримов Г.М., Мукайлов М.Д. Хранение и транспортирование винограда//Учебное пособие.-Махачкала:ДГСХА,2009-с.243.

7.Рамазанов Ш.Р. Агробиологическая и товарно-технологическая оценка аборигенных и интродуцированных столовых сортов винограда в условиях горно-долинной зоны Дагестана: автореф. дисс...канд.с.-х. наук.- Махачкала, 2012.-25с.

8.Магомедов М.Г. Виноград: основы технологии хранения: Учебное пособие.-СПб.: Издательство «Лань»,2015.-240с.:ил.- (Учебники для вузов. Специальная литература).

УДК 634.85

ПРОХОЖДЕНИЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ ФАЗ НОВЫХ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА.

Макуев Г.А., к.с.-н. наук, доцент кафедры технологии хранения, переработки и стандартизации сельскохозяйственных продуктов

Умарова Ф.А., аспирант

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова», Махачкала, Россия

Аннотация: В работе приводятся результаты изучения фенологических фаз новых интродуцированных технических сортов винограда Дойна; Кристалл, Платовский, Рубин Голодриги; Мускат устойчивый и Цитронный Магарача в условиях южного равнинного Дагестана.

Abstract: The paper presents the results of a study of phenological phases introduced new technical varieties of grapes Doina; Crystal, Platovskiy, ruby Golodryga; Muscat a sustainable and Citron Magaracha in the southern plains of Dagestan.

Ключевые слова: виноград, новые интродуцированные сорта, фенологические фазы, сумма активных температур.

Key words: grape, introduced new varieties, phenological phases, the sum of active temperatures.

Виноградное растение, произрастая в широком диапазоне условий, характеризуется значительной нестабильностью' урожайности и сахаронакопления, и только в самых благоприятных условиях максимально проявляет свои потенциальные биологические возможности и лучшие наследственные свойства.

Годичный цикл роста и развития виноградного растения тесно связан с метеорологическими условиями. Поэтому сроки наступления отдельных фаз и характер их прохождения по годам могут зна-

чительно меняться. Неодинаково они проходят в разных районах культуры у разных сортов винограда.[1]

Для изучения биологических свойств исследуемых сортов и их требований к условиям среды нами были определены периоды наступления различных фаз вегетации новых интродуцированных сортов винограда Дойна; Кристалл, Платовский, Рубин Голодриги; Мускат устойчивый и Цитронный Магарача в условиях южного равнинного Дагестана.

На развитие биологического цикла виноградного растения существенное значение оказывают как температуры в прохождении той или иной фаз, так и количеством тепла, которые могут меняться в зависимости от условий выращивания и особенностей сортов. Причем должен существовать начальный (минимальный) температурный уровень, выше которого тепло начинает уже воздействовать на европейскую виноградную лозу на данном этапе ее развития.[2]

Сокодвижение у растений винограда в условиях низменности Южного Дагестана начинается при среднесуточной температуре на глубине 40-60 см. $5-8^{\circ}\text{C}$. Наши наблюдения подтверждают, что как у исследуемых, так и у контрольных сортов винограда, сокодвижение начинается в третьей декаде марта.[3]

Согласно полученным данным распускание почек у исследуемых сортов винограда отмечено в конце апреля. Расхождение в сроках прохождения фазы между изучаемыми и контрольными сортами не более 2 дней (табл.).

Известно, что чем ниже уровень температур, тем длиннее срок от распускания почек до начала цветения. М.А. Лазаревским [2] установлена четкая и определенная обратная зависимость между продолжительностью фаз вегетации и уровнем тепла за период их прохождения. При этом длительность двух первых фаз самых различных сортов сокращается на 4 дня при повышении температурного уровня на 1°C .

По нашим данным период от распускания почек до цветения продолжался в пределах 32-36 дней. Продолжительность фазы цве-

тения у контрольных сортов составила 6-7 суток. Длительность роста ягод была в пределах от 39 (Кристалл) до 62 дня (Дойна).

Начало созревания урожая отмечалось с 10 июля (Кристалл) до 11 августа (Дойна). Различия в наступлении этого периода у изучаемых сортов объясняется как биологическими особенностями, так и метеоусловиями, складывающимися в период созревания. Техническая зрелость ягод сортов установлена со второй декады июля по третью декаду сентября.

Анализ данных таблицы 1 показывает, что по продолжительности вегетационного периода от начала распускания почек до технической зрелости и сумме активных температур за этот период сорта винограда можно условно отнести к следующим группам созревания:

- очень раннего срока созревания с длиной вегетационного периода от начала распускания почек до технической зрелости 110-114 дней и суммой активных температур за этот период 2315-2379⁰С – Платовский, Кристалл и Мускат устойчивый;

- раннесреднего срока созревания с длиной вегетационного периода от начала распускания почек до технической зрелости 125 дней и суммой активных температур за этот период 2595⁰С – Цитронный Магарача;

- среднепозднего срока созревания с продолжительностью вегетационного периода от начала распускания почек до технической зрелости 138 дней и суммой активных температур за этот период 2902⁰С – Рубин Голодриги;

- позднего срока созревания с продолжительностью вегетационного периода от начала распускания почек до технической зрелости 146 дней и суммой активных температур за этот период 3023⁰С – Дойна;

Таким образом, календарные сроки наступления фаз вегетации, продолжительность фаз и вегетационного периода обусловлены генетическими особенностями растений и метеоусловиями года – в первую очередь с количеством тепла.

Список литературы

1. Негруль А.М. Ампелография с основами виноградарства – М.: Высшая школа, 1979.- 400с
2. Лазаревский М.А Влияние тепла на скорость развития ягод до начала созревания у сортов винограда В. Винифера. //Русский виноград. - 1970. - Т 2(11). - С.12-26.
3. Макуев Г.А. Омаров Ш.К. Особенности фенологии новых интродуцированных сортов винограда в условиях Южного Приморья Дагестана.// Сборник материалов научно-практической конференции «Методологические аспекты создания прецизионных технологий возделывания плодовых культур и винограда». - Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2006.-Т.2.- С.83-86.

УДК 635.63:634.8.044

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГИБРИДОВ ОГУРЦА В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ОБОРОТ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА

Новак К.Н., студент факультета агробиологии и земельных ресурсов

*ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет,
г. Ставрополь*

Аннотация. В статье приводится сравнительная оценка гибридов огурца при выращивании по малообъемной технологии на минеральной вате в течение летне-осеннего оборота шестой световой зоны. В результате исследований выделены наиболее перспективные гибриды для выращивания в данных условиях.

Ключевые слова: огурец, гибрид, малообъемная технология.

Abstract. The article provides a comparative evaluation of cucumber hybrids for growing in greenhouses for winter-spring turnover of the sixth light zone. The studies identified the most promising hybrids for growing in local conditions

Keywords: cucumber, hybrid, small-volume technology.

Введение. Огурец – это однолетнее травянистое растение семейства тыквенные. Огурцы являются лидерами тепличных хо-

зайств по занимаемой площади и урожайности в России. Они требовательны к температурному и водному режимам, а также к условиям питания. Огурец на сегодняшний день является одной из самых потребляемых овощных культур. Пищевая популярность огурца вызвана тем, что он имеет низкую калорийность и содержит большое количество минеральных солей и микроэлементов которые необходимы организму человека [1, 2, 4]. Один из лучших способов быстрого и эффективного увеличения урожайности огурца является использование высокопродуктивных гибридов, выведенных в результате скрещивания различных сортов [3, 5, 6].

Цель проведения исследований– изучение гибридов огурца в осенне-зимний оборот в условиях защищенного грунта.

Методика исследований. Научные исследования по изучению гибридов были проведены в лаборатории теплично-оранжерейного комплекса СтГАУ в течение осенне-зимнего оборота 2016 г. Зимняя теплица по уровню прихода солнечной радиации находится в шестой световой зоне. Огурец выращивали по малообъемной технологии на минеральной вате.

Объектами исследования были растения огурца Герман F1, Монисия F1, Мареса F1, Евро Пик F1, Арагон F1.

Результаты исследований. Важными показателями, которые определяют ценность сорта или гибрида, является их урожайность, выход стандартной продукции, способность формировать листовую аппарат и стрессоустойчивость, которая проявляется в степени отмирания завязей. Изучаемые в опыте партенокарпические гибриды огурца имели высокую продуктивность.

По результатам исследований у огурца Монисия F1 получили наименьшую площадь листьев и показатель был существенно меньше, чем у других гибридов на 0,012-0,062 м²/растение, степень отмирания завязей этого гибрида была меньше чем у стандарта на 0,9 % выше, а урожайность меньше - на 1,3 кг/м². Площадь листьев огурца Евро Пик F1 составила 1,995 м²/растение, урожайность – 10,4 кг/м², что было меньше по сравнению с Герман F1 на 0,02 м²/растение, 4,5 %, 3,2 кг/м² соответственно. Наименьшая урожайность была получена у гибрида Арагон F1 и была меньше чем у других гибридов на 0,5-3,7 кг/м², площадь его листьев была существенно больше по сравнению с самым урожайным гибридом Герман F1 на 0,03 м²/растение, степень отмирания завязей - на 2,5%.

Максимальная урожайность огурца в опыте была получена у Герман F1 и составила 13,6 кг/м², что было существенно больше, чем у других гибридов на 0,3-3,7 кг/м², степень отмирания завязей этого гибрида оказалась на 0,6 % больше, чем у Мареса F1.

Таблица – Продуктивность гибридов огурца

Гибрид	Площадь листьев, м ² /растение	Степень отмирания завязей, %	Урожайность, кг/м ²	Выход стандартной продукции, %
Герман F1 (стандарт)	2,015	16,6	13,6	80,2
Монисия F1	1,983	17,5	12,3	78,5
Мареса F1	2,020	16,0	13,3	84,1
Евро Пик F1	1,995	17,7	10,4	75,7
Арагон F1	2,045	19,1	9,9	73,4
НСР _{0,05}	0,005	0,4	0,3	1,5

Стандартные плоды огурца должны быть свежими, целыми, чистыми. Они не должны иметь признаков поражения болезнями и вредителями, не должны быть искривлёнными. Длина плодоножки должна быть не более 1 см. Главной причиной появления искривлённых плодов является ослабление растения при частичной потере корневой системы, которое вызвано нарушением технологии выращивания или воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды, например, низкий уровень фотосинтетической активной радиации [7, 8, 9].

Согласно исследованиям, самый высокий выход стандартной продукции наблюдался у огурца Мареса F1 – 84,1 %, показатель был существенно выше, чем у Герман F1, Монисия F1, Евро Пик F1, Арагон F1 – на 3,9-10,7 %. Наименьшее количество стандартной продукции было получено при выращивании огурца Арагон F1 – 73,4 %, что было ниже по отношению к стандарту на 6,8 %.

Заключение. Таким образом, сравнительная оценка гибридов огурца в осенне-зимний оборот шестой световой зоны позволяет

рекомендовать для выращивания в условиях защищенного грунта Герман F1 и Мареса F1, производство которых позволяет получать высокую урожайность и высокий выход стандартной продукции.

Список литературы

1. Гибриды огурца – урожайность и качество / М.В. Селиванова, Е.С. Романенко, Ю.П. Проскурников // Инновационные технологии продуктов здорового питания: материалы межд. науч.-практ. конференции, посвященной 160-летию со дня рождения И.В. Мичурина. Мичуринск: МичГАУ. 2015. С. 68-71.
2. Повышение урожайности огурца в защищенном грунте: монография / М.В. Селиванова, О.Ю. Лобанкова, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко, А.Ф. Нуднова, Е.А. Сосюра, Ю.С. Прудько. Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф», 2014. 112 с.
3. Применение удобрений направленного действия – один из способов повышения урожайности и качества продукции томата в защищённом грунте / Ю.П. Проскурников, М.В. Селиванова, О.Ю. Лобанкова, А.Н. Есаулко // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 6. С. 954.
4. Селиванова М.В. Влияние биологически активных веществ на урожайность и качество продукции огурца в условиях защищенного грунта // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе: материалы 78-й науч.-практ. конф. Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф», 2014. С. 186-188.
5. Селиванова М.В. Влияние схем питания на продуктивность огурца в условиях защищенного грунта / Перспективные направления развития сельского хозяйства: труды Всероссийского совета молодых ученых и специалистов аграрных образовательных и научных учреждений. М.: Правдинский. 2015. С. 65-67.
6. Селиванова М.В., Лобанкова О.Ю. Изучение эффективности применения биологически активных веществ при выращивании огурца в защищенном грунте // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2012. № 11. С. 92-96.
7. Селиванова М.В., Лобанкова О.Ю. Применение биологически активных веществ - один из факторов повышения продуктивности огурца гибрида Герман F1 / Современные ресурсосберегаю-

щие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе: материалы 76-й науч.-практ. конференции. Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф». 2012. С. 76-78.

8. Сравнительная оценка субстратов при выращивании огурца в условиях защищенного грунта / М.В. Селиванова, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко, Т.С. Айсанов // Эволюция и деградация почвенного покрова: материалам IV Международной научной конф. Ставрополь: АГРУС, 2015. С. 407-409.

9. Учебный практикум по дисциплине «Плодоводство и овощеводство» / М.В. Селиванова, А.И. Чернов, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова, Ю.С. Прудько, Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф», 2014. 124 с.

УДК:635.25:631.811.98

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ В ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛУКА РЕПЧАТОГО.

Селиванова М.В. кандидат с.-х. наук, доцент,
Попова Е.Г. студентка факультета агробиологии и земельных
ресурсов

*ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет,
г. Ставрополь*

Аннотация. В статье приведены результаты исследования по влиянию биопрепаратов на продуктивность лука репчатого. Проанализированы данные по содержанию сухого вещества, сахаров, нитратов и урожайности лука репчатого в засушливой зоне Ставропольского края.

Ключевые слова: лук репчатый, биопрепараты, сухое вещество, сахара, нитраты, урожайность.

Annotation. The article presents the results of a study on the effect of biological products on the productivity of onions. Data on the content of dry matter, sugars, nitrates and yield of onion in the arid zone of the Stavropol Territory are analyzed.

Keywords: onion, biopreparations, dry matter, sugars, nitrates, yield.

Лук репчатый – одна из основных овощных культур в России. Ведущее место в производстве лука в Российской Федерации (46 %) занимают Ставропольский и Краснодарский края, Ростовская область. В луке содержатся белки, углеводы и витамины А, В₁, В₂ и С. Норма потребления лука человеком в год составляет 7-8 кг [1, 2]. Площадь под культурой лука составляет до 10-12 % от всей площади овощных культур в Российской Федерации. Однако при очевидных плюсах и хорошей экономической эффективности производства лук – достаточно трудоемкая культура, которая требует особого внимания на каждой стадии своего развития от момента посева до уборки и хранения [3, 4].

Цель исследований – изучить влияние биопрепаратов на биохимический состав и урожайность лука репчатого.

Опыт был заложен в полевых условиях хозяйства ООО «Добровольное» Ипатовского района в 2016 г. Объекты исследований: лук репчатый Эленка F₁, биопрепараты. Схема опыта: 1) контроль (фон), 2) фон + Биогумус, 3) фон + Гумат калия, 4) фон + Биогумус, Мивал-Агро, Мивал-Агро. Лук репчатый в опыте выращивался в однолетней культуре посевом семян с использованием капельного орошения. Биопрепараты вносили через капельный полив в качестве подкормок.

Лук имеет богатый биохимический состав, в связи, с чем является ценным продуктом питания, который имеет большое значение в жизни человека. Содержание сухого вещества в луковицах существенно увеличивается с улучшением питания культуры. При применении биопрепаратов количество сухого вещества в луковицах существенно увеличивалось относительно контроля на 0,05-1,17 %. При использовании Биогумуса в схеме питания содержание сухого вещества в луковицах было достоверно выше относительно контроля на 0,11 %, Гумата калия – на 0,05, Мивал-Агро – на 0,13. Наибольшее содержание сухого вещества было получено при совместном внесении Биогумуса, Гумата калия и Мивал-Агро – 13,37 %, что было достоверно больше чем в контроле на 1,17 %. Динамика изменения содержания сахаров в луке репчатом в зависимости от применения биопрепаратов была аналогична, как и при определении сухого вещества. Совместное внесение в подкормку лука репчатого Биогумуса, Гумата калия и Мивал-Агро способствовала получению наибольшего количества сахаров в опыте – 7,50 %, что

было достоверно выше по сравнению с контролем на 0,34 %.

Таблица – Влияние биопрепаратов на биохимический состав и урожайность лука репчатого

Вариант	Сухое вещество, %	Сахара, %	Нитраты, мг/кг	Урожайность т/га
Контроль (фон)	12,20	7,16	67	65,5
Фон + Биогумус	12,31	7,28	65	74,8
Фон + Гумат калия	12,25	7,23	64	69,2
Фон + Мивал-Агро	12,33	7,24	61	78,6
Фон + Биогумус + Гумат калия + Мивал-Агро	13,37	7,50	55	83,5
НСР _{0,5}	0,03	0,03	3	2,1

Для лука репчатого ПДК составляет 80 мг/кг. Содержание нитратов в луке репчатом при применении биопрепаратов находилось в пределах нормы. Наибольшее количество нитратов отмечалось при поливе без биопрепаратов – 67 мг/кг. При использовании различных схем питания содержание нитратов в луке репчатом снижалось. Наименьшее количество нитратов было получено при выращивании лука при совместном использовании Биогумуса, Гумата калия и Мивал-Агро – 55 мг/кг и было достоверно меньше контроля на 12 мг/кг.

При применении биопрепаратов урожайность лука увеличивалась. Использование в составе схемы питания только Гумата калия способствовало существенному увеличению урожайности культуры по сравнению с контролем на 3,7 т/га. При применении Биогумуса урожайность лука репчатого была выше относительно контроля на 9,3 т/га, Мивал-Агро - на 13,1 т/га. Наибольшая урожайность сформировалась при совместном применении Биогумуса, Гумата калия и Мивал-Агро – 83,5 т/га, что было достоверно выше, чем в контроле на 18,0 т/га.

Таким образом, при изучении влияния биопрепаратов на продуктивность лука репчатого наибольшая эффективность была получена при совместном применении биопрепаратов: Биогу-

мус, Гумат калия и Мивал-Агро. При таком сочетании питательных веществ содержание сухого вещества было существенно больше относительно контроля на 1,17 %, сахаров – на 0,34 %, урожайность – на 18 т/га, количество нитратов снижалось на 12 мг/кг.

Список литературы:

1. Влияние минеральных удобрений и биологически активных веществ на содержание сухого вещества в овощной продукции / М.В. Селиванова, М.С. Сигида, Н.А. Есаулко, Т.С. Айсанов // Приоритетные направления пищевой индустрии: сборник научных статей. – Ставрополь: СтГАУ, 2016. С. 498-500.

2. Селиванова М. В. Эффективность применения биологически активных веществ в технологии выращивания столовой свёклы / Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – Ставрополь: ВНИИОК, 2015. – С. 781-784.

3. Селиванова М.В., Сигида М.С. Эффективность применения удобрений и биологически активных веществ при выращивании капусты белокочанной / Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК: материалы VI межд. науч.-практ. конфере. – Ставрополь: АГРУС, 2016. – С. 164-166.

4. Селиванова М.В., Сигида М.С., Есаулко Н.А. Влияние удобрений и биологически активных веществ на продуктивность лука репчатого / Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе: материалы 81-й науч.-практ. конфер. - Ставрополь: Секвойя, 2016. - С. 145-147.

УДК 634.2

ФОРМЫ ВОДЫ В ПЛОДАХ КИТАЙСКОГО ФИНИКА УНАБИ

Романенко Е.С. к.с.-х.н., доцент кафедры производства и переработки продуктов питания из растительного сырья,

Сосюра Е.А. к.тех.н., доцент кафедры производства и переработки продуктов питания из растительного сырья,

Беловолова А.А. к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и физиологии растений

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», г.Ставрополь, Россия

Аннотация: В статье представлены результаты проведения оценки содержания форм воды в плодах китайского финика унаби для выяснения его выращивания в восточной зоне Ставропольского края.

Ключевые слова: китайский финик унаби, свободная вода, связанная вода.

Abstract: The article presents the results of an assessment of the content of water forms in the fruits of the chinese date of unabi to determine its cultivation in the eastern zone of the Stavropol territory.

Keywords: chinese date unabi, free water, bound water.

Родиной китайского финика унаби является Китай.

В состав плодов унаби (рис.1.) входит высокое содержание витамина С и Р в виде активных соединений, что обуславливает их лечебно-профилактические свойства[2,3] .

Унаби засухоустойчив, жароустойчив и при этом относительно морозоустойчив (дерево может выдерживать тридцатиградусные морозы, однако для образования плодов ему требуется высокая сумма активных температур), нетребователен к почвам. Древесина унаби твёрдая и прочная, имеет тонкую текстуру, хорошо строгается и полируется. Сердцевина тёмно-жёлтого цвета, бледно-красного или коричневого до тёмно-коричневого, иногда имеет тёмно-фиолетовые полосы. Переход от светло-коричневой заболони к сердцевине выражен не резко

Целью наших исследований является оценка содержания форм воды в свежих плодах унаби для выяснения выращивания растения в восточной зоне Ставропольского края.

Для выяснения выращивания растения китайского финика унаби в восточной зоне Ставропольского края были определены метеорологические условия данной зоны.

К восточной зоне Ставропольского края относятся: Буденновский, Левокумский района..

Зоны Буденновского и Левокумского районов расположены в долине реки Кумы и прилегающей к ней территории. Высота над уровнем моря 60-200 м. Климат -резко континентальный. Годовая сумма осадков -450 мм. Продолжительность безморозного периода 180-190 дней. Один раз в 10 лет наблюдается температура минус 32°C, один раз в четыре года минус 28°C. Отличается высокой суммой активных температур 3300-1600°C, которая в сочетании с возможностью полива особенно благоприятна для развития унаби.

В связи с тем, что для развития растения необходим более сухой, засушливый климат, с малым безморозным периодом, были проведены исследования плодов унаби на содержание форм воды, как необходимого показателя выживаемости растения в данных условиях.

Подвижность, активность воды непосредственно зависят от ее состояния в клетке. С этой точки зрения в физиологии растений принято различать общую, свободную и связанную воду.

Свободная вода в растительных тканях не удерживается какими-либо силами, свободно передвигается по растению и является расходуемой частью воды. Она участвует в процессах превращения и передвижения веществ.

В ходе транспирации, свободная вода способствует стабилизации температурного режима растений.

Связанная вода удерживается осмотическими и коллоидными силами. Коллоидно - связанная вода обуславливает агрегативную устойчивость коллоидов, способствует продлению растениями различных неблагоприятных факторов окружающей среды.

Таким образом, вся имеющаяся в клетке вода находится в связи с веществами, входящими в состав клеточной стенки, протоплазмы и вакуолярного сока. Различны лишь форма и характер (прочность) этой связи, что обусловлено особенностями входящих в состав клетки химических соединений, а также взаимодействием этих соединений.



Рисунок 1. Плоды китайского финика –унаби

Для проведения анализа по определению свободной и связанной воды в плодах унаби, мы использовали физиологические методы анализа.

На приборе рефрактометр – сахариметр РПЛ мы определили наличие свободной и связанной воды по изменению концентрации стандартного раствора сахарозы после пребывания в нем плодов унаби. По изменившейся концентрации сахарозы можно сделать заключение о содержании свободной и связанной воды в плодах унаби.

Содержание свободной и связанной воды в плодах унаби (таблица 1)

растение	вес бюкса (г)			в вес 3 мл сахарозы (г)	вес ягод (г)	концентрация растворов сахарозы (%)		кол-во свободной воды (г)	к кол-во свободной воды (%) на сырой вес ягод	к кол-во связанной воды (г)
	пустой	с 3 мл сахарозы (г)	с сахарозой и ягодами (г)			исходная	после опыта			
плоды унаби	19,27	22,78	27,15	3,51	4,38	68,5	41,8	26,7	51,3	41,8

В таблице 1 приведены результаты исследований показателей по определению свободной и связанной воды в плодах унаби.

Свободная вода имеет физиологическое значение и влияет на скорость химических реакций и интенсивность физиологических процессов (это фотосинтез, дыхание, накопление углеводов, белков, органических кислот). В плодах унаби она составила 51,3 %, что является хорошим показателем для проявления физиологических процессов в жаркое время года.

Связанная вода определяет устойчивость растения и плода к воздействию неблагоприятных факторов (засухоустойчивость и жароустойчивость). В наших исследованиях содержание связанной воды в плодах унаби составило 41,8 %, это показывает на устойчивость данного растения к высокой температуре воздуха и жароустойчивости.

Таким образом, по результатам анализа можно сделать вывод, что китайский финик унаби целесообразно выращивать в восточной зоне Ставропольского края, пригодного по почвенным и климатическим условиям, и получать высокие урожаи.

Коллектив кафедры планирует провести исследования по применению продуктов переработки плодов унаби в качестве биологически активных и пищевых добавок [1,4,5].

Список литературы

1. Перспективы использования унаби в производстве пищевых продуктов/ А.Ф. Нуднова, Е.С. Романенко, Е.А. Сосюра// В сб.: Приоритетные направления развития пищевой индустрии. Сб. научных статей. 2016.-С.456-458.

2. Антиоксидантная активность плодов унаби / Е. С. Романенко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, Н. А. Есаулко, М. В. Селиванова, К. В. Парусова // Пищевая промышленность. 2016. № 9. С. 28–29.

3. PROSPECTS OF USING FRUIT OF FEIJOA AND BLACKBERRY FOR PRODUCTION OF DRINKS OF THE FUNCTIONAL PURPOSE/ Sosyura E.A., Guguchkina T.I., Burtsev B.V., Romanenko E.S., Nudnova A.F., Prud'ko Yu.//HarvardJournalofFundamentalandAppliedStudies. 2015. № 1 (7). С. 548-556.

4. Разработка рецептур ликероводочных изделий с использованием свежих плодов унаби / Е.С. Романенко, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова // Научные труды Государственного научного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского инсти-

туда садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук. 2016. Т.10.С.141-144.

5. Разработка рецептур и технологий производства пищевых продуктов на основе унаби/ Е.С. Романенко, Е.А. Сосюра, А.Ф. нуднова, Д.А. Филимонова// В сб.: Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК VI Международная научно- практическая конференция. 2106. С.144-146.

УДК 635.64:581.192.7:31. 44

ПРОДУКТИВНОСТЬ ТОМАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА

Селиванова М.В., доцент кафедры производства и переработки продуктов питания из растительного сырья, кандидат с.-х. наук,

Айсанов Т.С., старший преподаватель производства и переработки продуктов питания из растительного сырья, кандидат с.-х. наук

Пашков Д.А., студент факультета агробиологии и земельных ресурсов

ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет,

г. Ставрополь

Аннотация. В промышленных теплицах томаты занимают 30-35 % всех площадей. Наибольшие площади под томатом в защищенном грунте (от 20 до 80 %) заняты летне-осенней культурой. Наравне с появлением новых гибридов тепличного томата создаются новые агрохимикаты, из которых представляют особый интерес регуляторы роста. В статье приведены результаты исследований по влиянию регуляторов роста на формирование вегетативных и генеративных органов томата в условиях защищенного грунта шестой световой зоны.

Ключевые слова: регулятор роста, томат, защищенный грунт, урожайность, площадь листа, степень завязываемости плодов.

Abstract. In industrial greenhouse tomatoes occupy 30-35% of the total area. The largest area under tomatoes in the protected ground (20 to 80%) occupied the summer-autumn crop. This is due to the fact that cu-

cumber in the winter-spring circulation is more cost effective than the tomato, and so he takes the main square. Along with the emergence of new hybrids of greenhouse tomatoes to create new agrochemicals, which are of particular interest growth regulators. The paper presents the results of studies on the effect of growth regulators on the formation of vegetative and generative organs of tomato under protected ground sixth light zone.

Keywords: growth regulator, tomato, protected ground, yield, leaf area, the degree of fruit set.

Введение. Томат среди овощных культур в нашей стране занимает одно из ведущих мест, поскольку его плоды имеют высокие вкусовые и диетические качества, также отличаются высокой биологической ценностью в качестве источника антиоксидантов – веществ, способствующих защищать организм человека от канцерогенного воздействия свободных радикалов [2, 3].

В условиях защищенного грунта томат по площадям выращивания занимает второе место после огурца. Однако производство продукции томата пока не достигло уровня, необходимого для удовлетворения потребностей населения. Повышение продуктивности томата может быть достигнуто, прежде всего, за счет использования новых высокопродуктивных гибридов и усовершенствования интенсивных технологий их выращивания.

В интенсивных технологиях выращивания овощных культур практикуют использование различных регуляторов роста, имеющих в своем составе биологически активные вещества, использование которых способствует увеличению урожайности, улучшению качества продукции, а также снижению уровня пестицидной нагрузки.

Цель проведения исследований – изучение эффективности применения регуляторов роста в технологии выращивания томата в условиях защищенного грунта.

Методика исследований. Исследования проводили в лаборатории теплично-оранжерейного комплекса СтГАУ в течение летне-осенних оборотов 2015 г. в технологии выращивания томата. Теплица согласно схеме агроклиматического районирования и по условиям влагообеспеченности находится в четвертом агроклиматическом районе Ставропольского края – умеренно-влажной зоне, по уровню солнечной радиации – в шестой световой зоне. В качестве

субстрата для культуры томата в летне-осенний оборот использовали минеральную вату. Исследования проводились двумя методами: вегетационным и лабораторным.

Объектами исследования были растения томата Комит F1, регуляторы роста крезацин, эпин-экстра, силк, циркон. Регуляторы роста крезацин, силк и эпин-экстра применяли в некорневую обработку три раза с интервалом 2 недели: 1-я обработка - в фазу цветения первой кисти. Циркон применяли для корневой обработки в фазу 3-4 настоящих листьев и при цветении 1-й кисти. Обработку растений томата регуляторами роста в концентрации 0,01 % проводили в соответствии с общими рекомендациями для овощных культур.

Результаты исследований. Морфологически опытные растения существенно отличались от контрольных. Это выразилось в изменении формирования вегетативных и генеративных органов растений: площади листьев, степени завязываемости плодов, средней массы плода.

Таблица – Влияние регуляторов роста на продуктивность томата

Вариант	Площадь листьев, м ² /растение	Степень завязываемости плодов, %	Средняя масса плода, г	Урожайность, кг/м ²
Контроль (фон)	1,783	66,5	171	11,9
Фон + крезацин	1,801	70,5	181	13,3
Фон + эпин-экстра	1,816	73,5	176	13,5
Фон + силк	1,805	69,0	174	13,0
Фон + циркон	1,816	71,0	179	13,3
НСР _{0,05}	0,012	2	5	0,3

Основной показатель вегетативного состояния растений - это размер листового аппарата [1]. При применении регуляторов роста активизировались обменные процессы, протекающие как на уровне клетки, так и на уровне целого растения, в результате чего размер фотосинтезирующего аппарата существенно увеличился относительно контроля на 0,018-0,033 м²/растение. Меньше всего площадь листьев томата увеличилась по отношению к контролю при применении крезацина – на 0,018 м²/растение. Обработка рас-

тений силком способствовала существенному увеличению площади листьев на $0,022 \text{ м}^2/\text{растение}$ по отношению к контролю. Самым эффективным было применение эпин-экстра и циркона. При обработке растений цирконом площадь листьев томата существенно увеличилась по сравнению с контролем на $0,035 \text{ м}^2/\text{растение}$, эпин-экстра – на $0,033$.

При селекции современных гибридов томата важную роль для ученых приобретает повышение их стрессоустойчивости. Часто растения реагирует на этот негативный фактором снижением степени завязываемости плодов [1, 2, 4].

Высокую степень завязываемости плодов томата мы наблюдали при применении эпин-экстра, который является природным адаптогеном и стресс-корректором. При применении эпин-экстра процент завязавшихся плодов достоверно увеличился по сравнению с контролем на 7 %. При обработке растений томата цирконом и крезацином степень завязываемости плодов существенно увеличилась по отношению к контролю на 4 и 4,5 % соответственно, силком, несущественно – на 2,5 %.

С увеличением площадей возделывания томата в защищенном грунте возрастают требования к таким показателям продуктивности растений как средняя масса плода. Применение регуляторов роста способствовало увеличению средней массы плода томата. При обработке растений томата силком и эпином-экстра средняя масса плода несущественно возросла по сравнению с контролем – на 5 и 3 г соответственно. Существенному увеличению средней массы плода томата способствовало применение циркона на 8, крезацина – на 10 г.

Главный показатель продуктивности любой сельскохозяйственной культуры – это урожайность. Среди изучаемых регуляторов роста наибольшее влияние на увеличение урожайности томата оказало применение эпин-экстра. Эпин-экстра активизировал обменные процессы в растениях томата, повышал степень использования элементов питания растениями, что способствовало лучшему формированию вегетативной массы. Все это приводило к повышению продуктивности растений и в конечном итоге выразилось в увеличении урожайности. При обработке растений эпин-экстра урожайность томата достоверно увеличилась по сравнению с контролем на $1,6 \text{ кг}/\text{м}^2$.

Для усиления метаболизма и повышения общего иммунитета в растениях мы использовали циркон, который способствовал существенному увеличению урожайности томата по отношению к контролю на 1,5 кг/м².

При применении крезацина, стимулирующего процесс корнеобразования, рост растений, повышающего устойчивость растений к болезням, улучшающего качество продукции, урожайность томата существенно увеличилась по сравнению с контролем на 1,4 кг/м². Менее всего урожайность томата увеличилась по отношению к контролю при применении силка – на 1,1 кг/м².

Заключение. Таким образом, применение в технологии выращивания томата крезацина, эпин-экстра, силка и циркона, активизирующих протекание обменных процессов в растительном организме, способствовало увеличению площади листьев, завязываемости плодов и средней массы плода, что впоследствии выразилось в прибавке урожайности томата по сравнению с контролем на 1,1-1,6 кг/м².

Список литературы

1. Влияние удобрений и биологически активных веществ на урожайность томата /М.В. Селиванова, М.С. Сигида, Н.А. Есаулко, Н.А. Новичихин // Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК: материалы VI международной науч.-практ. конференции / Ставрополь : СтГАУ. 2016. С. 166-168.
2. Повышение урожайности огурца в защищенном грунте: монография / М.В. Селиванова, О.Ю. Лобанкова, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко, А.Ф. Нуднова, Е.А. Сосюра, Ю.С. Прудько. Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф», 2014. 112 с.
3. Учебный практикум по дисциплине «Овощеводство»: учебное пособие / И.П. Барабаш, М.В. Селиванова, Е.С. Романенко, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова, А.А. Юхнова, А.И. Чернов. Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф», 2015. 116 с.

УДК 635.25:635.1

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛУКА

Семянова К.И. студентка факультета агробиологии и земельных ресурсов, **руководитель Есаулко Н.А.** канд.с.-х.н., доцент кафедры производства и переработки продуктов питания из растительного сырья

(ФГБОУ ВО Ставропольский Государственный аграрный университет, г. Ставрополь, Россия)

В данной статье освещена тема выращивания лука. Описаны биологические особенности данной овощной культуры, а также ее технологии возделывания. На основе анализа химического состава почвогрунта рассчитаны дозы внесения таких элементов как: азот, фосфор, калий. Составлена система удобрений лука при выращивании.

Ключевые слова: лук, удобрения, минеральные вещества, овощные культуры, химический состав

This article presents the theme of growing onions. Described the biological characteristics of the vegetable crops, and its cultivation technology. Based on the analysis of the chemical composition of the soils the calculated dose of the such elements as nitrogen, phosphorus, potassium. The system of fertilizer when growing onions.

Keywords: Onion, manure, minerals, vegetable crops, chemical composition

Луковичные овощные культуры относятся к роду *Allium* L. семейства луковых *Alliaceae* J.K. Agardh. Известно около 400 видов лука, из них более 200 произрастают на территории СНГ, в горных районах Азии и Кавказа [1, 4, 6].

В России выращивают десять видов лука. Наиболее распространен лук репчатый, который занимает около 95% площади луковичных культур.

Лук репчатый - двулетнее травянистое растение. В первый год формирует луковицу, а на второй год из нее развивается цветонос, заканчивающийся соцветием-зонтиком, после цветения которого в нем завязывается семена.

В основном лук содержит из 8-21% сухих веществ, 5-13% сахаров, 2-2,5% белка, витамины С, В1, В2, В6, РР, Е, каротинна-4-5 мг/100г. Минеральные соли лука представлены соединениями 18 химических элементов, в том числе калия, фосфора, кальция, натрия, магния, йода, серы, брома, железа и др. [2, 3].

Биологические особенности лука заключаются в том, что это холодостойкое растение. Семена начинают прорастать при температуре +2...+3⁰С, хорошо сформировавшиеся листья переносят до -7...-10⁰С. При пониженной температуре (+2...+10⁰С) происходит активный рост корневой системы, опережающий по темпам формирования листьев.

Растение лука экономно расходует воду, но требует обильного и постоянного снабжения ею в фазе нарастания листьев и формирования луковиц. В период созревания луковиц недостаток влаги способствует их вызреванию и хранению [5, 7].

Лук- растение длинного дня, но имеются и короткодневные формы. На коротком дне он формирует листья, на длинном- луковицу. Лук светолюбив, особенно в первый период роста; затемнение сорняками приводит к снижению урожайности.

Для репчатого лука лучшими почвами является хорошо аэрируемые легкие супесчаные или суглинистые, богатые органическими веществами черноземы с кислотностью рН6,0-7,0. Он очень отзывчив на внесение азотно-фосфорного питания; во время интенсивного роста листьев и луковиц – полное удобрение; при созревании урожая – фосфорно-калийное [1, 8, 9, 10].

Предшественники. Лучшими предшественниками лука являются ранний картофель, капуста ранняя кочанная или цветная, огурец, кабачок, ранний томат. В полевом севообороте предшественниками могут быть озимые колосовые или кормовые культуры, злаково-бобовые смеси на зеленый корм.

Основная обработка почв. После равноубираемой предшествующей культуры проводят лущение тяжелыми дисковыми боронами БДТ-7 на глубину 6-8 см с целью измельчения растительных остатков. Вносят основное удобрение и пашут на глубину 27-30 см плугом с предплужниками. До зимы проводят две-три культивации с целью уничтожения проросших сорняков и выравнивания поверхности почв.

Если не вносились органические удобрения подпредшественник, то плод лук вносят перегной-сыпец перед вспашкой из расчета 60-80 т/га и фосфорно-калийные удобрения в дозе 60 кг д. в. на 1 га.

Для расчета доз удобрений необходимо учитывать содержание элементов минерального питания в почве, их вынос с планируемой урожайностью и коэффициент использования питательных веществ из почв и удобрений. На формирования 1 т луковиц среднее потребление азота составляет 2,5-3,0 кг, фосфата – 1,2-1,5 кг, калия – 2,3-3,0 кг. На обыкновенных черноземах коэффициент использования питательных веществ из почвы составляет по азоту 33-45%, фосфору 17-30% и калию 5-10%ю коэффициент использования питательных веществ из удобрений колеблется в пределах: азота – 23-30%, фосфора – 9-26% и калия – 18-50%.

Примерная норма удобрений для получения урожая 200-300 ц/га: 250 кг аммиачной селитры, 450 кг суперфосфата и 150 кг хлористого калия. Из этого количества 100-200 кг селитры вносят в подкормки [1, 3].

В весенний период при выращивании лука в однолетней культуре из семян проводится боронование почвы или культивация на глубину 4-6 см с применением прикатывания до и после посева. При выращивании лука через севок и раскладу проводится предпосадочная культивация паровым культиватором (КПС-4) с боронами на глубину 4-6 см.

На юге лук возделывают несколькими способами: посевом семян в открытый грунт; через рассаду; из севка (двухлетняя культура).

Выращивают лук в яровой и озимой культуре.

Литература

1. Есаулко А.Н. Сравнительная оценка среднеспелых гибридов белокочанной капусты в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края / А.Н. Есаулко, М.В. Селиванова, Ю.П. Проскурников, Н.А.Есаулко // Вестник АПК Ставрополья. – 2015. – № 3 (19). – С. 146-148.

2. Селиванова М.В. Влияние минеральных удобрений и биологически активных веществ на содержание сухого вещества в овощной продукции / М.В. Селиванова, М.С. Сигида, Н.А. Есаул-

ко, Т.С. Айсанов // В сб.: Приоритетные направления развития пищевой индустрии Сборник научных статей. 2016. – С. 498-500.

3. Романенко Е.С. Использование инновационных образовательных технологий при подготовке студентов технических специальностей / Е.С. Романенко, И.П. Барабаш, Н.А. Есаулко, Е.А. Сосюра, М.В. Селиванова, А.Ф. Нуднова / В сб.: Современные тенденции в образовании и науке сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 26 частях. 2013. – С. 96-100.

4. Есаулко А.Н. Современное состояние и перспективы применения в Ставропольском крае органических и минеральных удобрений / А.Н. Есаулко, Н.А. Есаулко / В сб.: Эволюция и деградация почвенного покрова Материалы Второй международной научной конференции.– 2002. – С. 468-470.

5. Учебный практикум по дисциплине «Плодоводство и овощеводство» / М.В. Селиванова, А.И. Чернов, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова // Ставрополь, Параграф, 2015. – 124 с.

6. Селиванова М.В. Эффективность применения биологически активных веществ в технологии выращивания столовой свёклы. / Сб. науч. тр. Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства.– 2015. – Т. 1. – № 8. – С. 781-784.

7. Селиванова М.В. Государственное финансирование овощеводческого подкомплекса регионального АПК / В сборнике: Аграрная наука, творчество, рост. – 2013. С. 114-117.

8. Учебный практикум по дисциплине «Овощеводство» / Барабаш И.П., Селиванова М.В., Романенко Е.С., Сосюра Е.А., Нуднова А.Ф., Юхнова А.А., Чернов А.И. /Ставрополь, Параграф, 2015. – 116 с.

9. Селиванова М.В. Влияние удобрений и биологически активных веществ на продуктивность лука репчатого/ М.В. Селиванова, М.С. Сигида, Н.А.Есаулко // В сб.: Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе. – 2016. – С. 145-147.

10. Селиванова М.В. Влияние минеральных удобрений и биологически активных веществ на содержание сухого вещества в овощной продукции / М.В. Селиванова, М.С. Сигида, Н.А. Есаулко,

Т.С. Айсанов // В сб.: Приоритетные направления развития пищевой индустрии. Сборник научных статей. – 2016. – С. 498-500.

УДК 635.61/63:631.17(470.630)

ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР В ТУРКМЕНСКОМ РАЙОНЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

**Стороженко Г. А., студентка факультета агробиологии и земельных ресурсов,
ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,
г. Ставрополь**

Аннотация: В

of growing melons, basic soil cultivation, and protection of crops from pests. The article also describes the agrotechnical requirements for the main production activities carried out in the cultivation of melons and gourds in the Turkmen district of the Stavropol Territory.

Key words: melons, fertilizers, predecessor, plowing, inter-row processing, sowing scheme, seeding rate.

статье рассматриваются особенности выращивания бахчевых культур, основную обработку почвы и защиту культур от вредителей. Также в статье описываются агротехнические требования к основным производственным мероприятиям, проводимым при возделывании бахчевых культур в Туркменском районе Ставропольского края.

Ключевые слова: бахчевые культуры, удобрения, предшественники, вспашка, почва, урожайность, семена.

Annotation: The article examines the peculiarities

Возделывание бахчевых культур играет значительную роль в удовлетворении потребностей населения нашей страны в плодово-овощной продукции. При возделывании бахчевых культур, основную роль играет рельеф участка. Бахчевые культуры лучше всего выращивать на легких песчаных и супесчаных почвах, относительно они растут на черноземных и каштановых почвах[3].

Чтобы определить наиболее пригодные склоны для выращивания бахчевых культур, участок ориентируют по сторонам света,

которые лучше всего освещаются и прогреваются – это южные и юго-западные склоны. Следует учесть тот факт, что в очень засушливых условиях южные склоны высыхают быстрее и из-за недостатка почвенной влаги становятся непригодными для бахчевых культур. Севооборот с бахчевыми культурами обычно располагается на ровном степном пространстве [8].

Бахчевые культуры размещают в полевом или кормовом севооборотах. Для получения высокой урожайности эти культуры выращиваются по пласту многолетних трав или по целине. В севооборотах с неубранной травой, хорошим предшественником является озимая пшеница по пару и пропашные культуры, например кукуруза. Из основных овощных культур лучшим предшественником для бахчевых будет картофель [1].

Бессменная культура бахчевых в течение нескольких лет на одном месте или частый возврат на одно и то же поле, где ее уже выращивали, нежелательно, так как это способствует развитию определенных болезней и приводит к резкому снижению урожайности [5].

Для всех бахчевых культур основная обработка почвы должна состоять из лущения стерни и глубокой отвальной вспашки. Большое прибавление урожая бахчевых наблюдается при глубокой вспашке, так как можно обеспечить увеличение объема рыхлого слоя почвы, что улучшает ее аэрацию и пищевой режим, а также увеличивается количество водорастворимой фосфорной кислоты, нитратов и запасы влаги в более глубоких её горизонтах. При этом начинает развиваться мощная корневая система, которая значительно глубже проникает в почву, чем при обычной вспашке. Урожайность арбуза, при возделывании его в неорошаемых условиях, зависит от количества осадков, выпадающих в течение всего вегетационного периода. Поэтому все технологические операции, которые проводятся при возделывании бахчевых культур, должны быть направлены на сохранение, накопление и рациональное использование влаги. Зимой на богарных участках, которые отводят под бахчевые культуры, следует задерживать снег, а весной – талые воды [10].

Следует отметить, что бахчевые культуры предусматривают два варианта предпосевной обработки почвы: 1) двукратная культи-

вазия (первая на глубину 14 см, вторая на глубину 6–8 см), 2) двукратное боронование средними боронами в два следа [2].

Двукратное боронование при сухой и холодной весне более предпочтительно, так как позволяет лучше сохранить влагу и более точно выдержать глубину заделки семян. Недостатки при двукратном бороновании, по сравнению с предпосевной культивацией, следует отнести к провоцированию прорастания семян, сорняков и их увеличению к моменту первой междурядной обработки [6].

Бахчевые – теплолюбивые культуры, поэтому их посев необходимо производить кондиционными по всхожести семенами перспективных сортов и гибридов. Для лучшего посева используют хорошо отсортированные крупные полновесные семена. Арбуз и дыню сеют при прогревании почвы на глубине 10 см до 12–14 °С, тыкву – при прогревании до 9–10 °С. Прорастание приостанавливается при снижении температуры почвы ниже 13 °С [7].

Для того чтобы ускорить появление всходов, семена бахчевых культур замачивают в деревянной, стеклянной или металлической нержавеющей посуде, насыпая их слоем. При этом семена не должны занимать более половины мешка. Намачивают семена в воде с температурой 18 – 22 °С в течении 20 часов, при этом меняют воду через 10 часов. Намоченные таким образом семена быстрее трогаются в рост [11].

В целях борьбы с грибными болезнями семена дыни и тыквы протравливают. Это обеспечивает более эффективное появление всходов, ускоряется появление женских цветков, созревание плодов и повышается урожай [4].

Недостатки определенных элементов питания в почве можно определить по внешнему виду бахчевого растения. При недостатке азота у растений наблюдается бледно-зеленая окраска, измельчание, пожелтение и раннее опадение листьев; фосфора – темно-зеленая, с голубым оттенком окраска листьев, появляются красные и пурпурные оттенки; калия – пожелтение, побурение и отмирание ткани по краям листа, закручивание краев листьев к низу, морщинистость листьев; кальция – повреждаются и отмирают верхушечные почки и корни; магния – осветляется окраска листьев, изменяется на желтую, красную, фиолетовую у краев и между жилками окраску; железа – наблюдается бледно-зеленая окраска листьев без отмирания тканей, белые пятна между жилками листа; меди – хло-

роз и побеление кончиков листьев; бора – отмирают верхушечные почки и корешки, отсутствует цветение или опадение листьев[9].

Для того чтобы защитить растения от вредителей, болезней и сорняков применяют пестициды, включенные в Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, которые разрешены к применению на территории РФ, используя для их внесения тракторные прицепные и навесные штанговые опрыскиватели и опыливатели[8].

Таким образом, соблюдение научно обоснованных, проверенных многолетними исследованиями технологий производства бахчевых культур, в почвенно-климатических условиях Туркменского района Ставропольского края дает возможность получить стабильные и высокие урожаи плодов с высоким товарным и вкусовым качеством. В виду этого, стабильные и высокие урожаивысококачественных плодов делают отрасль бахчеводства достаточно доходной.

Список литературы

1. Влияние минеральных удобрений и биологически активных веществ на содержание сухого вещества в овощной продукции / М.В. Селиванова, М.С. Сигида, Н.А. Есаулко, Т.С. Айсанов // Приоритетные направления развития пищевой индустрии Сборник научных статей. – 2016. – С. 498-500.

2. Иванова О.А., Айсанов Т.С., Есаулко А.Н. Влияние систем удобрения на качество продукции культур зернопропашного севооборота // Научное обеспечение агропромышленного комплекса молодыми учеными Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 85-летнему юбилею Ставропольского государственного аграрного университета. – 2015. – С. 32-34.

3. Повышение урожайности огурца в защищенном грунте: монография / М.В. Селиванова, О.Ю. Лобанкова, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко, А.Ф. Нуднова, Е.А. Сосюра, Ю.С. Прудько. Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф», 2014. – 112 с.

4. Селиванова М.В., Айсанов Т.С. Сравнительная оценка продуктивности сортов столовой свёклы в умеренно-влажной зоне Ставропольского края // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных куль-

тур в Северо-Кавказском федеральном округе : 80-я науч.-практ. конф. – 2015. – С. 154-156.

5. Селиванова М.В., Лобанкова О.Ю. Применение биологически активных веществ - один из факторов повышения продуктивности огурца гибрида Герман F1 / Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе: материалы 76-й науч.-практ. конференции. Ставрополь: Ставропольскоеиздательство «Параграф». – 2012. –С. 76-78.

6. Сравнительная оценка субстратов при выращивании огурца в условиях защищенного грунта / М.В. Селиванова, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко, Т.С. Айсанов // Эволюция и деградация почвенного покрова Сборник научных статей по материалам IV Международной научной конференции. – 2015. – С. 407-409.

7. Учебный практикум по дисциплине «Овощеводство»: учебное пособие / И.П. Барабаш, М.В. Селиванова, Е.С. Романенко, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова, А.А. Юхнова, А.И. Чернов. Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф», 2015. – 116 с.

8. Учебный практикум по дисциплине «Плодоводство и овощеводство» / М.В. Селиванова, А.И. Чернов, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова, Ю.С. Прудько, Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф», 2014. – 124 с.

9. Формирование урожайности и выход товарной продукции салата в шестой световой зоне Ставропольского края / Н.А. Есаулко, М.В. Селиванова, Е.С. Романенко, Т.С. Айсанов // Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК. – 2016. – С. 161-164.

10. Effect of growth factors on the metabolism of cucumber crops grown in a greenhouse / M.V. Selivanova, O.Yu. Lobankova, E.S. Romanenko, N.A. Esaulko, E.A. Sosyura // Biosciences biotechnology research Asia. – 2015. – Т. 12 № 2. – Pp. 1397-1404.

11. Some aspects of the assessment of quality of tomatoes in the application of fertilizer in protected ground / M.V. Selivanova, O.Yu. Lobankova, Yu.I. Grechishkina, E.S. Romanenko // Japanese educational and scientific review. – 2015. – № 1(9). – Pp. 298-304.

УДК 634.1:631.542:631.338

ЗНАЧЕНИЕ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ОБРЕЗКИ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ И ТРЕБОВАНИЯ К САДОВОМУ ИНВЕНТАРЮ

Хмельниченко Д.С., студентка факультета агробиологии и земельных ресурсов

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,
г. Ставрополь

Аннотация. В статье представлены теоретические и технологические основы обрезки плодовых и ягодных культур. Обусловлено значение обрезки, охарактеризованы особенности выбора срока проведения обрезки и требования к садовому инвентарю для качественного проведения обрезки.

Ключевые слова: плодовые культуры, обрезка, сроки обрезки, садовый инвентарь.

Annotation. The article presents the theoretical and technological basis for pruning fruit and berry crops. The value of pruning is determined, the features of the selection of the cutting period and the requirements for the garden inventory for high-quality pruning are characterized.

Keywords: fruit crops, pruning, terms of pruning, garden tools.

Обрезка деревьев – это ключ к успеху любого садовода. Все деревья нуждаются в постоянном и бережном уходе, только тогда они будут давать регулярный и обильный урожай [1, 3]. Целью этой процедуры является продление жизни растений, стимуляция их роста и получение большого урожая. Также обрезка сада позволяет защитить деревья от вредителей и возможных заболеваний [2, 5].

Для каждого из видов и возраста плодовых деревьев существует свой – наиболее подходящий для обрезки период [4].

Весна. Оптимальные сроки обрезки плодовых деревьев приходятся на раннюю весну, когда угроза крепких морозов минует ваш сад или дачный участок. Очень важно – произвести обрезку побегов до того момента, когда произойдет набухание почек. Желаете

тельно выбрать для этого мероприятия сухой безморозный день, и температура воздуха на термометре будет выше нуля.

В первую очередь мы начнем обрезать плодовые деревья наиболее старшего возраста и уже после 1–2 недель приниматься за молодняк. Так как плодовые почки пробуждаются от сна намного раньше, чем листовые, поэтому такая последовательность рациональнее.

Самым первым молодым деревом для обработки в зоне плодводства Ставропольского края будет яблоня. Она более стойкая к низким температурам. Для остальных плодовых деревьев, такие как груша или вишня, обрезка плодовых деревьев в мае принесет больше пользы.

Первым делом обрезаются самые неперспективные побеги (сухие, поврежденные болезнями, морозами и насекомыми-вредителями, пересекающие, конкурирующие, а также те, которые произрастают вглубь кроны).

Лето. Самое подходящее время для обрезки молодых плодовых деревьев приходится на летний период. Обрезку используют в том случае, когда нужен надлежащий уход за ветками, поврежденными морозами, если весной они не были выявлены. Помимо кардинального удаления в это время применяют приемы пинцировки и пасынкования.

Пинцировка (прищипка) – это процесс удаления верхней части побега. Выполняют ее в то время, если пропущен срок и побег деревенеет, тогда это делают секатором или садовыми ножницами. Если срок не пропущен, то верхушка легко обламывается ногтем.

Пасынкование – выполняется тогда, когда из почки уже начали отрастать зеленые побеги. Их попросту выламывают. Этот прием похож на обыкновенную обрезку, с той лишь разницей, что произвести работу можно голыми руками и дереву при этом будет нанесен меньший ущерб, а раны затянутся намного быстрее.

Осень. Можно ли делать обрезку плодовых деревьев осенью – безусловно можно! Это даст возможность растению хорошо подготовиться к холодам и перезимовать. Основной задачей данного процесса является его санитарная основа. До зимних морозов дерево желательно освободить от сухой, поврежденной и пораженной древесины. Тогда там не смогут поселиться вредители и различные болезнетворные образования. Также, благодаря проведению осен-

ней обрезки, создадутся хорошие условия для лучшего вентилирования и освещения центральной части дерева. Избавляя его от слабых и плохо развивающихся отростков, вы ощутимо повысите его будущую урожайность и качество плодоношения. Единственный важный нюанс: нужно в обязательном порядке обработать все свежие срезы специальными веществами, которые поспособствуют скорейшему заживлению повреждений.

Помимо временных факторов так же важен подбор качественных орудий труда.

Проведение качественной и максимально безболезненной для растений обрезки плодовых деревьев невозможно без применения хорошего *секатора*. Секатором называют специальные садовые ножницы, применяемые для удаления побегов диаметром 0,5-1 см. Помимо хорошей заточки, желательно чтобы они были легкими и удобными, потому что работа может продлиться довольно долго. Нет необходимости подбирать секатор с неудобным храповым механизмом, его придется нажимать много раз, для того чтобы удалить ветку, а это весьма непродуктивно.

Другим необходимым инструментом для проведения обрезки является *садовая ножовка*. Она обладает острым лезвием, которое сужается к концу режущего полотна. Между зубьями такой ножовки должны быть сделаны специальные просветы, чтобы опилки древесины не накапливались. Не нужно пользоваться строительными пилами – это причинит вред растению.

Для обрезки деревьев, достигших больших размеров без повреждения очень удобно применять *воздушный секатор*. Это по сути тот же обычный секатор, только закрепленный на длинном шесте. Он приводится в действие веревкой, прикрепленной к специальному рычагу. Для удобства работы, штанга крепления может быть телескопической (выдвигаться и задвигаться).

Однако, вне зависимости от типа применяемых инструментов для проведения качественной обрезки плодовых деревьев и кустарников, к ним существует ряд общих требований: инструмент должен быть острым для минимизирования повреждений обрабатываемых участков. Еще одним неоспоримым требованием к садовому инвентарю является его чистота. Перед применением его необходимо дезинфицировать и хранить в сухом и чистом футляре, чтобы он не засорялся и не затуплялся.

Список литературы

1. Айсанов Т.С., Айсанов А.С. Совершенствование агротехники формирования кроны однолетних саженцев яблони // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2015. – Т. 1. – № 8. – С. 830-833.
2. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Состояние отрасли производства плодово-ягодной продукции в Ставропольском крае // Научные труды Государственного научного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2016. – Т. 10. – С. 39-42.
3. Анализ современного состояния пловодства Ставропольского края / Т.С. Айсанов, Е.С. Романенко, С.В. Тюльпанов, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – № 1 (21). – С. 113-116.
4. Бурцева К.Е., Айсанов Т.С. Агротехнические мероприятия, направленные на повышение морозоустойчивости и урожайности плодовых деревьев // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – №9. – С. 496-498.
5. Хозяйственно-биологическая характеристика летних сортов яблони в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края / Т.С. Айсанов, А.В. Аншаков, Е.С. Романенко, М.В. Селиванова // Пловодство и виноградарство Юга России. – 2017. – № 43 (01). – С. 13-21.

УДК 634.1:631.542

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕХНИКИ И ВИДОВ ОБРЕЗКИ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ

Хмельниченко Д.С., студентка факультета агробиологии и земельных ресурсов,

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,

г. Ставрополь

Аннотация. В статье отображаются технологические особенности обрезки плодовых культур. Рассматриваются также виды обрезки в зависимости от назначения и функции обрезки плодовых.

Ключевые слова: плодовые культуры, обрезка, методы обрезки, виды обрезки плодовых.

Annotation. The article shows the technological features of pruning fruit crops. Also considered are the types of pruning, depending on the purpose and function of pruning fruit.

Keywords: fruit crops, pruning, methods of pruning, types of pruning fruit.

Обрезка является одним из важных средств ухода за плодовыми деревьями. Эффект от обрезки повышается, если она сопровождается систематическим и правильным уходом за почвой и борьбой с вредителями и болезнями[1-3].

Обрезка плодовых деревьев производится с целью их формирования, регулирования роста и плодоношения, повышения качества плодов, улучшения освещения кроны, омолаживания, удаления сухих, больных и поломанных ветвей[4-5].

Классическая техника обрезки плодовых деревьев включает 3 основных метода:

– **«на почку».** Способы обрезки плодовых деревьев данным методом нацелены на то, чтобы задать правильное направление роста ветки. Чтобы этого добиться, выбирается годичный побег и сверху над выбранной почкой делается рез. Лезвие секатора при этом следует развернуть не к той части побега, которая срезается, а к той, которая остается. Рез делается под 45-ти градусным углом, но так чтобы почка не осталась слишком «зарезанной», и чтобы после урезания над ней не получился пенек. Это очень тонкая, практически ювелирная работа, ведь если рез получится чересчур острым, то оставленная почка не возьмет необходимого питания, а если оставить большой отросток, то он засохнет и почка не распустится.

– **«на кольцо».** Такую обрезку у побегов у плодовых деревьев проводят с целью удаления ветвей целиком, если они растут «неправильно», вовнутрь кроны, например. Они оттягивают на себя питательные вещества, которые можно перенаправить на более вы-

годное и перспективное с точки зрения плодоношения русло. Если позволяет толщина побега, то такое удаление можно производить секатором, если нет – садовой ножовкой. Здесь тоже есть свои правила. Необходимо произвести работу так, чтобы не оставить излишне большой отросток и не срезать ветку вместе с частью коры. В местах соединения веток со стволом есть своеобразные наплывы коры, так называемые кольца, так вот правильным будет тот срез, который будет сделан по внешнему краю кольца.

– **«на боковое ответвление».** Как правильно делать обрезку плодовых деревьев с наименьшим риском для их жизнеспособных функций? Необходимо вовремя воспользоваться этим способом. Он применим, когда нужно перевести ход роста с одной ветки на другую, поменять направление. Тогда ненужная ветка срезается, а оставшаяся перебирает на себя основные функции. Таким образом, мы можем сделать боковой побег, растущий в нужном нам направлении – главным.

В зависимости от цели, преследуемой обрезкой плодовых, выделяют следующие основные виды обрезки плодовых деревьев:

Формирующая. Она поможет спроектировать будущую крону, образовав правильную плотность и рельеф. Если вовремя сформировать скелетные ветки, то в процессе последующего роста растение будет более устойчиво к внешним нагрузкам и сможет выдержать даже самый обильный урожай плодов. Сделав формирующую обрезку в феврале, вы дадите растению активный потенциал к будущему произрастанию, а выполнив это же мероприятие в середине весны (март-апрель) – затормозите процесс роста. В зависимости от нужного вам результата вы сами можете решить, когда начинать обрезку плодовых деревьев и кустарников.

Регулирующая. Ее потребность наступает тогда, когда необходимо только поддержание хорошей освещенности кроны или предотвращение явной перегрузки дерева молодыми побегами. Время проведения, как правило, припадает на февраль-апрель и август-сентябрь, чтобы у срезов была возможность быстро затянуться, не нарушая общего активного роста растения.

Омолаживающая. Это обрезка старых плодовых деревьев, которым необходимо обновить свой потенциал. Выполненная в начале весны или в конце осени, она простимулирует рост новых веток и вдохнет «новую жизнь» в увядающее растение. Если даже

ваше дерево до сих пор стабильно дает урожай, то такая обрезка увеличит прирост плодоносящих побегов, пробудив придаточные и дремлющие почки.

Восстановительная. Если вы не знаете, как правильно произвести обрезку плодовых деревьев и при этом возратить им потенциал развития, цветения и плодоношения, то это вид работ поможет вам справиться с поставленной задачей. Убрав все сухие, усыхающие, поврежденные ветки – вы вернете растению способность к самовозобновлению.

Санитарная. Особый вид обрезки, основная задача которой оживить и оздоровить растение, поврежденное какими-либо внешними факторами. Проводить такую процедуру можно круглогодично, по мере необходимости, исключая лишь морозный период года. После обрезания больных и поврежденных побегов, необходимо тщательно дезинфицировать рабочий инструмент и сразу же утилизировать пораженную древесину.

Зная все принципы и виды обрезки плодовых деревьев все же трудно представить с чего начать процедуру, особенно это касается новичков в области садоводства. На помощь неспециалисту в этом вопросе может прийти приблизительный план обрезки дерева.

В первую очередь стоит уделить внимание верхушечным побегам – удалив тонкие развилки веток в виде «гусиных лапок».

Далее следует избавиться от перекрещивания ветвей, для этого необходимо обрезать побеги направленные в сторону почвы.

Особое внимание стоит уделить пространству вокруг ствола: обрезать ветки, направленные в его сторону и молодую поросль.

Формирование кроны производится при помощи удаления загущающих (растущие слишком близко) и волчковых ветвей (побеги из спящих почек).

Описанный метод идеально подойдет для ежегодной обрезки хорошо развивающегося дерева, а вот способы формирования молодых саженцев и старых деревьев имеют ряд определенных различий.

Существует определенные нюансы, соблюдая которые можно провести качественную обрезку плодовых деревьев, даже при условии, что человек делает это впервые.

Очень важным моментом в работе является наличие острых инструментов – ведь срез необходимо сделать резко и за один раз, в

противном случае можно повредить ветвь и она перестанет развиваться.

Весь срезанный материал лучше всего сжечь за пределами участка – так можно избежать заражения здоровых деревьев паразитами.

При проведении максимально жесткой обрезки (до 35% длины всей ветви), следует обязательно соблюдать периодичность в год, а то и два. Не стоит забывать, что вариант глубокой обрезки очень травматично проходит для растения, вследствие чего может погибнуть значительная его часть.

Если нужно добиться от плодового дерева максимально быстрого роста, в период обрезки необходимо сократить основное число плодоносящих почек.

Не стоит трогать замерзшие ветви плодового дерева зимой. Рекомендуется все же дождаться весны – тогда картина погибших участков будет более полной и их можно будет аккуратно удалить.

При обрезке важно соблюдать соподчинение ветвей. Это означает, что количество главных и второстепенных ответвлений должно быть равномерным, в противном случае может получиться перенасыщенная ветвями или излишне прореженная крона.

Обрезая ветви вокруг основного ствола, не стоит оставлять близко к нему примыкающие, т.е. находящиеся под острым углом.

Важно помнить, что максимальным уровнем плодоношения отличаются именно горизонтальные ветки. Это стоит учитывать при обрезке плодовых деревьев, для регуляции количества урожая.

Большие по диаметру срезы необходимо обрабатывать специальным составом: садовым варом или гетероауксином – это ускорит заживление растения. А вот использование масляной краски в качестве покрытия срезов не рекомендуется.

Молодые деревья нужно обрезать минимально – только с целью формирования кроны. Излишние изменения могут привести к ухудшению плодоносящих свойств.

Кропотливый труд, который связан с обрезкой плодовых деревьев в саду, со временем окупается достойным урожаем. Самое главное – это придерживаться общепринятых рекомендаций, ведь кажущийся на первый взгляд простой процесс, на самом деле требует от исполнителя не только соблюдения технологии, но и аккуратности.

Список литературы

1. Айсанов Т.С., Айсанов А.С. Совершенствование агротехники формирования кроны однолетних саженцев яблони // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2015. – Т. 1. – № 8. – С. 830-833.
2. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Состояние отрасли производства плодово-ягодной продукции в Ставропольском крае // Научные труды Государственного научного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2016. – Т. 10. – С. 39-42.
3. Анализ современного состояния пловодства Ставропольского края / Т.С. Айсанов, Е.С. Романенко, С.В. Тюльпанов, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – № 1 (21). – С. 113-116.
4. Бурцева К.Е., Айсанов Т.С. Агротехнические мероприятия, направленные на повышение морозоустойчивости и урожайности плодовых деревьев // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – №9. – С. 496-498.
5. Хозяйственно-биологическая характеристика летних сортов яблони в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края / Т.С. Айсанов, А.В. Аншаков, Е.С. Романенко, М.В. Селиванова // Пловодство и виноградарство Юга России. – 2017. – № 43 (01). – С. 13-21.

УДК:635.044 ; 635.63

РАССАДАВ VI СВЕТОВОЙ ЗОНЕ ПАРТЕНОКАРПИЧЕСКИХ ГИБРИДОВ ОГУРЦА

**Хрикиян С.А., Лагун Л. А. студенты факультета агробиологии и
земельных ресурсов**

(ФГБОУ ВО Ставропольский Государственный аграрный университет, г. Ставрополь, Россия)

В статье рассматриваются условия выращивания рассады партенокарпических огурцов в условиях VI световой зон, дана характеристика рассады партенокарпических гибридов огурца для высадки на постоянное место.

Ключевые слова:защищенный грунт, растения огурца, выращивание рассады.

The article discusses the conditions of growing seedlings of parthenocarpic cucumber in conditions VI light zones, the characteristic of the seedlings of parthenocarpic cucumber hybrids for planting in a permanent place.

Keywords:protected cultivation, cucumber plants, growing seedlings.

Растения огурца отличаются быстрыми темпами роста и развития, формируют урожай за относительно короткое время, потребляя много питательных веществ. Питание и потребление воды растениями необходимо регулировать с учетом их биологических особенностей по периодам роста и развития [3, 5, 6, 10].

За последние три года на Ставрополье отмечается планомерный рост производства продукции овощеводства в защищенном грунте. В ближайшие годы площади теплиц в регионе будут увеличены. Важнейшим требованием к овощной продукции как основному источнику абсолютно незаменимых в питании человека веществ является ее ритмичное производство, что требует постоянного наращивания площадей защищенного грунта, современных хранилищ и объемов перерабатывающей промышленности [1, 2, 4, 11].

Огурец очень требователен к влажности воздуха, субстрата и высокой освещенности. Температура почвы постоянно контролировалась, и в случае ее повышения, субстрат проливался биопрепаратами и стимуляторами корнеобразования (нарцисс 3-5 мл/л (200-700 мл/100м²)).

Температурные условия вегетационного периода – основные факторы урожайности огурца. Температура в дневные часы при хорошем освещении более высокая (таблица 1). Ночью же, а также в туманные и пасмурные дни она ниже. Всякое отклонение от оптимального уровня температур вызывает снижение урожая и его качества. При высоких температурах воздуха свыше 35⁰С в теплицах фотосинтез не только ослабляется, но и прекращается. Более высо-

кая температура (45⁰С и выше) ведет к полному отмиранию тканей листа. Температуру воздуха в теплицах снижали вентиляцией [7, 8, 9].

Таблица 1. – Условия выращивания рассады партенокарпических огурцов в условиях VI световой зоны

Показатель	До всходов	После всходов	Рассада до высадки в грунт
Температура воздуха днем в солнечную погоду (°С)	25-28	23-24	23-24
Температура воздуха днем в пасмурную погоду (°С)	25-28	23-24	20-22
Температура воздуха ночью (°С)	25-28	18-19	18-19
Температура почвы (°С)	20-22	18-20	17-19
Относительная влажность воздуха (%)	90-95	80-90	80-85

Растения огурца обильно поливали за сутки до высадки, что улучшало их приживаемость на постоянном месте. Явно больные и дефектные растения удаляли и уничтожали.

Рассаду переносили в производственную теплицу. Высаживая на постоянное место огурец, не заглубляли стебель в грунт, чтобы рассадный ком субстрата, пронизанный корнями, располагался выше уровня гряды на треть, чтобы растения в меньшей степени поражались корневыми и прикорневыми гнилями.

На 3-5-й день посеянные семена давали всходы. При хорошей освещенности растения развивались быстро: рассада огурца была готова к высадке через 21-29 дней (таблица 2). К этому времени были развиты 3-5 настоящих листьев.

Таблица 2. – Характеристика рассады партенокарпических гибридов огурца для высадки на постоянное место

Гибрид	Возраст рассады, дни	Число листьев, шт.	Высота растения, см	Масса сырого вещества надземной части, г
Зимне – весенний оборот				
F1 Кураж	29	3-5	25-26	34-36
F1 Герман	27	4-5	27-30	38-39

Летне – осенний оборот				
F1 Кураж	21	4-5	28-30	37-40
F1 Герман	25	4-5	25-27	35-38

Причем, в летне-осенний оборот рост и развитие рассады гибрида F1 Кураж было интенсивнее, чем в зимне-весенний оборот и сроки высадки растения сокращались на 8 дней, а гибрида F1 Герман на 2 дня.

В зимне-весенний оборот растения гибрида F1 Кураж высаживали на постоянное место на 2 дня позже растений гибрида F1 Герман, а в летне-осенний оборот растения гибрида F1 Герман высаживали на постоянное место на 4 дня позже растений гибрида F1 Кураж.

Максимальная высота растений от корневой шейки до конца листьев в зимне-весенний оборот наблюдалась у огурца гибрида F1 Герман и на 3-5 см превышала гибрида F1 Кураж. Также высота растений огурца гибрида F1 Кураж в летне-осенний оборот была выше на 2-4 см, чем у гибрида F1 Герман.

Наибольшей массой сырого вещества отличался гибрид F1 Герман в зимне-весенний оборот (38-39 г), в летне-осенний оборот - гибрид F1 Кураж (37-40 г).

Литература:

1. Влияние синергизма ФАР и подкормок органоминеральными удобрениями на продуктивность огурца в условиях защищенного грунта // Аграрная наука, творчество рост: материалы Междунар. науч.-практ. конф. / М.В. Селиванова, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко [и др.]/ Ставрополь. 2014. С. 175-178.

2. Есаулко А.Н. Современное состояние и перспективы применения в Ставропольском крае органических и минеральных удобрений / А.Н. Есаулко, Н.А. Есаулко / В сб.: Эволюция и деградация почвенного покрова Материалы Второй международной научной конференции.– 2002. – С. 468-470.

3. Повышение урожайности огурца в защищенном грунте: монография / М.В. Селиванова, О.Ю. Лобанкова, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко, А.Ф. Нуднова, Е.А. Сосюра, Ю.С. Прудько. Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф», 2014. 112 с.

4. Романенко Е.С. Использование инновационных образовательных технологий при подготовке студентов технических специальностей / Е.С. Романенко, И.П. Барабаш, Н.А. Есаулко, Е.А.

Сосюра, М.В. Селиванова, А.Ф. Нуднова / В сб.: Современные тенденции в образовании и науке сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 26 частях. 2013. – С. 96-100.

5. Селиванова М.В. Влияние минеральных удобрений и биологически активных веществ на содержание сухого вещества в овощной продукции / М.В. Селиванова, М.С. Сигида, Н.А. Есаулко, Т.С. Айсанов // В сб.: Приоритетные направления развития пищевой индустрии Сборник научных статей. 2016. – С. 498-500.

6. Селиванова М.В. Влияние минеральных удобрений и биологически активных веществ на содержание сухого вещества в овощной продукции / М.В. Селиванова, М.С. Сигида, Н.А. Есаулко, Т.С. Айсанов // В сб.: Приоритетные направления развития пищевой индустрии. Сборник научных статей. – 2016. – С. 498-500.

7. Селиванова М.В. Влияние удобрений и биологически активных веществ на продуктивность лука репчатого/ М.В. Селиванова, М.С. Сигида, Н.А.Есаулко // В сб.: Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе. – 2016. – С. 145-147.

8. Селиванова М.В. Эффективность применения биологически активных веществ в технологии выращивания столовой свёклы. / Сб. науч. тр. Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства.– 2015. – Т. 1. – № 8. – С. 781-784.

9. Учебный практикум по дисциплине «Овощеводство защищенного грунта»: учебное пособие / М.В. Селиванова, И.П. Барабаш, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко, В.И. Жабина, О.А. Гурская, А.Ф. Нуднова, А.И. Чернов. Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф», 2014. 80 с.

10. Учебный практикум по дисциплине «Овощеводство» / Барабаш И.П., Селиванова М.В., Романенко Е.С., Сосюра Е.А., Нуднова А.Ф., Юхнова А.А., Чернов А.И. /Ставрополь, Параграф, 2015. – 116 с.

11. Учебный практикум по дисциплине «Плодоводство и овощеводство» / М.В. Селиванова, А.И. Чернов, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова // Ставрополь, Параграф, 2015. – 124 с.

УДК 634.2

ТЕХНОЛОГИЯ ОБРЕЗКИ КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР

Шкиря Н.А., студент факультета агробиологии и земельных ресурсов

*ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,
г. Ставрополь*

Аннотация. В данной статье рассматриваются технологии и методы обрезки косточковых культур. Обосновываются отличительные особенности обрезки различных косточковых пород.

Ключевые слова: рост, обрезка, крона, садоводство.

Annotation. In the article it is considered technologies and methods scraps drupe cultures. Distinctive features scraps various drupe breeds are proved.

Keywords: growth, a scrap, a crone, gardening.

Обрезка косточковых культур является трудоемким и ответственным процессом, благодаря которому можно создать прочное дерево, поддержать интенсивный рост побегов и формировать урожай. Без этого плоды высокого качества получить невозможно.

Количество и методы обрезки зависят от возраста плодового дерева. В один период жизни их можно применять, в другой – нет. Поэтому любой агротехнический метод следует рассматривать в соответствии с возрастным состоянием дерева, а знания о закономерностях развития деревьев помогут правильно сформировать крону [3].

Уход за деревьями надо начинать сразу после их высадки. В течение первых двух-трех лет обрезки нужно создать прочный скелет. С третьего года до образования первых плодов оно определяет особенности будущего плодоношения. Это критический период, поскольку обрезкой можно ускорить или замедлить начало массового плодоношения. В дальнейшем эта операция регулирует силу роста и производительность дерева, а также качество плодов. В этот период прореживают крону для улучшения освещения. Когда у дерева начинается отмирание плодовой древесины и снижаться урожайность, то обрезание, и самое сильное укорочение, способ-

ствует восстановлению вегетационного роста побегов, на которых обновляется плодовая древесина [5].

Среди косточковых плодовых пород одной из наиболее востребованных для потребителей является вишня. Ее можно сформировать по древовидной, кустовидной и порослевой схеме. Для древовидной вишни применяется разреженно-ярусная крона. Высота штамба – 40-60 см, основные ветви кроны размещают или поодиночке или на расстоянии 15-30 см между ними, или группами по 2-3 ветви. Общее количество веток в кроне – 6-8. В период формирования проводник сохраняют, а после выведения необходимого количества веток срезают над последней боковой веткой. Ветви вокруг ствола размещают равномерно и последовательно (по спирали). При обрезке плодоносящих деревьев прореживают крону и укорачивают ветви [1].

У плодоносящих деревьев вишни, у которых с годами сокращается прирост однолетних побегов, применяется омолаживающая обрезка. Обычно ее проводят раз в 3-4 года. Для этого вырезают верхнюю часть центрального проводника над боковыми ответвлениями. В целом сильно прореживают внутреннюю часть кроны, а в периферийной части прореживание должно быть более слабым. Когда в кроне начинается заметное оголение (прекращение ветвления), то срезают оголенные окончания скелетных ветвей 1-го и 2-го порядка до 1-го разветвления. Такая обрезка стимулирует появление волчковых побегов, которые преобразовывают в побеги возобновления [6].

У кустовидных и порослевых вишен основное в обрезке – прореживание – удаление отмерших, усыхающих, переплетающихся и растущих внутрь кроны ветвей. У многих сортов плодушки образуются на концах веток и укорачивание побегов использовать нельзя, применяют только обрезку.

При старении деревьев, когда уменьшаются приросты и урожаи, в начале июля омолаживают основные ветви на 3-5-летнюю древесину [2].

Другой распространенной косточковой культурой является черешня.

Молодые деревья черешни начинают плодоношение на 4-5 год, образуя плоды в основном на букетных веточках и частично возле основания однолетних побегов длиной 18-25 см. Как правило,

сорта черешни имеют пирамидальную крону и обладают сильным ростом, потому высоту штамба стараются оставлять не больше 50-60 см, а крону закладывают ярусами. После того как происходит закладка двух ярусов веток кроны и дерево вырастает высотой 3,5-4,0 м ствол обрезают над боковой веткой, также поступают и со скелетными ветками, что уменьшит высоту дерева [4].

Прореживание кроны и укорачивание однолетних побегов у молодых плодоносящих деревьев практически не проводится. В этот период вырезают только поломанные и поврежденные ветки, регулируют рост скелетных и полускелетных веток, укорачивают их, направляя рост от ствола.

С возрастом, когда рост веток уменьшается до 10-15 см, они оголяются, снижается урожайность, и тогда проводят омолаживание дерева. Начинают с ограничения высоты и прореживания кроны. Оставшиеся ветки срезают на 4-5 летнюю древесину на разветвление. На следующий год из спящих почек вырастают сильные побеги, и затем формируется плодоносящая крона путем удаления конкурентов. В последующие годы после омоложения выбирают верхние побеги для проводников и самые сильнорослые из них укорачивают до длины 70-80 см от основания, конкурентов удаляют [7].

Большинство сортов имеют круглую пирамидальную крону с ярусным размещением веток на стволе. У сортов с сильным ростом и слабой ветвистостью укорачивают проводники на основных ветвях. У хорошо ветвящихся сортов укорачивают только приросты длиннее 40 см, а на следующий год – ветви и побеги, загущающие крону. Когда деревья начинают плодоносить и давать хороший прирост, укорачивание прекращают.

У стареющих деревьев надо омолаживать крону, срезая верхушки скелетных ветвей. Обрезать черешни следует только весной в сухую, теплую погоду, чтобы не вызвать камедетечения [3].

Слива и алыча. Обрезку проводят весной, формируют деревья по разреженно-ярусной системе (от 4 до 6 скелетных ветвей, с расстояниями между ярусами – 30-40 см). В последующие годы приросты укорачивают на треть. Санитарную обрезку можно проводить в любое время. При уменьшении приростов до 30 см проводят омолаживающую обрезку на 2-летнюю древесину.

Деревья в молодом возрасте, помимо прореживания, необходимо укорачивать, чтобы нижние части ветвей не оголялись. Длинные приросты укорачивают наполовину, слабые – на треть [2].

У сортов с пирамидальными кронами, дающих сильный прирост, одновременно с прореживанием надо укорачивать основные ветви 1-го порядка на боковое ответвление 2-го порядка. Это будет способствовать расширению кроны. У сортов с раскидистыми кронами, если они имеют небольшой прирост, достаточно только прореживать крону. Камедетечение обычно появляется при ранении деревьев в холодную и сырую погоду.

Если дерево еще хорошо плодоносит, но заметно уменьшает прирост, нужно сильно укоротить однолетние побеги на концах ветвей. При уменьшении прироста до 10 см основные ветви надо укорачивать на 2-3-летнюю древесину для омолаживания и усиления роста.

Когда рост деревьев прекращается, их нужно прореживать сильнее, удаляя не только побеги, но и крупные ветви и устаревшие плодухи. Оставленные ветви омолаживают, срезая 1-2 верхних яруса [6].

Обрезка абрикоса. Для обрезки дерева по разреженно-ярусной системе ранней весной, до распускания листьев проводят формирование, оставляя от 4 до 6 скелетных ветвей с расстоянием между ярусами – 30-40 см. Лидирующие побеги укорачивают на треть, на боковых оставляют 5-6 почек. Сильная обрезка с укорачиванием однолетних побегов отрицательно сказывается на вступлении молодых деревьев в плодоношение. Абрикос можно формировать в виде куста, чаши или пальметты, учитывая природные особенности сорта. При уменьшении приростов до 30 см проводят омолаживающую обрезку на 2-летнюю древесину. У более старых деревьев с еще меньшим приростом, одновременно с понижением и прореживанием кроны, омолаживают все скелетные и полускелетные ветки на длину прироста 5-6 лет и более. После такого омоложения на следующий год на дереве появляется большое количество молодых сильных побегов, которые укорачивают на треть, удаляя конкурентов. Санитарную обрезку можно делать на всех этапах роста [1].

В данной статье нами были рассмотрены технологии и методы обрезки косточковых культур. Нами были обоснованы отличия обрезки косточковых культур от других.

Список литературы

1. Айсанов Т.С., Айсанов А.С. Совершенствование агротехники формирования кроны однолетних саженцев яблони // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2015. – Т. 1. – № 8. – С. 830-833.
2. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Состояние отрасли производства плодово-ягодной продукции в Ставропольском крае // Научные труды Государственного научного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2016. – Т. 10. – С. 39-42.
3. Анализ современного состояния плодоводства Ставропольского края / Т.С. Айсанов, Е.С. Романенко, С.В. Тюльпанов, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – № 1 (21). – С. 113-116.
4. Анализ современного состояния плодоводства Ставропольского края / Т. С. Айсанов, Е. С. Романенко, С. В. Тюльпанов, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова // Вестник АПК Ставрополя. 2016. № 1 (21). С. 113–116.
5. Бурцева К.Е., Айсанов Т.С. Агротехнические мероприятия, направленные на повышение морозоустойчивости и урожайности плодовых деревьев // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – №9. – С. 496-498.
6. Учебный практикум по дисциплине «Плодоводство и овощеводство» / М. В. Селиванова, А. И. Чернов, Е. С. Романенко, Н. А. Есаулко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, Ю. С. Прудько. Ставрополь : Ставропольское издательство «Параграф», 2015. 113 с.
7. Хозяйственно-биологическая характеристика летних сортов яблони в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края / Т.С. Айсанов, А.В. Аншаков, Е.С. Романенко, М.В. Селиванова // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2017. – № 43 (01). – С. 13-21.

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, ПОЧВОВЕДЕНИЕ И МЕЛИОРАЦИЯ

УДК 634.11:631.4

ЗНАЧЕНИЕ АНАЛИЗА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА НА САДОПРИГОДНОСТЬ

Ерёмин М.Д, студент факультета агробиологии и земельных ресурсов,

Айсанов Т.С., старший преподаватель кафедры производства и переработки продуктов питания из растительного сырья, кандидат с.-х. наук,

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь

Аннотация: В данной статье описываются особенности анализа земельного участка на садопригодность. Анализируются рельеф и почва для выращивания многолетних насаждений.

Ключевые: почва, рельеф, садопригодность, садоводство, многолетние насаждения.

Annotation: This article describes the analysis of land sadowasochist, relief and soil for the cultivation of perennial plants.

Keywords: soil, relief, sadowasochist, gardening, perennial plantations.

Основными проблемами Российского садоводства являются:

⌚ неблагоприятные природно-климатические условия на большей части территории России, увеличивающие риски в садоводстве;

⌚ ограниченный породный и сортовой состав промышленных насаждений;

⌚ большинство многолетних насаждений не отвечает современным требованиям;

⌚ качество посадочного материала не отвечает современным требованиям;

⌚ проблемы в сфере организационно-экономических и правовых отношений.

Особенно серьезной проблемой производства плодов в Российской Федерации является низкий уровень организации садоводства и плохое состояние имеющихся многолетних насаждений. Прежде всего, более 2/3 насаждений сосредоточено в любительских хозяйствах, что не обеспечивает высокого уровня их состояния и

продуктивности. Большая часть (90-95%) промышленных насаждений – старые и непродуктивные сады, с низкими урожаями (в среднем 3-4 т/га), с резкой периодичностью плодоношения (колебания по годам в 5-10 раз), нетоварной продукцией низкого качества (до 70-80% нестандартной продукции) [3].

Возможными путями решения проблемы на наш взгляд являются:

- ⌚ научно-обоснованный выбор конструкции сада;
- ⌚ подбор подвоев и сортимента с учетом зональной адаптивности, типа сада;
- ⌚ размещение с учетом эколого-географического потенциала местности по научно-обоснованным проектам;
- ⌚ выбор технологий с учетом конструкции насаждений и изменяющихся погодных условий.

Для серьезного прорыва Российское садоводство требует создания садов другого типа: интенсивных с быстрой отдачей капитальных вложений, скороплодных, дающих продукцию высокого качества, конкурентоспособную на мировом рынке[7].

В связи с этим в передовых садоводческих хозяйствах активно ведется закладка различных типов садов с интенсивными технологиями и, прежде всего, следующих:

- ⌚ интенсивный шпалерный карликовый сад с высокой плотностью размещения деревьев, веретеновидными уплощенными кронами, капельным орошением и другими элементами интенсивных технологий;
- ⌚ интенсивный среднерослый сад со средней плотностью размещения деревьев округлыми кронами и рядом элементов интенсивных технологий[1].

Выбор типа сада определяет совокупность факторов:

- ⌚ природно-климатические условия региона;
- ⌚ финансово-экономическое состояние хозяйства;
- ⌚ социально-демографические условия в регионе;
- ⌚ целевое назначение продукции садоводства.

Проблема адаптивности интродуцированных сортов и подвоев и фитосанитарного состояния посадочного материала связана, прежде всего, с экологической неприспособленностью посадочного материала из ближнего и дальнего зарубежья или других зон страны; переносом патогенов, в том числе и карантинной инфекции;

накоплением комплексной, в том числе вирусной, инфекции и снижением продуктивности и устойчивости садовых насаждений[5].

Следует помнить, что закладку многолетних насаждений, особенно с интенсивными технологиями, высокими капитальными затратами следует вести по научно-обоснованным проектам, выполненными зональными специализированными научными учреждениями или проектными организациями. Такой проект должен включать в себя оценку почвы и подпочвы на садопригодность, рельефа участка, экономически обоснованный выбор типа сада, подбор районированного сортимента и подвоев, их оптимальное размещение в квартале и на участке, правильную организацию территории сада[2].

При закладке насаждений необходимо учитывать факторы садопригодности земельных участков:

- ⌚ географическое положение
- ⌚ климатические показатели, микроклимат (температура, осадки, роза ветров, снежный покров, оттепели, заморозки)
- ⌚ рельеф (тип рельефа, экспозиция, длина и крутизна склонов)
- ⌚ микрорельеф (ложбины, бессточные микропонижения)
- ⌚ почвенный покров (гумусовый горизонт, рыхлость, плотность подстилающей породы, карбонатность, засоленность, заболоченность, оглеение, воздухо- и водопроницаемость, эродированность)
- ⌚ растительный покров (косвенная оценка)

При определении садопригодности конкретных участков под закладку промышленных садов с интенсивными технологиями в установленных климатических зонах и подзонах следует обращать внимание, прежде всего, на совокупность эдафических и орографических факторов (почва и рельеф) [2].

Почва – это совокупность комплекса факторов, среда обитания корневых систем плодовых и ягодных растений, опорный субстрат для растений, источник воды, минеральных и других веществ [6].

Основными почвенными факторами являются: глубина залегания грунтовых вод, гранулометрический (механический) состав, мощность корнеобитаемого слоя, степень уплотнения корнеобитаемого слоя, реакция почвенной среды (кислотность), высокая кон-

центрация анионов (засоление), высокая концентрация извести (карбонатность), содержание элементов минерального питания, запасы продуктивной влаги [4].

В результате длительной эксплуатации почвы под монокультурой часто возникает явление почвоутомления. Почвоутомление – негативное явление при выращивании многолетних плодовых и ягодных культур, проявляющееся в накоплении токсинов, ингибиторов роста, выделяемых корнями плодов деревьев при монокультуре, резком обеднении почвы в зоне корнеобитаемого слоя доступными формами макроэлементов и специфическими для культуры микроэлементами, изменении микробиологической активности почв и накоплении паразитических микроорганизмов [2].

Большое значение в садопригодности территории имеет рельеф, который представляет собой совокупность поверхностных очертаний земной коры и выступает как косвенный экологический фактор для растений, являясь сочетанием прямых факторов. Рельеф способствует перераспределению в пространстве зонального количества действующих экологических факторов (света, тепла влаги и т.д.), а также регулирует почвообразовательные процессы [6].

Таким образом, анализ земельного участка проводится для определения наиболее эффективного его использования.

Список литературы

1. Айсанов Т.С., Айсанов А.С. Совершенствование агротехники формирования кроны однолетних саженцев яблони // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2015. – Т. 1. – № 8. – С. 830-833.
2. Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Есаулко Н.А. Состояние отрасли производства плодово-ягодной продукции в Ставропольском крае // Научные труды Государственного научного учреждения Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2016. – Т. 10. – С. 39-42.
3. Анализ современного состояния пловодства Ставропольского края / Т.С. Айсанов, Е.С. Романенко, С.В. Тюльпанов, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова // Вестник АПК Ставрополя. – 2016. – № 1 (21). – С. 113-116.

4. Бурцева К.Е., Айсанов Т.С. Агротехнические мероприятия, направленные на повышение морозоустойчивости и урожайности плодовых деревьев // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1. – №9. – С. 496-498.

5. Методика выбора и оценки земельных участков под закладку промышленных насаждений плодовых и ягодных культур (рекомендации) / под ред. Ю.В. Трунова. – Воронеж: Кварта, 2012. – 40 с.

6. Учебный практикум по дисциплине «Плодоводство и овощеводство» / М. В. Селиванова, А. И. Чернов, Е. С. Романенко, Н. А. Есаулко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, Ю. С. Прудько. Ставрополь : Ставропольское издательство «Параграф», 2015. 113 с.

7. Хозяйственно-биологическая характеристика летних сортов яблони в условиях зоны неустойчивого увлажнения Ставропольского края / Т.С. Айсанов, А.В. Аншаков, Е.С. Романенко, М.В. Селиванова // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2017. – № 43 (01). – С. 13-21.

УДК 633.11;631.524.85

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОПРЯЖЕННОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ И ПРОДУКТИВНОСТИ КОЛОСА РЖИ В УСЛОВИЯХ ПОЧВЕННОГО ЗАСОЛЕНИЯ

¹Куркиев К.У., ²Гасанова В.З., ³Таймазова Н.С.

¹Дагестанская опытная станция ФГБНУ Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова

²Дагестанский государственный педагогический университет филиал в г. Дербенте

³Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова

Аннотация. На сегодняшний день основной проблемой земледелия, особенно в Республике Дагестан, является засоление почв. Засоление снижает урожайность (до 80%), поскольку является значимым стрессовым фактором, ухудшающим свойства растительных

организмов и угнетающим их функции. В ходе данной работы мы изучали влияние засоления почвы на морфологию и продуктивность колоса. В опыте было использовано девять образцов ржи, различного эколого-географического происхождения, обладающих комплексом селекционно-значимых признаков.

При засолении почвы у сортообразцов ржи наблюдается статистически достоверное снижение длины колоса, общего числа колосков, числа недоразвитых колосков, числа незерненных цветков, числа зерен в 3-4 цветках, общего числа зерен в колосе и массы зерна с колоса, и увеличение плотности колоса, числа недоразвитых колосков в колосе и незерненных 1-2 цветков.

Ключевые слова: рожь, продуктивность, колос, засоление.

Annotation. To date, the main problem of agriculture is the salinization of soils. Salinization reduces yield (up to 80%), because it is a significant stress factor, which worsens the properties of plant organisms and depresses their functions. In the course of this work, we studied the effect of soil salinity on the morphology and productivity of the ear. In the work, nine samples of rye, of various ecological and geographical origin, possessing a complex of selection-significant characteristics were used.

When the soil is salinized in rye variety samples, there is a statistically significant decrease in the length of the ear, the total number of spikelets, the number of underdeveloped spikelets, the number of ungrained flowers, the number of grains in 3-4 flowers, the total number of grains in the ear and the mass of grain from the ear, and an increase in the number of underdeveloped spikelets Ear and unheated 1-2 flowers. The absence of influence of salt stress on the density of the ear was revealed.

Keywords: rye, productivity, spike, salinity.

Современное сельскохозяйственное производство требует новых методов хозяйствования и перехода от химической и технической обработки почв к нулевой обработке, которая основывается на минимальном воздействии на природу.

На сегодняшний день основной проблемой земледелия становится засоление почв. Засоление снижает урожайность (до 80%), поскольку является значимым стрессовым фактором, ухудшающим

свойства растительных организмов и угнетающим их функции [1,2].

При приспособлении организмов к постоянно меняющимся условиям внешней среды значительную роль играет модификационная и генотипическая изменчивость. Их взаимное функционирование дает возможность растениям максимально приспособляться, сохраняя филогенетическую гибкость популяции [3]. Поэтому важно изучать приспособленность сортов к различным условиям существования.

Создавая различные сортовые культуры, селекционеры не только адаптируют их к определенной местности, но и обеспечивают рост урожайности [4]. В ходе селекционной работы селекционер проводит отбор растений, обладающих свойствами, обеспечивающими в комплексе вагротехническими приемами, максимально высокие урожаи культуры, при воздействии факторов среды, типичных для местности.

Почвы Дагестана подвержены не только первичному (естественному) засолению, но и в вторичному (как результату искусственного орошения). Отмечается снижение посевных площадей ржи с 2010 года с 1,1 до 0,3 тыс. га. Дагестан стоит на 53 месте по выращиванию этой культуры в России. Эта ценная фуражная и пищевая культура очень чувствительна к засолению, следовательно следует обратить особое внимание на сорта, устойчивые к данному стрессу. Проведенные ранее исследования по изучению устойчивости пшеницы и тритикале к солевому стрессу указывают на возможность нахождения ценных адаптивных генотипов [5-8].

Данная работа посвящена исследованию влияния засоленности почв на морфологические признаки и продуктивность колоса ржи.

Материал и методы

Материалом исследования служили 9 сортообразцов ржи, обладавших комплексом селекционно-значимых признаков, а также имевших различное эколого-географическое происхождение и много лет изучавшихся на Дагестанской опытной станции.

Работа была проведена по методическим рекомендациям по изучению зерновых культур ВИР[9].

Изучались сортообразцы ржи по таким признакам как: длина колоса, общее число колосков в колосе, число недоразвитых колосков в колосе, плотность колоса, число незерненных 1-2 цветков, число зерен в 3-4 цветках, число зерен в колосе, масса зерна с колоса. Для математической обработки полученных экспериментальных данных применяли описательные методы статистики: средние значения, ошибка средней, t-критерий Стьюдента [10]. Статистическая обработка проводилась с пакетом программ MS Excel.

Опыты закладывались на орошаемых почвах следующих типов:

1. Лугово-каштановые, слабосолончаковые средне- и тяжелосуглинистые. Место залегания – центральная усадьба. Засоленность в верхнем слое (до 50 см) слабая, в нижнем слое (50-75 см) средняя.

2. Лугово-каштановые сильносолончаковые среднесолонцеватые среднесуглинистые. Место залегания – участок Хошмензиль. Засоленность сильная. Верхний слой хлоридно-сульфатное засоление. Нижний слой – сульфатно-хлоридное.

Результаты и обсуждение

Одним из признаков колоса ржи является длина. Этот признак имеет значительные вариативные границы и находится в зависимости от сортовой принадлежности, климата, состава почв, агротехнических приемов и пр. Данный признак, а также число колосков в колосе влияют на урожайность, поэтому их изучение носит важный характер.

Среднее значение длины колоса у сортообразцов ржи на незасоленном участке оказалось достоверно выше, чем на засоленном (14,5 против 8,6 см) (табл. 1). В целом действие стресса уменьшило признак на 41%.

Таблица 1. Сравнительная характеристика сортообразцов ржи по признакам колоса, выращенных в различных условиях.

Статистические показатели	Длина колоса, см	Общее число колосков, шт	Число недоразвитых колосков, шт	Плотность колоса, шт	Число незерненных 1-2-х цветков, шт	Число зерен в 3-4-х цветках, шт	Общее число зерен в колосе, шт	Масса зерна с колосом, гр
незасоленный участок								
Количество образцов	9	9	9	9	9	9	9	9
Среднее	14,5	44,8	0,7	31,2	10,7	6,3	67,0	2,5
Стандартная ошибка	0,46	1,58	0,34	0,92	0,68	0,41	2,46	0,09
Стандартное отклонение	1,39	4,73	1,03	2,76	2,03	1,23	7,38	0,26
Дисперсия выборки	1,92	22,35	1,07	7,62	4,14	1,51	54,47	0,07
Минимум	11,90	35,60	0,00	26,80	7,80	4,11	53,40	2,10
Максимум	16,38	50,40	3,00	33,93	13,40	8,00	76,20	2,90
засоленный участок								
Количество образцов	9	9	9	9	9	9	9	9
Среднее	8,6	28,8	4,7	33,8	21,1	0,0	21,4	0,5
Стандартная ошибка	0,18	0,60	0,41	0,85	0,95	0,00	1,36	0,03
Стандартное отклонение	0,53	1,80	1,23	2,55	2,86	0,00	4,09	0,10
Дисперсия выборки	0,28	3,26	1,50	6,50	8,16	0,00	16,75	0,01
Минимум	7,76	27,00	3,25	30,79	17,50	0,00	17,75	0,35
Максимум	9,52	32,30	6,25	39,45	26,25	0,00	30,75	0,68
Уменьшение признака, %	41,0	35,7	553,1	8,6	97,9	0,0	68,1	81,5
t-крит	12,02	9,49	-7,47	-2,15	-8,93	15,41	16,22	21,39
при t-крит 0,05= 2,01								

Общее число колосков в колосе, при выращивании без засоления также достоверно выше, чем на засолении (44,8 против 28,8 шт.). В общем уменьшение признака составило 35,7%. По числу недоразвитых колосков наблюдается обратная картина: на незасоленном участке недоразвитых колосков значительно меньше (в 5,5 раз), чем на засоленном (0,7 против 4,7 шт.).

Средняя плотность колоса контрольном участке была ниже, чем на засолении (31,2 против 33,8). Это, видимо, связано с тем, что этот стрессовый фактор в большей степени влияет на линейные размеры, в данном случае длина колоса, чем на количество колосков.

По числу незерненных 1-х и 2-х цветков среднее значение на незасоленном участке оказалось ниже, чем на засоленном (10,7 против 21,1), при изменении признака 97,9%. Число зерен в 3-4-х цветках на незасоленном участке составило 6,3 шт, на засоленном мы вообще не наблюдали это изменение (6,3 против 0). Общее число зерен в колосе на незасоленном участке - 67 шт, против 21,4 на

засоленном, изменение признака составило 68,1%. Масса зерна с колоса значительно выше на незасоленном участке (2,5 против 0,5), изменение признака составило 81,5%.

В общем можно отметить, что статистические показатели признаков колоса на засоленном участке значительно ниже, чем на незасоленном. Сорты для выращивания следует подбирать таким образом, чтобы их показатели соответствовали меняющимся условиям среды, интенсивности светового дня, температуре, микрорельефу почвы, количеству почвенных микроудобрений.

Таким образом, по результатам экспериментальных данных можно сказать, что при засолении почвы у сортообразцов ржи наблюдается статистически достоверное снижение длины колоса, общего числа колосков, числа недоразвитых колосков, числа незерненных цветков, числа зерен в 3-4 цветках, общего числа зерен в колосе и массы зерна с колоса, и увеличение плотности колоса, числа недоразвитых колосков в колосе и незерненных 1-2 цветков.

Литература

1. Жученко А.А. Адаптивная стратегия устойчивого развития сельского хозяйства России в XXI столетии. Теория и практика. В двух томах. – М., 2009-2011, Т. 1.
2. Жученко А.А. Адаптивная стратегия устойчивого развития сельского хозяйства России в XXI столетии. Теория и практика. В двух томах. – М., 2009-2011, Т. 2.
3. Flovers T.J. Improving crop salt tolerance – J. Exp. Bot., 2004, 55: 307-319.
4. Жученко А.А. Адаптивная система селекции растений (эколого-генетические основы) / А.А. Жученко // В 2-х тт. – М., Изд-во РУДН, 2001. – Т.1. – 780 с.
5. Куркиев К.У., Магомедов А. М., Куркиева М.А., Гаджи-магомедова М.Х., Магомедова А.А. Агро-экологическое изучение сортообразцов пшеницы и тритикале в Республике Дагестан. Проблемы развития АПК региона, 2013, 2 (14): 18-22.
6. Куркиев К.У., Мукайлов М.Д., Джанбулатов М.М. Сравнительная характеристика сортообразцов пшеницы и тритикале при выращивании в различных агро-экологических условиях Дагестана. Проблемы развития АПК региона 2014, 2 (18): 25-28.

7. Куркиев. КУ, Алиева З.М., Хабиева Н.А., Арнаутова Г.И., Омарова. Возможность использования изменчивости параметров проростков для оценки солеустойчивости сортов тритикале. Проблемы развития АПК региона, 2014, 3 (19): 37-40.

8. Куркиев. КУ, Алиева З.М., Хабиева Н.А., Даибова Д.М. Устойчивость сортов озимой мягкой пшеницы Безостая 1, Фортуна и Васса к солевому стрессу. Проблемы развития АПК региона, 2015, 3 (23): 7-12.

9. Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале. (Методические указания). СПб.: ВНИИР им. Н.И. Вавилова, 1999.

10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985.

УДК 631.445.41: 631.417.2 (470.620)

ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР РАЗЛИЧНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ

**Осипов А. В., к.с.-х. наук, доцент кафедры почвоведения,
Швец Т. В., к.с.-х. наук, доцент кафедры почвоведения
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет»,
Г. Краснодар**

Аннотация: Использование альтернативных технологий возделывания сельскохозяйственных культур повлияли на водно-физические и агрохимические показатели чернозема выщелоченного Азово-Кубанской низменности. Внесение органических удобрений улучшили его водно-физические и агрохимические свойств. Интенсификация технологий в севообороте с использованием безотвальной системы обработки почвы способствовала повышению содержания общего гумуса в черноземе выщелоченном при выращивании сельскохозяйственных культур на Азово-Кубанской низменности.

Abstract: The use of alternative technologies of cultivation of agricultural crops impact on water-physical and agrochemical parameters of

leached Chernozem of the Azov-Kuban lowland. The application of organic fertilizers has improved its water-physical and agrochemical properties. Intensification technologies in crop rotation using no-till system tillage helped to increase the content of humus in leached black soil when cultivating crops on Azov-Kuban lowland.

Ключевые слова: Западное Предкавказье, агротехнологии, чернозем выщелоченный, физические свойства почвы, содержание и баланс гумуса.

Keywords: Western Ciscaucasia, agriculture, leached Chernozem, soil properties, the content and balance of humus.

В южной части Азово-Кубанской низменности Краснодарского края сформировались, в основном, черноземы выщелоченные. Общая площадь их составляет 240,7 тыс. га, в том числе пашня 160,2 тыс. га. Длительное интенсивное сельскохозяйственное использование черноземов привело к дисбалансу между его потенциальным и эффективным плодородием. Потеря гумуса в черноземах региона за последние 30-40 лет составила более 30 % от его исходного содержания, что значительно ухудшило их свойства [1, 2, 4]. Поэтому в настоящее время актуальны исследования по изучению изменения состава и свойств черноземов, а также их гумусного состояния, при различных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур с целью повышения продуктивности земельных угодий в регионе.

Многолетние исследования проводились в системе агроэкологического мониторинга в типичном равнинном агроландшафте южной части Азово-Кубанской низменности. Объектом исследований являлся чернозем выщелоченный. Полевые культуры возделывались различными технологиями в течение многих лет. Чередование сельскохозяйственных культур в полевом севообороте следующее: подсолнечник – озимая пшеница – кукуруза на зерно – озимая пшеница – сахарная свекла – озимая пшеница – люцерна 1-го года с подсевом ярового ячменя – люцерна 2-го года – люцерна 3-го года – озимая пшеница – озимый ячмень.

В длительном многофакторном полевом опыте изучались следующие факторы: уровень плодородия (А), система применения удобрений (В), система защиты растений (С), система основной обработки почвы (D).

В полевом опыте фактор А включал четыре уровня плодородия чернозема выщелоченного: исходный, естественный фон (A_0), средний (A_1), повышенный (A_2) и высокий (A_3) путем внесения в него при A_1 – 200 кг/га P_2O_5 и 200 т/га навоза, A_2 – доза удобрений удваивалась, фона A_3 – утраивалась. Диапазоны доз удобрений в факторе В – система удобрений, определены на основе балансового метода с учетом планируемой урожайности, требуемого качества продукции, заданных темпов повышения плодородия почв, благоприятного состояния окружающей среды: B_0 – без удобрений, B_1 – минимальная доза удобрений (91 кг/га д.в. НРКи 4,5 т/га полуперепревшего навоза), B_2 – средняя доза (удваивалась) и B_3 – высокая доза (возрастала в четыре раза к B_1). В третьем факторе применялись следующие системы защиты растений: C_0 – без применения средств защиты, C_1 – биологическая система защиты от вредителей и болезней, C_2 – интегрированная система защиты растений от сорняков, C_3 – интегрированная система защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.

Исследования проводились на фоне четвертого фактора – системы основной обработки почвы: D_1 – безотвальная (почвозащитная), D_2 – зональная (рекомендуемая) и D_3 – отвальная с глубоким рыхлением почвы до 70 см дважды в ротацию (за 11 лет).

Схема опыта была представлена частью выборки из полной схемы длительного многофакторного полевого опыта $(4 \times 4 \times 4) \times 3$ и включала 12 вариантов из 48 с условным названием агротехнологий: 000 (экстенсивная технология), 111 (беспестицидная), 222 (экологически допустимая), 333 (интенсивная) – на трех изучаемых системах основной обработки почвы (D_1D_2 , D_3). Площадь делянки: общая 105 м², учетная – от 34,0 до 47,6 м² в зависимости от культуры звена севооборота. Повторность опыта трехкратная, расположение делянок систематическое.

Отбор почвенных образцов проводился сплошной колонки в слоях 0–20, 20–40, 40–60, 60–80 и 80–100 см под культурами севооборота в летний период (июль-август). В образцах почвы определяли и рассчитывали следующие показатели: общий гумус по методу И. В. Тюрина в модификации В. Н. Симакова, баланс гумуса – расчет, плотность – классическим объемно-весовым методом с отбором образцов ненарушенного сложения цилиндрическим коль-

цом-буром объемом 50 см³, плотность твердой фазы пикнометрическим методом, влажность почвы – весовым методом.

Гранулометрический состав является важнейшей характеристикой почвы. От него зависят водно-физические, агрохимические, физико-химические и другие свойства почвы, а также ее плодородие.

Результаты показали, что за длительное возделывание сельскохозяйственных культур, независимо от степени интенсивности агротехнологий, уровня плодородия, системы применения удобрений и защиты растений, а также системы обработки почвы гранулометрический состав чернозема выщелоченного практически не изменился (табл. 1).

Таблица 1 – Гранулометрический состав чернозема выщелоченного при выращивании сельскохозяйственных культур различными технологиями [5]

Индекс технологии	Глубина отбора образца, см	Размер (мм) и содержание фракций (% от абсолютно сухой почвы)						
		1-0,25	0,25-0,005	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	менее 0,001	сумма <0,01
Экстенсивная (0002)	0–20	0,4	8,9	30,4	10,7	13,0	36,6	60,3
	20–40	0,4	5,8	31,9	8,9	13,1	39,9	61,9
	40–60	0,2	3,4	34,2	11,6	9,6	41,0	62,2
	60–80	0,3	6,6	32,9	6,0	15,6	38,6	60,2
	80–100	0,3	7,1	31,5	6,5	16,0	38,6	61,1
Беспестицидная (1112)	0–20	0,6	3,5	35,1	6,4	15,8	38,6	60,8
	20–40	0,9	4,0	32,6	8,2	15,8	38,5	62,5
	40–60	0,3	6,8	29,0	10,9	14,5	38,5	63,9
	60–80	0,5	6,3	29,7	8,7	15,2	39,6	63,5
	80–100	0,3	5,1	32,6	8,1	15,7	38,2	62,0
Экологическая (2222)	0–20	0,8	6,1	31,2	8,2	15,9	36,8	60,9
	20–40	0,5	4,5	32,1	9,3	15,9	37,7	62,9
	40–60	0,4	7,3	29,9	7,7	17,3	37,4	62,4
	60–80	0,5	7,9	31,1	5,4	18,0	37,1	60,5
	80–100	0,3	7,7	31,3	7,4	15,6	37,7	60,7
Интенсивная (3332)	0–20	1,0	7,2	31,3	8,8	15,5	36,2	60,5
	20–40	0,5	5,7	31,3	8,3	16,8	37,4	62,5
	40–60	0,4	6,5	30,4	8,1	16,1	38,5	62,7

	60–80	0,4	4,1	32,4	8,2	16,7	38,2	63,1
	80–100	0,5	4,4	32,2	8,9	15,9	38,1	62,9

Это подтверждает, что он является наиболее стабильной характеристикой свойств почвы [7]. По гранулометрическому составу чернозем выщелоченный относится к легкой иловато-пылеватой глине с содержанием в метровом слое физической глины (менее 0,01 мм) 60,3–63,9 %, ила (менее 0,001 мм) 36,2–41,0 %. Распределение механических фракций в метровом слое относительно равномерное.

Одним из факторов, определяющих направление и степень изменения водно-физических свойств почв, интенсивно используемых в сельскохозяйственном производстве, является антропогенное воздействие на почву: преобразование структурно-механического состава, внесение удобрений и попадание препаратов для защиты растений.

Влияние механической обработки на физические, водно-физические и другие свойства черноземов наиболее детально изучено при сравнении показателей пахотных угодий в зависимости от продолжительности обработки с участками иного сельскохозяйственного использования, но идентичным почвенным покровом [3]. Отмечено, что, несмотря на ухудшение свойств пахотного, а иногда подпахотного слоев при использовании угодий под пашню и их дальнейшего использования в сельскохозяйственном производстве, приходится все же применять ту или иную по интенсивности обработку для поддержания благоприятного сложения почвы. Важнейшим фактором плодородия является плотность сложения почвы, для большинства сельскохозяйственных культур оптимальная плотность черноземов составляет 1,0–1,3 г/см³.

Мониторинговые исследования, проведенные сотрудниками КубГАУ в длительных стационарах [1], позволяют заключить, что на степень уплотнения активного корнеобитаемого слоя черноземов выщелоченных оказывает определенное влияние систем обработки почвы в севообороте, а так же нашими исследованиями уста-

новлено, что при интенсификации агротехнологий, и в первую очередь, при внесении высоких доз органических удобрений, улучшаются водно-физические свойства почвы (табл. 2).

Под озимую пшеницу проводились различные системы обработки почвы и системы удобрений. На вариантах с отвальной обработкой по предшественникам наблюдалась наиболее рыхлое сложение почвы, это связано с влиянием более глубокого рыхления. При рекомендуемой и безотвальной обработках почва более уплотнена. В метровом слое чернозема выщелоченного при использовании экстенсивной и интенсивной технологии для возделывания озимой пшеницы плотность составляет 1,28-1,46 г/см³, интенсивной (333) – 1,17–1,41 г/см³, пористость общая, соответственно, 46,1–52,3 % и 48,1–55,0 %. Повышенная доза удобрений существенно повлияла на плотность сложения почвы в 20 см слое по сравнению с вариантом без применения удобрений (1,17 г/см³ и 1,28 г/см³), такая зависимость наблюдается и в подпахотном горизонте (1,27 г/см³ и 1,36 г/см³).

Таблица 2 – Водно-физические свойства чернозема выщелоченного при возделывании озимой пшеницы альтернативными технологиями (2016)

Индекс технологии	Глубина отбора образца, см	Плотность, г/см ³		Пористость общая	Полевая влажность	Общий запас влаги
		сложения	твердой фазы			
Экстенсивная (0001)	0–20	1,31	2,67	50,9	16,64	43,60
	20–40	1,39	2,68	48,1	14,71	40,89
	40–60	1,43	2,67	46,4	14,55	41,61
	60–80	1,43	2,70	47,0	13,72	39,24
	80–100	1,46	2,71	46,1	14,09	41,14
(0002)	0–20	1,30	2,69	51,7	17,13	44,54
	20–40	1,38	2,69	48,7	16,40	45,26
	40–60	1,43	2,70	47,0	15,14	43,30
	60–80	1,40	2,71	48,3	13,79	38,61
	80–100	1,44	2,70	46,7	14,44	41,59
(0003)	0–20	1,28	2,68	52,3	13,69	35,05
	20–40	1,36	2,70	49,7	14,37	39,09
	40–60	1,39	2,70	48,6	15,06	41,87
	60–80	1,42	2,72	47,8	14,45	41,04

	80–100	1,45	2,72	46,7	14,23	41,23
Интен- сивная (3331)	0–20	1,24	2,61	52,5	16,64	41,27
	20–40	1,29	2,63	51,0	14,71	37,95
	40–60	1,32	2,63	49,8	14,55	38,41
	60–80	1,37	2,64	48,1	13,72	37,59
	80–100	1,38	2,65	47,9	14,09	38,89
(3332)	0–20	1,20	2,62	54,2	17,13	41,11
	20–40	1,26	2,63	52,1	16,40	41,33
	40–60	1,31	2,63	50,2	15,14	39,67
	60–80	1,38	2,65	47,9	13,79	38,06
	80–100	1,41	2,67	47,2	14,44	40,72
(3333)	0–20	1,17	2,60	55,0	13,69	32,03
	20–40	1,27	2,64	51,9	14,37	36,50
	40–60	1,33	2,64	49,7	15,06	40,06
	60–80	1,36	2,66	48,9	14,45	39,30
	80–100	1,39	2,68	48,2	14,23	39,56

Влажность почвы на момент определения невысокая, поэтому запасы влаги в метровом слое почвы составили от 187,48 мм до 213,13 мм. Полученные результаты согласуются с литературными данными о влиянии внесения высоких доз органических удобрений и глубокого рыхления почвы на ее водно-физические свойства.

Установлено, что содержание общего гумуса в верхнем слое чернозема выщелоченного под подсолнечником составляло 3,26–3,49 % (табл. 3).

Таблица 3 – Влияние различных агротехнологий на изменение содержания и баланса гумуса в слое 0-20 см чернозема выщелоченного при возделывания полевых культур (2014-2016 гг.)

Индекс техноло- гии	Содержание гумуса, % (числитель) и баланс гумуса, т/га (знаменатель) в слое 0–20 см			Содержание гумуса в среднем за 2014-2016 гг.
	Год / культура			
	2014	2015	2016	
	подсолнечник	озимая пше- ница	кукуруза	
0001	<u>3,26</u> –0,31	<u>2,89</u> –0,01	<u>3,04</u> +0,23	3,06
0002	<u>3,26</u> –0,33	<u>2,84</u> –0,02	<u>2,72</u> +0,25	2,94
0003	<u>3,21</u> –0,32	<u>2,78</u> –0,02	<u>2,52</u> +0,26	2,84

1111	<u>3,34</u> -0,55	<u>3,14</u> -0,02	<u>3,11</u> +0,31	3,20
1112	<u>3,29</u> -0,55	<u>3,10</u> -0,02	<u>3,08</u> +0,32	3,16
1113	<u>3,26</u> -0,59	<u>2,95</u> -0,01	<u>2,77</u> +0,32	2,99
2221	<u>3,40</u> -0,61	<u>3,37</u> +0,01	<u>3,24</u> +0,39	3,34
2222	<u>3,42</u> -0,62	<u>3,23</u> +0,09	<u>2,54</u> +0,39	3,07
2223	<u>3,45</u> -0,63	<u>3,02</u> -0,02	<u>2,92</u> +0,39	3,13
3331	<u>3,49</u> -0,62	<u>3,40</u> +0,02	<u>2,90</u> +0,45	3,26
3332	<u>3,45</u> -0,66	<u>3,32</u> +0,02	<u>2,61</u> +0,45	3,12
3333	<u>3,47</u> -0,65	<u>3,11</u> +0,01	<u>3,02</u> +0,47	3,20
НСР ₀₅	0,04	0,08	0,10	–

Минимальные значения этих показателей отмечены с использованием технологии 0003 (экстенсивная с отвальной глубокой обработкой почвы), а максимальные 3331 (интенсивная с безотвальной обработкой почвы). Общеизвестным является тот факт, что подсолнечник сильно снижает содержание гумуса в почве, что и отмечено нами под озимой пшеницей по подсолнечнику. При этом интенсификация технологии возделывания на фоне безотвальной и зональной систем обработки почвы (3331, 3332) способствовала повышению содержания гумуса, что объясняется поступлением в почву большого количества органических остатков и слабой минерализацией гумуса в сравнении с глубоким отвальным рыхлением. Озимые культуры оставляют после себя меньшее количество пожнивных и корневых остатков, поэтому содержание гумуса под кукурузой меньше, чем под подсолнечником.

Все изменения, происходящие в почве при ее сельскохозяйственном использовании, связаны с состоянием гумуса, что обусловлено различной степенью разложения органических веществ, характером их изменений, а также связями гумусовых соединений между собой и с минеральной частью почвы [4, 6]. В этом плане

достаточно наглядным является баланс гумуса, также представленный в таблице 3. Баланс гумуса рассчитывался как разность между статьями его прихода за счет пожнивных и корневых остатков, внесения органических удобрений, а также расхода за счет минерализации.

Положительный баланс гумуса в верхнем слое чернозема выщелоченного отмечен под кукурузой независимо от технологии возделывания. Под озимой пшеницей бездефицитный баланс гумуса в исследуемой почве наблюдается только при использовании интенсивных технологий. Отрицательный баланс гумуса в черноземе выщелоченном установлен независимо от системы обработки почвы при возделывании разными технологиями пропашных технических культур, в частности, подсолнечника. Поэтому при возделывании таких обязательно необходимо использовать органические удобрения исходя из расчетных данных по балансу гумуса чернозема выщелоченного.

Следовательно, длительное использование в полевом севообороте альтернативных технологий возделывания сельскохозяйственных культур по-разному влияет на водно-физические и агрохимические показатели чернозема выщелоченного Азово-Кубанской низменности. Внесение высоких доз органических удобрений способствовало улучшению его водно-физических и агрохимических свойств, в сравнении с экстенсивной технологией. Независимо от агротехнологий, гранулометрический состав чернозема выщелоченного не изменяется и относится к легкой иловатопылевой глине. Интенсификация технологий в севообороте с использованием безотвальной системы обработки почвы способствовала повышению содержания общего гумуса в черноземе выщелоченном при возделывании полевых культур на Азово-Кубанской низменности. Максимальное положительное влияние на указанный показатель оказал фактор уровня плодородия (А) почвы. Ограничивающими фактором в увеличении содержания и запасов гумуса в черноземе являлись интенсификация системы основной обработки почвы (фактор D) и системы защиты растений (фактор С).

Литература

1. Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края // Тр. / Кубанского ГАУ. – Краснодар:2008. – Вып. 431 (459). – 352с.

2. Безуглова О. С. Гумусное состояние почв юга России / О. С. Безуглова. – Ростов-на-Дону, 2001. – 228 с.

3. Власенко В. П. Микроморфологические особенности гидрометаморфизованных почв Северо-Западного Кавказа // В. П. Власенко, В. И. Терпелец, В. Н. Слюсарев // Тр. / Кубанского ГАУ, 2012. – № 36. – С. 168–172.

4. Слюсарев В. Н. Современное состояние почв Северо-Западного Кавказа // В. Н. Слюсарев, Л. М. Онищенко, А. В. Осипов // Тр. / Кубанского ГАУ, 2013. – № 42. – С. 99–103.

5. Терпелец В. И. Изменение свойств и гумусного состояния чернозема выщелоченного в агроценозах Азово-Кубанской низменности / Слюсарев В. Н., Бузоверов А. В., Осипов А. В., Швец Т. В., Плитинь Ю. С. // Тр. / Куб ГАУ, Вып. № 2 (53). – Краснодар: Куб ГАУ. – 2015. – С. 157–162.

6. Цховребов В. С. Глобальные изменения почвообразовательного процесса в условиях агроценозов / В. С. Цховребов, В. И. Фаизова, Д. В. Калугин, А. М. Никифорова // Труды / Институт геологии Дагестанского научного центра РАН. – 2012. – № 61. – С. 134–137.

7. Цховребов В. С. Эволюция и деградация чернозёмов Центрального Предкавказья / В. С. Цховребов, В. И. Фаизова, Д. В. Калугин, А. М. Никифорова, А. А. Новиков // Вестник АПК Ставрополья. – 2012. – № 3 (7). – С. 123–125.

УДК 631.4:631.58

ДЕЙСТВИЕ АГРОТЕХНОЛОГИЙ НА СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОГЛОЩАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА ЧЕРНОЗЁМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ПРИКУБАНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ И УРОЖАЙНОСТЬ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР

Слюсарев В. Н., доктор с.-х. наук, профессор кафедры

почвоведения,
Федащук Е.Д., аспирант кафедры почвоведения,
Алейникова К. С., магистрант кафедры почвоведения
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ, г. Краснодар, Российская Федерация

Аннотация. Изучением влияния альтернативных по интенсификации технологий выращивания подсолнечника, озимой пшеницы и кукурузы на физико–химические свойства чернозема выщелоченного Азово-Кубанской равнины установлено, что интенсификация агротехнологий в условиях 2014-2016 годов способствовала их оптимизации. Основными направлениями улучшения состояния почвенного поглощающего комплекса чернозёма выщелоченного является разумная интенсификация агрономических технологий, сочетающая применение минеральных и органических удобрений на фоне рекомендуемой системы основной обработки почвы, с обязательной научно-обоснованной схемой чередования полевых культур в севообороте.

Ключевые слова. Чернозём выщелоченный, физико-химические свойства, почвенный поглощающий комплекс, озимая пшеница, кукуруза, подсолнечник, интенсификация, агротехнологии.

Annotation. A study of the effect of alternative technologies on intensification of sunflower, winter wheat and maize cultivation on the physico-chemical properties of the leached ash of the Azov-Kuban plain has shown that the intensification of agro-technologies in 2014-2016 conditions contributed to their optimization. The main directions of improving the state of the soil absorbing complex of chernozem leached are reasonable intensification of agronomical technologies, combining the use of mineral and organic fertilizers against the recommended system of basic soil cultivation, with an obligatory scientifically based scheme for alternating field crops in crop rotation.

Keywords. Chernozem leached, physicochemical properties, soil absorbing complex, winter wheat, corn, sunflower, intensification, agro-technology.

Введение. Почвенный поглощающий комплекс (ППК) играет существенную роль в почвообразовательных процессах, а от его функционирования зависят многие свойства почвы, которые опре-

деляют уровень почвенного плодородия [5]. Состояние почвенного поглощающего комплекса характеризуется такими физико-химическими свойствами как емкость катионного обмена, сумма поглощённых оснований, степень насыщенности основаниями и видами почвенной кислотности.

Традиционным способом оптимизации функционирования ППК является известкование кислых ненасыщенных почв, направленное на изменение состава поглощенных оснований, замену водородного иона кальцием. Кроме этого к почвам, обладающим малой естественной поглощательной способностью, применяются различные мероприятия — это землевание, внесение навоза, компостов, известкования. Однако, несмотря на использование органических удобрений, применение больших доз традиционных минеральных туков, содержащих одновалентные ионы (аммонийная селитра, сильвин и др.) может вызывать рост гидролитической кислотности и потери кальция из ППК [9]. Это объясняется низкой эффективностью применения навоза с точки зрения накопления гумуса из-за слабого формирования гуматов кальция. Аммиачная селитра и сильвин, используемые в стационарном опыте содержат одновалентные катионы, которые способствуют пептизации почвенных коллоидов, а нитрат- и хлорид- анионы, вымываясь из почвы, выносят эквивалентное количество кальция.

Целью исследований было изучить влияние альтернативных по интенсификации технологий выращивания полевых культур на физико-химические свойства и урожайность важнейших полевых культур: подсолнечник, озимая пшеница и кукуруза на зерно.

Материалы и методы. Исследования проводились в системе агроэкологического мониторинга Кубанского государственного аграрного университета в 11-польном зернотравяно-пропашном севообороте. В опыте изучались два фактора: комплексный фактор ABC (А - условный уровень плодородия почвы, В-система удобрений, С-защита растений) в четырёх градациях (000,111,222,333) и фактор D-система основной обработки почвы в трёх градациях: D₁ - безотвальная (почвозащитная), D₂ – рекомендуемая (применяемая в зоне) и D₃ - отвальная с периодическим-глубоким рыхлением до 70 см дважды за ротацию. При описании результатов исследований четыре агротехнологии были приняты

за базовые и условно названы: 000 – экстенсивная, 111- беспестицидная, 222- экологически допустимая, 333- интенсивная [1,2].

В 2014-2016гг. продолжено исследование физико-химических свойств чернозема выщелоченного на первом поле агроэкологического мониторинга в звене зернотравяно-пропашного севооборота подсолнечник (гибрид Легион, 2014 г.) – озимая пшеница (сорт Антонина, 2015 г.) – кукуруза на зерно (гибрид Краснодарский 292 АМВ, 2016 г.).

Анализы почв выполнялись в пахотном и подпахотном слое по общепринятым методикам. Изучались следующие показатели характеристики почвенно-поглощающего комплекса (ППК) почвы: сумма обменных оснований (S), виды кислотности: гидролитическая, обменная ($pH_{ксл}$), активная ($pH_{н2о}$), емкость катионного обмена, степень насыщенности основаниями.

Результаты и обсуждения. По мере интенсификации технологий выращивания полевых культур в звене севооборота установлена тенденция к уменьшению гидролитической кислотности и увеличению суммы обменных оснований независимо от способов обработки почвы. Сумма обменных оснований увеличивалась на 3 – 3,5 % (табл.1).

Таблица 1 – Динамика суммы обменных оснований чернозёма в зависимости от технологий возделывания полевых культур, мг-экв на 100 г. почвы

Индекс технологии (ABC) и обработки почвы (D)	Подсолнечник, 2014г.	Озимая пшеница, 2015г.	Кукуруза на зерно, 2016г.
Экстенсивная(000)	36,0	36,3	36,3
Беспестицидная (111)	36,7	37,0	36,9
Экологически – допустимая (222)	36,5	37,3*	37,4*
Интенсивная(333)	37,1*	37,6*	36,5
Безотвальная (D ₁)	36,6	36,9	36,4
Рекомендуемая (D ₂)	36,5	37,1	37,0
Отвальная (D ₃)	36,5	37,1	36,9
НСР ₀₅ для ABC	0,63	0,46	1,1
НСР ₀₅ для D	0,55	0,40	0,8

- ⊙ Существенные различия показателей опытных вариантов с контролем (000)

Статистический анализ подтверждает существенное увеличение суммы обменных оснований в 2014 году на варианте 333, в 2015 году на вариантах 222 и 333, а в 2016 году - на варианте 222. Нестабильное проявление закономерностей улучшения состояния ППК в динамике объясняются как погодными, так и технологическими условиями.

Используемые в опыте минеральные удобрения (аммиачная селитра и хлористый калий) содержат одновалентные катионы, которые способствуют пептизации гумусовых кислот, а нитрат – и хлорид – анионы, вымываясь из почвы, выносят эквивалентное количество кальция, что негативно сказывается на состоянии ППК чернозёма выщелоченного [4,9]. Потенциальная кислотность тесно связана с ППК, так как определяется свойствами твердой фазы почвы, обуславливающей появление дополнительного количества протонов в растворе при взаимодействиях с удобрениями. Потенциальная кислотность подразделяется на обменную и гидролитическую.

Гидролитическая кислотность обнаруживается при воздействии на почву раствора гидролитически щелочной соли сильного основания и слабой кислоты. При этом происходит более полное вытеснение поглощенного водорода.

Мониторинг за динамикой уровня гидролитической кислотности показал, что с увеличением интенсификации агротехнологий, её величина уменьшалась на 9-15% относительно варианта с применением экстенсивной технологии (000). Снижение уровня гидролитической кислотности и увеличение суммы обменных оснований на вариантах с применением более интенсивных технологий связано с применением больших доз органических удобрений, повышающих буферную способность чернозёмов против подкисления (табл. 2) [6,7,11].

Гидролитическая кислотность – это начальная форма кислотности в почве, которая возникает в самом начале обеднения почвы основаниями. Этот вид почвенной кислотности обусловлен менее подвижным водородным ионом, который вытесняется и переходит в почвенный раствор в обмен на катион гидролитически щелочной

соли. Изменение величины суммы обменных оснований и гидролитической кислотности по культурам внутри вариантов обусловлены гидротермическими условиями и биологическими особенностями культур.

Реакция почвенного раствора зависит от химического и минерального состава почвы, наличия свободных солей, содержания и качества органического вещества, состава почвенного воздуха, влажности почвы, жизнедеятельности организмов. Нейтральные, кислые, щелочные соли, переходя из твердой фазы в раствор при увлажнении и обратно при иссушении, оказывают влияние на реакцию почв.

Таблица 2 – Динамика гидролитической кислотности чернозёма в зависимости от технологий возделывания полевых культур, мг-экв на 100 г. почвы

Индекс технологии (ABC) и обработки почвы (D)	Подсолнечник, 2014г.	Озимая пшеница, 2015г.	Кукуруза на зерно, 2016г.
Экстенсивная(000)	3,50	3,45	3,35
Беспестицидная (111)	3,69	2,98*	2,83*
Экологически – допустимая (222)	3,67	2,98*	2,82*
Интенсивная(333)	3,32	2,94*	2,96
Безотвальная (D ₁)	3,65	3,05	3,07
Рекомендуемая (D ₂)	3,62	3,34	3,30
Отвальная (D ₃)	3,41	3,08	3,00
НСР ₀₅ для ABC	0,29	0,36	0,48
НСР ₀₅ для D	0,25	0,31	0,41

⊙ Существенные различия показателей опытных вариантов с контролем (000)

Активная кислотность обычно возникает, когда в почвенном растворе находятся такие воднорастворимые соединения, как минеральные и органические кислоты, или физиологически кислые удобрения. Наблюдения за динамикой реакции почвенного раствора показали, что величина активной кислотности чернозёма варьировала как по культурам севооборота, так и по вариантам опыта (табл. 3).

Таблица 3 – Динамика активной кислотности чернозёма в зависимости от технологий возделывания полевых культур (рН_{н2о})

Индекс технологии (ABC) и обработки почвы (D)	Подсолнечник, 2014г.	Озимая пшеница, 2015г.	Кукуруза на зерно, 2016г.
Экстенсивная(000)	6,57	6,60	6,62
Беспестицидная (111)	6,73*	6,66*	6,76*
Экологически – допустимая (222)	6,74*	6,65*	6,74*
Интенсивная(333)	6,79*	6,71*	6,75*
Безотвальная (D ₁)	6,69	6,60	6,79
Рекомендуемая (D ₂)	6,71	6,64	6,75
Отвальная (D ₃)	6,72	6,65	6,74
НСР ₀₅ для ABC	0,09	0,07	0,10
НСР ₀₅ для D	0,07	0,06	0,09

⊕ Существенные различия показателей опытных вариантов с контролем (000)

Влияние растительности на рН почвы носит сложный характер. Корневые волоски, как и почвенные коллоиды, имеют в наличии определенную емкость катионного обмена, величина которой зависит от биологических особенностей растений, условий их питания и других факторов.

Ёмкость катионного обмена на 100 г сухой массы корней составляет у бобовых культур 40 – 60 мг-экв., у картофеля и томатов – 35-38, у злаков – 9-26 мг-экв. [10]. Азотное питание растений повышает емкость катионного обмена у корней, что объясняется более интенсивным синтезом белковых веществ. Исследования чернозёмов Центрального Предкавказья показали, что подкисление почв агроценозов идет быстрее, чем в естественных условиях. Причиной этому является более мощная корневая система растений пахотных угодий, дефицит поступления свежего органического вещества вместе с опадом, а также дефицит макро- и микроэлементов питания растений [10,11].

Таблица 4 - Действие интенсификации агротехнологий и систем обработки почвы на урожайность полевых культур

Фактор (ABC) и	Урожайность, т/га
----------------	-------------------

фактор (D)	подсолнечника (2014 г.)	озимой пшеницы (2015 г.)	кукурузы на зерно (2016 г.)
Экстенсивная (000)	1,77	5,13	3,6
Беспестицидная (111)	2,01	7,68	4,8
Экологически допустимая (222)	2,11	8,52	5,9
Интенсивная (333)	2,12	7,99	6,8
Безотвальная (D ₁)	1,99	7,35	5,2
Рекомендуемая (D ₂)	2,00	7,33	5,2
Отвальная (D ₃)	2,04	7,58	5,4
НСР ₀₅ для ABC	0,09	0,96	1,5
НСР ₀₅ для D	0,08	0,90	1,2

В годы исследования уровень активной кислотности существенно снижался на вариантах с применением экологически допустимой и интенсивной технологиями (на 3,0 – 3,6% относительно варианта с экстенсивной технологией). Применение минеральных удобрений в сочетании с высокими нормами навоза на вариантах 222 и 333 снижало кислотность почвы за счёт повышения буферной способности чернозёма выщелоченного против подкисления. Известно, что навоз повышает количество оснований. Выделяющаяся при его разложении углекислота способствует переходу углекислого кальция в двууглекислый, свертыванию почвенных коллоидов и улучшению прочности структуры [6].

Следует отметить, что в погодных условиях 2014-2016 гг. изучаемые в опыте системы обработки почвы не оказали существенного влияния на показатели физико-химических свойств чернозёма выщелоченного.

Интенсификация технологий выращивания полевых культур оказало существенное влияние на их урожайность (табл. 4).

Выводы. Таким образом, интенсификация технологий возделывания полевых культур в условиях 2014-2016 годов способствовала оптимизации физико-химических свойств чернозёма выщелоченного и стабилизации состояния почвенного поглощающего комплекса.

Основными направлениями улучшения состояния почвенного поглощающего комплекса чернозёма выщелоченного является разумная интенсификация агрономических технологий, сочетающая

применение минеральных и органических удобрений на фоне рекомендуемой системы основной обработки почвы, с обязательной научно-обоснованной схемой чередования полевых культур в севообороте. Интенсификация агротехнологий способствовала увеличению урожайности подсолнечника, озимой пшеницы и кукурузы на зерно, а система основной обработки почвы при возделывании данных культур значительного влияния не оказала.

Список литературы

1. Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края. – Краснодар, 1997. – 236с.

2. Агроэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края // Тр. Кубанский ГАУ. Краснодар, 2008. – Вып. 431 (459). – 352 с.

3. Азизов З.М. Изменение физико-химических свойств чернозема южного от приемов основной обработки почвы и удобрений // Ж. Плодородие №6. – 2016. – С. 37-38.

4. Кокотов Ю.А. Анализ показателей кислотности почвенного профиля и их связи с процессом почвообразования / Ю. А. Кокотов, Е. Ю. Сухачева, Б. Ф. Апарин // Ж. Почвоведение №1. – 2016. – С. 3-10.

5. Коростелёва Л. А. Структурно-функциональная характеристика микробного комплекса почвы в агроценозе: монография / Л. А. Коростелёва. - Краснодар: КубГАУ, 2014. - 74с.

6. Небытов В.Г. Влияние длительности последствия фосфорных удобрений и навоза на агрохимические свойства чернозёма выщелоченного и урожайность культур севооборота / В.Г. Небытов // Агрохимия, 2005.- №3.- С.5-14.

7. Плескачëв Ю.Н. Влияние способов основной обработки почвы и удобрений на продуктивность пшеницы / Ю.Н. Плескачëв, Н.В. Перекрестов, ЕЛ. Скороходов, ЕЛ. Шарапова // Ж. Плодородие №4. – 2016. – С. 6-7.

8. Покатилова А.Н. Оценка кислотно-основной буферности чернозёмных почв Челябинской области к антропогенной нагрузке. Вестник Челябинской гос. аграр. академии. 2014. - №70, с. 210-213, 262-263.

9. Слюсарев В.Н. Сравнительная характеристика физико-химических свойств чернозёма выщелоченного Западного Пред-

кавказья в системе агроэкологического мониторинга / В.Н. Слюсарев, А.В., Н.Б. Каркус // Тр. Кубанского госагроуниверситета. – Вып. № 4(31). – Краснодар: КубГАУ, 2011. - С.168-171.

10. Цховребов В.С. Агрогенная деградация чернозёмов Центрального Предкавказья / В.С. Цховребов. – Ставрополь: Изд-во СтГАУ «Агрус», 2003.

11.Цховребов В.С. Эволюция и деградация черноземов Центрального Предкавказья / В.С. Цховребов, В.И. Фаизова, Д.В. Калугин, А.М. Никифорова, А.А. Новиков / Вестник АПК Ставрополя. 2012. №3. С. 123-125.

УДК 631.275.2.:631.445.53(460.1)

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА АММОНИФИКАТОРОВ В ЧЕРНОЗЕМЕ СОЛОНЦЕВАТОМ ПО РАЗЛИЧНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ РЕЛЬЕФА

В.И. Фаизова, В.С. Цховребов, А.М. Никифорова, Д.В. Калугин

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», г. Ставрополь

Аннотация: в условиях Центрального Предкавказья изучена сезонная сукцессия аммонификаторов на целине и пашне под озимой пшеницей чернозема солонцеватого. Установлен их родовой и видовой состав в различные фазы вегетации сельскохозяйственной культуры и на их целинных аналогах.

Ключевые слова: черноземы солонцеватые, аммонификаторы, видовой состав, род микроорганизмов, рельеф.

Abstract: In the conditions of the Central Ciscaucasia, the seasonal succession of ammonifiers on virgin soil and plowland under winter wheat of solonetsous chernozem was studied. Their generic and species composition was established in different phases of vegetative growth of agricultural crops and on their virgin analogues.

Key words: solonetsous chernozems, ammonifiers, species composition, genus of microorganisms, relief.

Солонцеватые черноземы занимают в Ставропольском крае около 450 тыс. га. Находясь между Кавказским хребтом и Ставро-

польской возвышенностью в Андроповском и, частично, в Минераловодском и Кочубеевском районах. Характеризуются, как правило, неблагоприятными физическими и водно-физическими свойствами, среди которых особенно выделяются тяжелый гранулометрический состав, высокая плотность, низкая пористость, отсутствие структуры. В то же время эти почвы, образованные на элювии майкопских глин, обладают богатым минералогическим и химическим составом. Это позволяет получать хороший урожай естественных трав[2,4].

К недостаткам этих почв еще можно отнести и очень сложный рельеф, на котором они сформированы. Он характеризуется совокупностью складок антиклиналей и синклиналей, расположенных параллельно Кавказскому хребту. В зоне синклиналей находится ветровой коридор. Таким образом, почвы эти находятся под влиянием либо водной, либо ветровой эрозии. Вовлечение их в сельскохозяйственное производство влечет за собой изменение в их составе и свойствах. Из разных групп почвенных микроорганизмов в наших исследованиях аммонификаторы представлены наиболее широко[1,3,5,12].

Нами было выделено и идентифицировано 6 родов: *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Proteus*, *Micrococcus*, *Shromobacrerium*, *Actinomyces*, которые насчитывают 11 видов микроорганизмов (таблица 1). Нетрудно предположить, что состав аммонификаторов в почве гораздо разнообразней. Но количество остальных микроорганизмов несравнимо с количеством изученных и в разведениях почвы в 10^{-4} и более выделены только вышеупомянутые микроорганизмы.

Наиболее многочисленный по видовому составу род *Bacillus*, куда относят следующие виды: *Bac.megatherium*, *Bac.mesentericus*, *Bac.subtilis*, *Bac.cereus*, *Bac.idosus*.

Большинство исследованных микроорганизмов рода *Bacillus* по физиологическим и морфологическим признакам сходны между собой. Они представляют собой подвижные, спорообразующие палочки. По способу питания хемоорганогетеротрофы. Источником энергии для них являются моносахара: глюкоза, сахароза, мальтоза, а источником пищи - белки. В результате биохимических процессов в микробной клетке идет выделение низкомолекулярных органических кислот. При t ниже 5°C в почве практически перестает накапливаться CO_2 , т.е. приостанавливается процесс распада орга-

нических соединений. Некоторые штаммы вида *Bac.megatherium* имеют нижний предел развития при $t\ 3^{\circ}\text{C}$, а *Bac.cereus* - 10°C . Оптимальной для всех видов является $t\ 25\text{-}28^{\circ}\text{C}$, а для *Bac.subtilis* – 30°C , при максимальной t роста – 55°C . При оптимальной температуре такие теплолюбивые микроорганизмы очень активны при условии наличия оптимальной влажности почвы[6,8,9].

Аммонификация и нитрификация лучше всего проходят при влажности почвы, равной 60% полевой влагоемкости. Не менее важное значение для прохождения процессов преобразования органических веществ имеет аэрация почвы. В воздухе слежавшихся почв имеется около 2 % O_2 , а хорошо взрыхленной – до 20%.

Таблица 1- Сезонная динамика количества аммонификаторов в фазу всходов (млн.КОЕ/1 г)

вариант	Род Bacillus												Род Pseudomonas		Род Proteus		Род Micrococcus								Род Chromobacterium		
	Bac.megatherium		Bac.mesentericus		Bac.subtilis		Bac.cereus		Bac.idosus		всего		Ps.aeruginosa		Proteus vulgaris		Microc.conglomeratus		Microc.citreus		Microc.roseus		всего		Serratiamarcescens		
	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина
плакор	3,8	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,8	1,9	-	-	-	-	-	0,8	1,3	-	-	-	1,3	0,8	-	-
крутой скло н	3,9	3,5	-	-	-	-	-	-	0,8	-	4,6	3,5	-	-	-	-	0,5	1,4	1,6	0,3	-	-	2,1	1,6	0,3	-	-
полологий скло н	3,0	3,0	-	0,6	-	-	-	-	0,5	-	3,5	3,6	-	-	-	-	0,3	1,3	1,0	0,5	-	-	1,3	1,8	-	-	-

ПОД- НО- ЖИЕ СКЛО НА	3,8	0,3	-	-	-	-	-	-	1,3	-	5,0	1,3	-	0,5	-	1,0	0,5	1,1	1,3	1,2	-	-	1,8	2,2	-	-
----------------------------------	-----	-----	---	---	---	---	---	---	-----	---	-----	-----	---	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----	---	---	-----	-----	---	---

Все представленные микроорганизмы рода *Bacillus* аэробы. Однако не все предъявляют одинаковые требования к обеспеченности почв кислородом. Некоторые аэробные микроорганизмы, к которым относят и вид *Bacillus subtilis* могут функционировать при содержании в почве 0,13-0,26% кислорода.

Отдельные группы аэробных аммонифицирующих микроорганизмов по-разному относятся к обеднению воздуха кислородом. Бактерия *Bacillus mycoides* чаще обнаруживается в верхних слоях почвы, а *Bacillus idiosus* одинаково хорошо растет, как в верхних, так и в нижних слоях.

На характер микрофлоры, в частности аммонифицирующей, большое влияние оказывает кислотность почвы, значение которой, даже на близко расположенных участках может несколько различаться. В результате жизнедеятельности микроорганизмов, образования ими CO_2 и различных кислот в течение вегетационного периода значения pH также изменяются, в результате чего с течением времени может происходить смена микробных ассоциаций [7,10]. К числу спорообразующих принадлежат и бактерии рода *Micrococcus*. Клетки этих микроорганизмов сферические, относятся по способу питания к хемоорганотрофам. Расщепляют углеводы с образованием органических кислот. Все выделенные виды – аэробы. Оптимальный рост при t 25-30⁰С. Все они растут при концентрации NaCl до 5%.

Микроорганизмы рода *Pseudomonas* и *Proteus* спор не образуют. Ферментативный аппарат их развит более слабо по сравнению со спорообразующими бактериями. Относятся к хемоорганотрофам. Вид *Pseudomonas aeruginosa* образует щелочь и газ при разложении глюкозы, маннита и глицелина. Некоторые штаммы этого вида образуют кислоту на глюкозе и глицелине. Организм относится к аэробам. Оптимальная температура роста 37⁰С.

Proteus vulgaris – факультативный аэроб. Образуют кислоту из глюкозы, сахарозы, мальтозы и галактозы. Из глюкозы кислота образуется быстрее и постоянно. Оптимальная температура роста 30-37⁰С.

Как показали исследования, количество микроорганизмов в течение сезона на целине и пашне варьировало в зависимости от сроков проведения исследований и условий почвообразования. На равнинном плакорном участке в верхней части изучаемого склона се-

зонная динамика численности микроорганизмов на целине и пашне сильно различалась.

На целине значительных колебаний численности микрофлоры, начиная с осени и заканчивая летом следующего года, не было. Наименьшим их количество было осенью (6,8 млн. кл. в 2001 г и 5,1 млн. кл. в 2002 г.) и наибольшим в летний период (11-14 млн. кл./ 1 г почвы). Такое различие объясняется неоднородностью условий увлажнения и температурного режима, а также различной активностью целинной растительности.

На пашне картина меняется. Наименьшее количество микроорганизмов было в фазу всходов и составляло 1,8 млнкл/1 г почвы в 2001 и 2,5 млн кл/1г в 2002 г.

В фазу ранневесеннего кущения происходит незначительное увеличение численности аммонификаторов, причем их численность на пашне не превышает аналогичные показатели целины.

В фазу цветения численность аммонификаторов возрастает в 2-3 раза, превышая на такой же показатель количество микроорганизмов на целине.

В фазу молочно-восковой спелости продолжается увеличение численности изучаемых микроорганизмов до 28,8 млн. кл на 1 г почвы в 2001 г и до 21,7 млн. кл на 1 г почвы в 2002 г.

В послеуборочный период происходит резкое снижение численности аммонификаторов в среднем в 2,5-3 раза по сравнению с фазой молочно-восковой спелости.

Такую динамику можно связать с фазой развития культуры [11,13]. Как известно количество почвенных микроорганизмов в ризосферной зоне в 100 раз больше, чем вне ризосферной зоны. Это частично объясняется выделительной деятельностью корневой системы высших растений. Она не представляет собой простую потерю органического материала, а происходит целенаправленно для поддержания пищевого режима ризосферной микрофлоры, с которой у растений существуют тесные взаимовыгодные отношения. Пик выделительной деятельности озимой пшеницы и озимого ячменя приходится на фазу цветения и молочно-восковой спелости. Именно в этот период наблюдается и пик численности микроорганизмов.

Графический материал дает представления о степени напряженности данного показателя на целине и пашне. Целина представ-

лена относительно ровной кривой. На пашне наблюдается либо снижение, либо значительное увеличение численности микроорганизмов. Это безусловно сказывается на темпах выветривания минеральной основы почв вовлеченных в агроценозы.

Анализируя данные количества аммонификаторов по всем элементам рельефа можно прийти к выводу, что динамика микроорганизмов как на целине так и на пашне аналогична показателям на плакоре (таблицы 2,3,4,5). Наблюдается либо незначительное увеличение, либо снижение количества почвенной микрофлоры в течение сезона. Так, в ранневесенний период и в период цветения количество микроорганизмов на склоне больше, чем на плакоре, что может быть вызвано лучшей прогреваемостью склона южной ориентации. Небольшие различия связаны и с тем, что на плакоре высевалась озимая пшеница, а на склоне - озимый ячмень. Выведенная закономерность указывает на однородность почвообразовательного процесса независимо от элементов рельефа. Это также говорит и о том, что количество аммонификаторов не зависит от степени смывости почв, а определяется лишь биомассой растения и фазой его развития.

Таблица 2 - Сезонная динамика количества аммонификаторов в фазу кущения (млн.КОЕ/1 г)

вариант	Род Bacillus												Род Pseudomonas		Род Micrococcus								Род Chromobacterium				
	Bac.megatherium		Bac.mesentericus		Bac.subtilis		Bac.cereus		Bac.idosus		всего		Ps.aeruginosa		Proteus vulgaris		Micr.conglomeratus		Micr.citreus		Micr.roseus		всего		Serratiamarcescens		
	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина
платкор	1,0	0,5	0,2	0,5	0,1	-	-	-	0,5	-	1,6	1,0	1,9	1,3	1,0	0,8	1,0	0,3	-	-	-	-	1,0	0,3	0,3	-	
крутой склон	1,1	0,8	0,5	1,8	0,2	-	-	-	0,8	-	2,0	3,1	1,0	1,8	1,0	1,0	0,3	0,7	-	-	-	-	0,3	0,7	-	-	
пологий склон	1,2	0,8	-	1,5	-	-	-	-	0,6	0,1	1,8	2,3	1,4	4,0	1,3	1,5	1,0	1,0	0,3	0,8	-	-	1,3	1,8	0,1	-	
подножие склона	0,8	0,3	-	1,5	-	-	-	-	0,9	-	1,7	1,8	1,5	1,8	1,6	1,8	0,8	1,2	0,3	-	-	-	1,0	1,2	-	-	

Анализ родового и видового состава микроорганизмов показал, что среди аммонификаторов преобладают род *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Proteus*, *Micrococcus*, *Chromobacter*, а также актиномицеты и проактиномицеты. Наибольшим все же было количество бактерий рода *Bacillus* и *Micrococcus*. На целине количество микроорганизмов *Bacillus megaterium* в осенний период было практически одинаково по всем элементам рельефа и колебалось от 3 до 3,85 млн.кл./1 г. На пашне в это время количество клеток данного вида микроорганизмов было несколько ниже, или одинаковым. Кроме данного вида были выделены *Bacillusidosis* с целинных участков на склоне. В изучаемых концентрациях не были выделены представители рода *Pseudomonas* и *Proteus*, следовательно, количество их в почве в изучаемый период довольно незначительное. Из рода *Micrococcus* выделены виды *Micrococcusconglomeratus* и *Micrococcuscitreus*. Количество клеток первого вида больше на пашне, по сравнению с целиной, в 3-5 раз, а количество клеток второго вида больше на целине. На пашне плакора и нижней части склона *Micrococcuscitreus* не обнаружен. Необходимо отметить также, что количество обнаруженных микроорганизмов этого вида на крутом и пологом склонах очень незначительно. Не было обнаружено из этого рода микроорганизмов вида *Micrococcusroseus*.

То же относится и к микроорганизмам рода *Chromobacter*.

Актиномицеты встречаются только на целине и пашне пологого склона и целине подножия возвышенности.

В весенний период видовой состав более разнообразен. Но общая численность изучаемых микроорганизмов незначительно отличалась от предыдущего периода. Необходимо отметить, что в ранневесенний период не были обнаружены микроорганизмы *Bacilluscereus* и *Micrococcusroseus*.

В фазу цветения, при увеличении общего количества аммонификаторов, увеличилось и количество клеток каждого вида. Закономерность в распределении рода *Bacillus* такая же. *Bacillus megaterium* и *Bacillusidosis* больше на целине, а *Bacillusmesentericus* больше на пашне. Не обнаружено на пашне *Bacillus subtilis*, а *Bacilluscereus* не выявлен ни на целине, ни на пашне. Такое распределение можно связать с большим разнообразием целинной растительности, а отсутствие в почве пашни некоторых видов - с однообразием растительного покрова. Микроорганизмов рода *Pseudomonas* больше на

пашне, чем на целине. Как известно, эти микроорганизмы являются факультативными анаэробами и могут хорошо расти на почвах, подверженных процессу слитизации.

Род *Proteus* также превалирует на пашне. Микроорганизмы данного рода относятся к наименее организованным в эволюционном плане и довольно успешно могут занимать жизненные ниши при отсутствии конкурентов.

Таблица 3 - Сезонная динамика количества аммонификаторов в фазу цветения (млн.КОЕ/1 г)

вариант	Род Bacillus												Род Pseudomonas		Род Proteus		Род Micrococcus								Род Chromobacterium		
	Bac.megatherium		Bac.mesentericus		Bac.subtilis		Bac.cereus		Bac.idosus		всего		Ps.aeruginosa		Proteus vulgaris		Micrococcus conglomeratus		Micrococcus citreus		Micrococcus roseus		всего		Serratia amaraescens		
	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина
платкор	1,3	0,9	0,3	1,8	0,1	-	-	-	0,5	0,2	2,2	2,9	0,4	3,0	0,6	1,5	1,1	1,8	1,0	1,2	-	-	2,1	3,0	0,1	-	
крутой склон	2,3	1,0	0,3	1,8	0,05	-	-	-	1,5	0,4	4,2	4,2	0,3	3,0	1,1	1,0	0,8	0,8	0,5	0,5	-	-	1,3	2,2	-	0,4	
пологий склон	1,0	1,1	-	1,6	-	-	-	-	1,0	0,4	2,0	3,0	0,3	3,8	0,8	1,3	1,2	1,3	0,6	0,7	-	-	1,8	2,0	0,1	-	
подножие склона	2,7	1,5	-	2,5	0,1	0,3	-	-	1,2	4,0	4,0	8,0	0,6	0,3	1,0	1,5	0,8	5,7	0,5	5,1	-	0,3	1,3	11,3	0,4	-	

Таблица 4 - Сезонная динамика количества аммонификаторов в фазу молочно-восковой спелости (млн.КОЕ/1 г)

вариант	Род Bacillus												Род Pseudomonas		Род Proteus		Род Micrococcus								Род Chromobacterium		
	Bac.megatherium		Bac.mesentericus		Bac.subtilis		Bac.cereus		Bac.idosus		всего		Ps.aeruginosa		Proteus vulgaris		Micr.conglomeratus		Micr.citreus		Micr.roseus		всего		Serratiamarcescens		
	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина
плакор	2,0	1,0	0,7	2,5	0,5	2,7	0,5	-	1,6	3,0	5,3	10,2	0,1	0,5	0,1	0,5	0,4	3,5	3,4	5,9	-	-	4,4	8,4	0,1	-	
крутой склоны	3,1	1,4	0,5	3,8	0,2	1,0	0,2	-	1,0	2,0	5,1	8,1	0,2	-	0,2	0,3	1,6	4,8	0,1	2,0	0,1	-	1,8	6,8	0,3	-	
полологий склоны	2,2	1,5	0,5	3,8	0,5	-	0,8	-	1,2	2,0	3,9	7,3	0,1	-	-	0,3	1,3	6,8	4,3	5,0	0,1	-	5,7	11,8	0,4	-	

ПОД-НО-ЖИЕ СКЛОНА	2,0	1,5	0,3	2,5	0,1	0,3	0,3	-	1,2	3,0	3,8	8,0	0,8	0,3	0,6	1,5	1,8	4,7	2,3	4,1	0,1	0,3	4,2	11,3	0,6	-
-------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	-----	---

Таблица 5 - Сезонная динамика количества аммонификаторов в послеуборочный период (млн. КОЕ/1 г)

вариант	Род Bacillus												Род Pseudomonas		Род Proteus		Род Micrococcus						Род Chromobacterium				
	Bac. megatherium		Bac. mesentericus		Bac. subtilis		Bac. cereus		Bac. idosus		всего		Ps. aeruginosa		Proteus vulgaris		Micr. conglomeratus		Micr. citreus		Micr. roseus		всего		Serratia amaraescens		
	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина	пашня	целина
ПЛАКОР	0,5	0,5	-	1,0	0,8	0,8	1,5	-	1,0	-	3,8	2,3	-	-	-	-	1,0	1,0	1,0	2,0	-	-	2,0	3,0	-	-	
КРУТОЙ СКЛОН	0,5	0,5	-	-	3,5	1,2	0,5	2,0	0,5	-	5,0	3,7	-	-	-	-	1,0	1,8	0,5	1,3	0,5	-	2,0	3,0	-	-	

ПОЛО- ГИЙ СКЛОН	1,0	0,2	-	1,3	3,0	2,0	0,8	1,6	1,0	-	5,8	5,1	-	-	-	-	1,0	1,0	0,8	2,0	-	-	1,8	3,0	-	-
ПОД- НОЖИЕ СКЛО- НА	-	0,3	-	1,0	2,8	-	2,0	1,0	1,1	-	5,9	2,3	-	-	-	-	-	2,0	-	0,8	-	-	-	2,8	0,3	-

Ферментативный аппарат родов *Proteus* и *Pseudomonas* более примитивен и переваривание субстрата производится полностью вне клетки микроорганизмов. При таком типе питания необходимо выделение большего количества «желудочного сока». Это в свою очередь влечет за собой износ почвенного тела так как установлено, что более половины выделений микроорганизмов расходуются на разрушение минеральные основы почв. Это тем более будет заметно на фоне низкого содержания органического вещества, которое было установлено ранее.

Изменения в численности рода *Micrococcus* между целиной и пашней незначительна. По-прежнему не обнаружено микроорганизмов видов *Micrococcus roseus* на целине и пашне и *Micrococcus citreus* на пашне нижней части склона. Род *Chromobacter* представлен практически только на целине. На пашне он обнаружен только на крутом склоне. Актиномицеты обнаружены на целине и их количество превосходит данный род на пашне.

Аналогичная картина наблюдается в фазе молочно-восковой спелости. Увеличивается общее количество микроорганизмов. По-прежнему видовой состав целины по сравнению с пашней более разнообразен. Данная закономерность больше заметна в уборочный период.

Таким образом на основании вышеизложенного можно сделать заключение, что родовой и видовой состав микроорганизмов целины намного более разнообразен, чем состав пашни. К тому же на пашне имеется тенденция к развитию более низкоорганизованных микроорганизмов, но которые способны в большей степени разрушать минеральную основу почв. Видовое разнообразие микроорганизмов безусловно определяется видовым разнообразием травянистой растительности. Неблагоприятные соотношения в видовом составе микроорганизмов целины и пашни являются некоторым объяснением негативных изменений морфологических признаков почв: понижением уровня вскипания, развитием слитизации и подкислением почв. Из приведенного материала также видно, что степень дефлированности и эродированности почв не влияет на видовой состав микроорганизмов.

При богатом видовом разнообразии микробов в почве возникает метабиотическая связь в цепи, в которой поглощение одного соединения, выделения другого с последующим их поглощением определенными микроорганизмами является звеньями одной цепи.

При большом количестве и разнообразии звеньев цепь не прерывается и образует своеобразную локальную замкнутую систему упрощенно «безотходного производства». При небольшом разнообразии неизбежно выпадение одного из звеньев цепи. В образовавшуюся биологическую нишу поступают другие микробы, которые могут продуцировать агрессивные органические соединения не утилизируемые следующей цепочкой метабиотов. Эти соединения не являются инертными и не пребывают в почве долго. Их энергия тратится на разрушение той же минеральной основы почвы.

Список литературы:

1. Власенко В.П., Терпелец В.И. Гидроморфная деградация черноземов Западного Предкавказья (учебное пособие) // Краснодар, КубГАУ, 2008.-204с.
2. Глазунова Н.Н., Романенко Е.С., Шипуля А.Н. Видовой состав микромицетов надземной части растений озимой пшеницы в разные фазы ее онтогенеза на Ставрополье Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2011. № 68. С. 396-408.
3. Калугин Д.В., Лысенко В.Я. Динамика содержания подвижного кобальта по вариантам реминерализации чернозема выщелоченного// Физико-технические проблемы создания новых технологий в агропромышленном комплексе: сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч. - практ. конф (г. Ставрополь, 14-17 мая 2013 г.) / СтГАУ, 2013. С. 206-208.
4. Коробской Н.Ф., Слюсарев В.Н., Баракина Е.Е., Швец А.А. Биологическая активность чернозема выщелоченного Западного Предкавказья под озимой пшеницей // Политематич. сетевой электронный науч. журнал КубГАУ, – Краснодар, 2012. – Вып. № 2. – С. 232.
5. Лысенко В. Я., Серeda Т. Оценка условий развития озимой пшеницы в Изобильненском районе Ставропольского края за 2005-2009 годы // Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК. 2013. С. 130-132.
6. Никифорова А. М., Цховребов В. С., Калугин Д. В., Лысенко В. Я. Изменение основных показателей элементов питания в черноземе обыкновенном СПК колхоза «Московский» Изобильненского района // Физико-технические проблемы создания новых технологий в агропромышленном комплексе. 2013. С. 92-94.

7. Онищенко Л. М., Слюсарев В. Н., Швец Т. В. Характеристика некоторых аспектов плодородия чернозема выщелоченного Западного Предкавказья // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2013. Вып. № 5. С. 447.

8. Слюсарев В.Н., Онищенко Л.М., ШвецТ.В. Почвенно-экологическая оценка чернозема выщелоченного Западного Предкавказья // Политематич. сетевой электронный науч. журнал КубГАУ, – Краснодар, 2013. – Вып. № 89. – С. 960-972.

9. Терпелец В.И. Слюсарев В.Н. , Плитинь Ю.С., Баракина Е.Е., Жердева О.В., ВласенкоВ.П. Изменение свойств и воспроизводство плодородия чернозема выщелоченного в агроценозах Западного Предкавказья// Тр. КубГАУ. – Краснодар, 2013.– Вып. № 45. – С. 144-151.

10. Терпелец В.И., Живчиков В.Г. Оценка современного состояния черноземов выщелоченных в условиях агроэкологического мониторинга // Тр. КубГАУ. – Краснодар, 1999.– Вып. № 373. –С. 66-80.

11. Трубачева Л.В., Вольтерс И.А., Тивиков А.И. Использование мелиорированных земель в сельскохозяйственном производстве // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе: сб.научн. тр. по материалам 77-й науч.- практ. конф./СтГАУ. Ставрополь,2013.С.123-124.

12. Швец Т.В. Современная оценка плодородия почв в агроэкологическом мониторинге низменно-западного агроландшафта Западного Предкавказья// Тр. КубГАУ. – Краснодар, 2009. – Вып. № 18. – С. 129-136.

13. Шевченко Д.А., Есаулко А.Н., Кретов Л.Т., Перов А.Ю. Итоги обследования деградированных земель северо-западной части Ставропольской возвышенности и предложения по их охране //Вестник АПК Ставрополя. 2013. №1. С.32-35

УДК 635.342:631.8

**ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ
ВЕЩЕСТВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КАПУСТЫ
БЕЛОКОЧАННОЙ**

Шкодрина Т.А., Рындина И.М., Гребнева Ю.Р., студенты фа-

культета агробиологии и земельных ресурсов
ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет, г. Ставрополь

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по влиянию удобрений и биологически активных веществ на продуктивность белокочанной капусты. Проанализированы данные по содержанию сухого вещества, сахаров, нитратов и урожайности белокочанной капусты.

Ключевые слова: белокочанная капуста, удобрение, биологически активные вещества, сухое вещество, сахара, нитраты, урожайность.

Annotation. The article presents the results of studies on the effect of fertilizers and biologically active substances on the productivity of white cabbage. Data on the content of dry matter, sugars, nitrates and yield of white cabbage were analyzed.

Keywords: white cabbage, fertilizer, biologically active substances, dry matter, sugars, nitrates, yield.

Белокочанная капуста занимает на юге России около 8-10 % площади под всеми овощными культурами. Ни одна из овощных культур не пользуется такой популярностью, как белокочанная капуста, она является основной овощной культурой России [1, 2, 5, 6, 7]. В капусте содержатся каротин, витамины В1, В2, В5, РР, Р, Е, фолиевая и фолиевая кислоты и др. Капуста отличается высоким содержанием азотистых веществ, незаменимых аминокислот. В кочанах содержатся соединения кальция, фосфора, магния, натрия, серы, хлора и ряда микроэлементов. Эта культура обладает целебными свойствами: свежий сок применяют при лечении язвенной болезни желудка, болезнях крови, колите, атеросклерозе, пониженной кислотности желудочного сока [3, 4]. Выращивание ее средне-спелых сортов и гибридов позволяет решить задачу летне-осеннего снабжения населения свежей продукцией, при этом некоторые из них пригодны для квашения.

Главные требования производителя к выращиваемым гибридам: отличный товарный вид кочанов при соответствующих вкусовых качествах и высокой урожайности [8, 9]. Белокочанная капуста предъявляет повышенные требования к содержанию питательных веществ в почве и выносит большое количество элементов ми-

нерального питания с урожаем. Поэтому применение удобрений играет важную роль в повышении урожайности культуры.

Цель исследований – изучить влияние удобрений и биологически активных веществ на биохимический состав кочанов и урожайность белокочанной капусты. Исследования проводились в зоне неустойчивого увлажнения Ставропольского края в 2015 г. Объекты исследований: капуста белокочанная Агрессор F1, минеральные удобрения, биологически активные вещества (аминокислоты, эпибрасинолид). Схема опыта включала различные сочетания макро-, мезо-, микроэлементов и биологически активных веществ. Доза NPK рассчитывалась под планируемую урожайность капусты белокочанной 70 т/га. Капуста белокочанная в опыте выращивалась рассадным методом с использованием капельного орошения. Удобрения вносили через капельный полив в качестве подкормок.

В опыте проводили лабораторные исследования по определению содержания сухого вещества в белокочанной капусте, и ее биохимическому составу. Наибольшее количество сухого вещества в кочанах накапливалось при совместном применении $N_{140}P_{140}K_{180}$, кальция, магния, микроэлементов, аминокислот, эпибрасинолида – 10,1 %, что было существенно выше относительно контроля на 1,6 %. Сахаристость – важный признак капусты, определяющий пригодность сорта или гибрида к квашению. При внесении $N_{140}P_{140}K_{180}$, кальция, магния, микроэлементов и биологически активных веществ накапливалось наибольшее количество сахаров и было достоверно выше по сравнению с контролем на 0,13 %.

Для ранней и среднепоздней белокочанной капусты ПДК составляет 500 мг/кг. Содержание нитратов в белокочанной капусте при применении удобрений и биологически активных веществ находилось в пределах нормы. Наибольшее количество нитратов отмечалось при поливе без удобрений – 314 мг/кг. При использовании различных схем питания содержание нитратов в капусте белокочанной снижалось. Наименьшее количество нитратов было получено при выращивании капусты с использованием NPK, Ca, Mg, микроэлементов и биологически активных веществ – 270 мг/кг и было достоверно меньше контроля на 44 мг/кг.

Таблица - Влияние удобрений и биологически активных веществ на биохимический состав и урожайность белокочанной капусты, %

Вариант	Сухое вещество, %	Сахара, %	Нитраты, мг/кг	Урожайность, т/га
Контроль (фон)	8,5	4,38	314	73,1
N ₁₄₀ P ₁₄₀ K ₁₈₀	9,4	4,43	301	82,1
N ₁₄₀ P ₁₄₀ K ₁₈₀ + Ca, Mg, микроэлементы (Fe, Mn, Cu, Zn, Mo)	9,6	4,44	282	85,0
N ₁₄₀ P ₁₄₀ K ₁₈₀ + аминокислоты, эпибрасинолид	9,9	4,47	273	85,3
N ₁₄₀ P ₁₄₀ K ₁₈₀ + Ca, Mg, микроэлементы (Fe, Mn, Cu, Zn, Mo), аминокислоты, эпибрасинолид	10,1	4,51	270	87,6
НСР ₀₅	0,4	0,03	11	4,7

При применении удобрений урожайность капусты увеличивалась. Использование в качестве схемы питания только N₁₄₀P₁₄₀K₁₈₀ способствовало увеличению урожайности культуры по сравнению с контролем на 9,0 т/га. При применении N₁₄₀P₁₄₀K₁₈₀ с Ca, Mg, микроэлементами или N₁₄₀P₁₄₀K₁₈₀ с аминокислотами и эпибрасинолидом урожайность капусты белокочанной была существенно выше относительно контроля на 11,9-12,2 т/га. Наибольшая урожайность сформировалась при совместном применении N₁₄₀P₁₄₀K₁₈₀, Ca, Mg, микроэлементов (Fe, Mn, Cu, Zn, Mo), аминокислот и эпибрасинолида – 87,6 т/га, что было достоверно выше контроля на 14,5 т/га.

Таким образом, при изучении влияния удобрений и биологически активных веществ на продуктивность капусты белокочанной наибольшая эффективность была получена при совместном применении N₁₄₀P₁₄₀K₁₈₀, Ca, Mg, микроэлементов, аминокислот и эпибрасинолида, при таком сочетании питательных веществ содержание сухого вещества было существенно больше относительно контроля на 1,6 %, сахаров – на 0,13 %, урожайность – на 14,5 т/га, количество нитратов снижалось на 44 мг/кг.

Список литературы

1. Влияние удобрений и биологически активных веществ на продуктивность лука репчатого / М.В. Селиванова, М.С. Сигида, Н.А. Есаулко / Современные ресурсосберегающие инновационные

технологии возделывания сельскохозяйственных культур в СКФО: материалы 81-й науч.-практ. конференции. Ставрополь: «Секвойя». 2016. С. 145-147.

2. Влияние удобрений и биологически активных веществ на урожайность томата / М.В. Селиванова, М.С. Сигида, Н.А. Есаулко, Н.А. Новичихин // Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК: материалы VI международной науч.-практ. конференции / Ставрополь : СтГАУ. 2016. С. 166-168.

3. Повышение урожайности огурца в защищенном грунте: монография / М.В. Селиванова, О.Ю. Лобанкова, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко, А.Ф. Нуднова, Е.А. Сосюра, Ю.С. Прудько. Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф», 2014. 112 с.

4. Селиванова М.В., Лобанкова О.Ю. Применение биологически активных веществ - один из факторов повышения продуктивности огурца гибрида Герман F1 / Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе: материалы 76-й науч.-практ. конференции. Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф». 2012. С. 76-78.

5. Селиванова М.В., Сигида М.С. Влияние схем питания на продуктивность капусты белокочанной / Проблемы АПК региона. 2016. № 1-1(25). С. 78-82.

6. Селиванова М.В., Сигида М.С. Эффективность применения удобрений и биологически активных веществ при выращивании капусты белокочанной / Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК: материалы VI между. науч.-практ. конференция. Ставрополь: АГРУС. 2016. С. 164-166.

7. Сравнительная оценка среднеспелых гибридов белокочанной капусты в условиях зоны неустойчивого увлажнения ставропольского края / А.Н. Есаулко, М.В. Селиванова, Ю.П. Проскурников, Н.А. Есаулко // Вестник АПК Ставрополь. № 3 (19). 2015. С. 146-148.

8. Учебный практикум по дисциплине «Овощеводство»: учебное пособие / И.П. Барабаш, М.В. Селиванова, Е.С. Романенко, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова, А.А. Юхнова, А.И. Чернов. Ставрополь: Ставропольское издательство «Параграф», 2015. 116 с.

9. Учебный практикум по дисциплине «Плодоводство и овощеводство» / М.В. Селиванова, А.И. Чернов, Е.С. Романенко, Н.А. Есаулко, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова, Ю.С. Прудько, Ставро-

поль: Ставропольское издательство «Параграф», 2014. 124 с.

ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХО- ЗЯЙСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ

УДК 663.21

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВИНМАТЕ- РИАЛОВ ИЗ КОМПЛЕКСОУСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ ВИНО- ГРАДА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

**М. С. Герман, магистр 2 года обучения по направлению
«Агрономия»**

*ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный
университет», г. Ставрополь, Россия*

Аннотация: В статье представлены результаты исследования физико-химических показателей виноматериалов, полученных из комплексостойчивых сортов винограда Ставропольского края. Установлена принципиальная возможность получения биологических вин из изучаемых сортов винограда.

Ключевые слова: биологическое вино, виноград, сульфитация, коменовая кислота, физико-химические показатели

Abstract: The article presents the results of a study of physical and chemical parameters of wine obtained from resistant varieties of grapes of the Stavropol Territory. Installed in principle the possibility of biological wines from grape varieties studied.

Keywords: biological wine, grapes, sulfitation, comenic acid, physico-chemical parameters

Биологические вина представляют собой вина, полученные из винограда, выращенного в условиях экологического земледелия, то есть с использованием беспестицидной системы защиты виноградного растения и применением только органических удобрений, а также меди и серы [1-3].

Для установления возможности производства биологических вин в условиях Ставропольского края нами были отобраны технические сорта винограда, устойчивые к различным грибным болезням, вредителям и морозам [4, 5], что позволяет культивировать их без

химической защиты и повышает экологическую чистоту получаемой из них продукции – Левокумский, Ливадийский черный, Рубин Голодриги, Подарок Магарача, Первенец Магарача, Цитронный Магарача, Рисус, Оницканский белый и Бианка [6].

При выработке виноматериалов повышенной биологической ценности была поставлена задача по практической реализации такой схемы производства, при которой обеспечивалось предохранение вина от чрезмерного окисления и развития в нем микроорганизмов [7].

Известно, что особенностью производства биологических вин является максимальное снижение доз сернистого ангидрида и замена его различными, в том числе и натуральными природными консервирующими реагентами растительного и биологического происхождения [1]. Учитывая это, в технологической схеме производства виноматериалов мы применяли коеновую кислоту, позволяющую получить малоокисленные напитки и лимитировать дозировку сернистого ангидрида [8, 9]. Коеновая кислота относится к кислотам ряда гамма-пирон и рекомендована специалистами научного центра виноделия ФГБНУ «Северо-Кавказский зональный научно-исследовательский институт садоводства и виноградарства» (г. Краснодар) в качестве антиокислителя, позволяющего не только стимулировать восстановительные процессы в жидких пищевых средах, но и повысить биологическую ценность и потребительскую безопасность продукции за счет снижения доз диоксида серы и комплексообразования с катионами металлов [10].

Для получения виноматериалов повышенной биологической ценности была выбрана классическая схема, предусматривающая переработку винограда вышеуказанных сортов «по-белому» способу для белых сортов, и с применением брожения мезги для красных сортов [11, 12]. Отбор суслу осуществляли из расчета 60 дал из 1 т винограда. Осветление полученного суслу проводили отстаиванием на холоде при температуре 4-6°C в течение 18-24 ч с добавлением SO₂ в количестве 30 мг/дм³ и коеновой кислоты в количестве 50-100 мг/дм³ для предупреждения забраживания. Брожение осветленного суслу проводили периодическим способом с использованием расы дрожжей Actiflore F33 (производитель фирма LAFFORT) [13, 14].

После окончания брожения виноматериалы отделяли от дрожжевой массы, сульфитировали из расчета 60-80 мг/дм³ SO₂ и вноси-

ли коленовую кислоту в количестве 100-200 мг/дм³. Затем молодые виноматериалы обрабатывали желатином и бентонитом и фильтровали.

Все показатели исследуемых столовых сухих виноматериалов как белых, так и красных, находились в пределах, требуемых ГОСТ 32030-2013 «Вина столовые и виноматериалы столовые. Общие технические условия» (таблица 1).

Таблица 1 – Физико-химические показатели виноматериалов

Наименование показателя	Белые сорта винограда						Красные сорта винограда		
	Подарок Магарача	Первенец Магарача	Цитронный Магарача	Рисус	Оницканский белый	Бианка	Левокумский	Ливадийский чер	Рубин Голодриги
Объемная доля этилового спирта, %	12,1	11,0	13,6	12,1	11,5	12,8	11,6	12,9	11,8
Массовая концентрация титруемых кислот в пересчете на винную, г/дм ³	7,7	6,8	7,7	7,0	6,5	6,5	6,9	8,3	6,6
летучих кислот в пересчете на уксусную, г/дм ³	0,4	0,4	0,6	0,6	0,2	0,4	0,4	0,6	0,6
SO ₂ , мг/дм ³	42,6	47,3	30,4	45,4	40,0	42,2	31,2	39,0	35,4
восстановленных сахаров, г/дм ³	2,2	1,5	1,3	0,7	1,0	1,4	1,3	1,1	0,7
приведенного экстракта, г/дм ³	22,3	19,7	20,7	19,9	20,5	21,1	26,4	28,0	24,6

Таким образом, нами были получены высококачественные виноматериалы, что свидетельствует о значительном потенциале изучаемых комплексостойчивых сортов винограда для получения из них биологических вин. Наши дальнейшие исследования будут направлены на изучение пищевой и органолептической ценности полученных виноматериалов.

Список литературы

1. Сосюра Е. А. О перспективах производства биологических вин в условиях Ставропольского края // Приоритетные направления развития пищевой индустрии: сб. науч. ст. / СтГАУ. Ставрополь, 2016. С. 545–547.

2. Выращивание винограда для качественного виноделия / Е. С. Романенко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, А. А. Юхнова // Вестник АПК Ставрополья. 2014. № 3 (15). С. 185–187.

3. Нуднова А. Ф., Романенко Е. С., Сосюра Е. А. Влияние почв на качество винограда // Эволюция и деградация почвенного покрова : сб. науч. ст. по материалам IV Междунар. науч. конф. (Ставрополь, 13-15 октября 2015 г.) / СтГАУ. Ставрополь, 2015. С. 303–306.

4. Современное состояние и перспективы развития виноградо-винодельческой отрасли в Ставропольском крае / Е. С. Романенко, С. Н. Лысенко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова // Виноделие и виноградарство. 2015. № 4. С. 4–7.

5. Состояние виноградо-винодельческой отрасли Ставропольского края сегодня / Е. А. Сосюра, Л. С. Кирпичева, Т. Л. Веревкина, Ю. В. Лис // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Южного Федерального округа : материалы 73-й науч.-практ. конф. Ставрополь, 2009. С. 208–210.

6. Система виноградарства в России / И. П. Барабаш, В. И. Жабина, О. А. Гурская, Н. А. Есаулко, Е. А. Сосюра // Аграрная наука, творчество, рост : материалы V-ой Междунар. науч.-практ. конф. Ставрополь, 2015. С. 65–68.

7. Подготовка молодых специалистов-технологов в Ставропольском государственном аграрном университете / И. П. Барабаш, Е. С. Романенко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, А. А. Юхнова, А. И. Чернов, М. В. Селиванова // Сб. науч. тр. Sworld. 2012. Т. 10. № 4. С. 41–44.

8. Обеспечение качества и безопасности винодельческой продукции Ставропольского края / Ю. В. Лис, Л. С. Кирпичева, Е. А. Сосюра, Т. Л. Веревкина // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Южного Федерального округа : материалы 73-й науч.-практ. конф. Ставрополь, 2009. С. 204–205.

9. Новые технологии в виноделии / Д. И. Никитина, Е. А. Сосюра, Л. С. Кирпичева, Т. Л. Веревкина // Образование. Наука. Производство – 2009 : сб. науч. ст. студ. науч.-практ. конф. / СтГАУ. Ставрополь, 2009. С. 92–94.

10. Бурцев Б. В., Нуднова А. Ф., Сосюра Е. А. Фенольный комплекс винограда как критерий определения его технологической направленности // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Се-

веро-Кавказском федеральном округе : материалы 76-й науч.-практ. конф. Ставрополь : Ставропольское издательство «Параграф», 2012. С. 204–206.

11. Сосюра Е. А. Разработка технологии напитков функционального назначения на основе виноградного сока : автореф. дис. ... канд. техн. наук. Краснодар, 2014. 24 с.

12. Сосюра Е. А. Разработка технологии напитков функционального назначения на основе виноградного сока : дис. ... канд. техн. наук. Краснодар, 2014. 208 с.

13. Влияние новых рас дрожжей на состав азотистых соединений в виноградных столовых винах / Н. М. Агеева, А. Ю. Даниелян, Е. Н. Толмачева, Е. А. Сосюра // Вестник АПК Ставрополя. 2014. № 3 (15). С. 7–11.

14. Влияние расы дрожжей на химический состав белых столовых вин / Н. М. Агеева, А. Ю. Даниелян, Е. Н. Толмачева, Е. А. Сосюра // Вестник АПК Ставрополя. 2014. № 4 (16). С. 7–11.

УДК: 664.664

ХЛЕБОБУЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТЕВИИ

Есаулко Н. А. к.с.-х. наук, доцент, Селиванова М. В., к.с.-х. наук, доцент Сосюра Е.А. к.техн. наук, доцент, Айсанов Т.С. к.с.-х. наук, ст.преп.

(ФГБОУ ВО Ставропольский Государственный аграрный университет, г. Ставрополь, Россия)

Полностью заменить сахар в хлебе позволяет применение водной вытяжки стевии, которая сохраняет его качества. Срок хранения хлеба с добавлением стевии увеличивался до 5-7 суток. Хлеб с применением водной вытяжки стевии соответствует показателям стандарта.

Ключевые слова: водная вытяжка, стевия, заменитель сахара, диетическое питание, формовой и подовый хлеб.

Completely replace sugar in bread allows the use of aqueous extract of Stevia, which retains its quality. Shelf life of bread with the addition of Stevia has grown to 5-7 days. Bread using aqueous extract of Stevia corresponds to standard indicators.

Key words: aqueous extract, stevia, sweetener, dietary food, Tin and bread products.

Для больных и людей группы риска, а также для повышения культуры питания во многих странах ведется поиск натуральных подсластителей и консервантов для диетического и диабетического питания [6]. Среди таких растений одним из наиболее перспективных является стевия (*Stevia rebaudiana* Bertoni), листья которой содержат низкокалорийные заменители сахара – стевиозид и ребаудиозид. Листья данной культуры содержат натуральный сахарозаменитель для диабетиков – стевиозид, который не оказывает сахаропонижающего эффекта у здоровых людей. Стевиозид превосходит по сладости сахар в 250...300 раз [1, 2, 4].

Сорт стевии Ставропольская сладена в условиях Центральной зоны Ставропольского края способен формировать высокий урожай листовой массы и его возделывание высокорентабельно [3, 13].

Введение в его рецептуру компонентов, придающих лечебные и профилактические свойства и оказывающих существенное влияние на качественный и количественный состав рациона питания человека, позволяет эффективно решить проблему профилактики и лечения различных заболеваний, связанных с дефицитом тех или иных веществ [6, 7, 8, 9].

Хлеб - один из наиболее употребляемых населением продуктов питания. Ассортимент хлеба насчитывает сотни наименований. Однако, органолептические качества характеризуются общими признаками [10, 12, 15].

Были произведены пробные лабораторные выпечки формового и подового хлеба с использованием разного количества водной вытяжки стевии, проводили органолептическую оценку, сравнивали физико-химические показатели.

В качестве заменителя сахара использовалась водная вытяжка стевии сорта Ставропольская сладена [5, 14]. По пересчету сладких веществ 10 г сахара соответствует 30 мл водной вытяжки стевии.

Материалом исследований служили образцы хлеба, полученные в соответствии со схемой опыта.

Форма всех образцов формового хлеба, полученного с добавлением водной вытяжки стевии соответствует хлебной форме, в которой производилась выпечка. Цвет корок всех образцов хлеба соответствует ГОСТу: от светло-желтого до светло-коричневого. Бо-

лее светлый цвет – желтый формового и светло-желтый подового хлебов с добавлением стевии объясняется отсутствием сахаров в этих образцах, ответственных за образование цвета.

Пропеченность всех лабораторных образцов формового и подового хлеба с добавлением водной вытяжки стевии различной концентрации, как и контроля, хорошая, мякиш не липкий и не влажный на ощупь. Хлеб эластичный, промесс во всех образцах хороший – без комочков и следов непромеса. Пористость хлеба формового и подового всех лабораторных образцов развитая, тонкостенная, без пустот и уплотнений.

Все образцы лабораторной выпечки имели запах свойственный данному виду изделия, без постороннего. По вкусу же, лабораторные образцы выпечки с добавлением 2 норм водной вытяжки стевии имели сладковатый привкус стевии.

Масса контрольного образца формового хлеба была 520 г, на уровне с ним был вариант с добавлением 1,5 нормы стевии, имея при этом объем на 1,0% больше контроля, объясняется это большей газообразующей и газодерживающей способностью данного образца. Имея еще большую массу (527 г) образец с добавлением 2 норм стевии имеет самый наименьший объем – на 1,1% меньше контроля.

Формоустойчивость близкая к высокой 0,44 мм была у варианта с добавлением 1 нормы водной вытяжки стевии.

Кислотность всех вариантов опытных образцов соответствует ГОСТу для хлебобулочных изделий из пшеничной муки высшего сорта. Кислотность в образцах формового и подового хлеба с добавлением 2 норм водной вытяжки стевии несколько выше контроля (на 0,3 град.) за счет избыточного количества сладких веществ, ускоряющих сбраживание дрожжей.

Пористость образца с добавлением 1 нормы водной вытяжки стевии подового хлеба равна пористости контрольного образца (57%). У остальных образцов с добавлением стевии пористость на 1-2% ниже контроля.

Влажность лабораторных выпечек формового хлеба из пшеничной муки высшего сорта всех вариантов с добавлением стевии и контрольного образца составляет 44,5%, что соответствует ГОСТу – не более 45%.

Результаты проведенных исследований показали, что применение водной вытяжки стевии позволяет полностью заменить сахар

в хлебе с сохранением его качества. Срок хранения хлеба с добавлением стевии увеличивался до 5-7 суток. Хлеб с применением водной вытяжки стевии соответствует показателям стандарта. Внешение стевии в оптимальных дозировках повышает биотехнологические свойства дрожжей, ускоряет созревание полуфабрикатов и улучшает их качество. Разработанная рецептура хлеба с добавлением водной вытяжки стевии может использоваться минипекарнями. Изделия функционального назначения могут быть рекомендованы для лечебно-профилактического питания людей, страдающих сахарным диабетом и избыточной массой тела [1].

В листьях стевии не обнаружены токсические вещества и мутагены, они не имеют возрастных ограничений и могут успешно применяться для лечебного питания детей и взрослых, а также в технологических процессах при хлебопечении.

Список литературы

1. Аминова, И.Я. Кондитерские изделия функционального назначения с добавлением овсяной муки/ И. Я. Аминова, М. Ю. Тамова, В. К. Кочетов // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2010. – № 1. – С. 121 – 122.
2. Арутюнова, Г. Ю. Функциональные пищевые изделия на основе косточковых плодов / Г. Ю. Арутюнова, Л. Я. Родионова // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2008. – № 1. – С.39 – 41.
3. Бабарыкин, Е. В. Исследование технологических и хлебопекарных свойств зерна пшеницы, обработанного биологическим препаратом нового поколения / Е. В. Бабарыкин, М. А. Дудко, Н. В. Сокол // Молодой ученый. – 2015. – № 10 (90). – С. 153 – 156.
4. Дудко, М.А. Новые технологические решения в производстве зернового хлеба / М.А. Дудко, Н.В. Сокол // Материалы IV международной научно-практической конференции «Хлебобулочные, кондитерские и макаронные изделия XXI века», 17-19 сентября – Краснодар 2015 г.- с.182-184.
5. Дудко, М.А. Разработка технологии зернового хлеба из высокобелковых сортов пшеницы / М.А. Дудко, Н.В. Сокол // Материалы IV международной конференции «Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса»: сб. науч. трудов том 1, выпуск 8 / ФАНО ФГБНУ Всероссий-

ский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства. – Ставрополь, 2015. – С.87-90.

6. Есаулко, Н.А. Применение водной вытяжки стевии для производства функциональных хлебобулочных изделий / Есаулко Н.А., Кривенко А.А., Войсковой А.И., Жабина В.И., Любая С.И. // В сб.: Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса южного федерального округа 72-я научно-практическая конференция. 2008.- С. 82-85.

7. Жабина В.И. Влияние стимулятора роста корневин (ИМК) на приживаемость, рост и развитие рассады стевии / Жабина В.И., Романенко Е.С., Есаулко Н.А. // Евразийский союз ученых. 2014.– № 5. – С. 94.

8. Жабина В.И. Хозяйственно-биологические особенности стевии сорта Ставропольская сладена в условиях опытной станции СтГАУ / Жабина В.И., Есаулко Н.А., Болотов В.В., Золоторева Ю.И. // в сб.: Образование. Наука. Производство – 2009. Сборник научных статей студенческой научно-практической конференции. 2009. – С. 54-57.

9. Жабина, В.И. Агробиологические особенности диплоидных сортов стевии / В.И. Жабина, Н.А. Есаулко, А.А. Кривенко, Е.С. Романенко, О.А. Гурская, М.В. Селиванова, А.И. Чернов, Е.А. Сосюра, А.Ф. Нуднова, А.А.Юхнова // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. 2014. № 5.- С. 49-55.

10. Кочетов, В. К. Научно-практические аспекты развития технологий мучных кондитерских изделий : дис. ... докт. техн. наук : 05.18.01 / Кочетов Владимир Кириллович. – Москва, 2012. – 275 с.

11. Кочетов, В. К. Производство функциональных кондитерских изделий для различных возрастных групп / В. К. Кочетов, Н. В. Агеева, И. Я. Аминова, Л. Ревина // Хлебодукты. – 2007. – № 8. – С. 40-41.

12. Кривенко А.А. Влияние пинцировки рассады на сбор сладких гликозидов у сорта стевии Рамонская сладена при разных схемах посадки на выщелоченном черноземе Центрального Предкавказья / Кривенко А.А., Донец И.А., Стародубцева Г.П., Есаулко Н.А. // в сб.: Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском Федеральном округе.2011.–С.40-42.

13. Кривенко А.А. Особенности технологии возделывания стевии в Ставропольском крае / Кривенко А.А., Донец И.А., Жабина В.И., Есаулко Н.А. // в сб.: Применение современных ресурсосберегающих инновационных технологий в АПК III Международная научно-практическая конференция. 2013. – С. 112-115.

14. Огнева, О.А. Разработка плодово-овощных десертов функционального назначения / О. А. Огнева, Донченко Л.В. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2014. - Т. 1. - № 46. – С. 104 – 109.

15. Трухачев, В.И. Композиция для хлеба В.И. Трухачев, Г.П. Стародубцева, С.И. Любая, Н.А. Есаулко, А.А. Кривенко, В.Н. Задорожная патент на изобретение RUS 2420068 01.02.2010.

УДК:63.8:631.243.5

**МЕХАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ И СВОЙСТВА СТОЛОВЫХ
СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ООО АГРОФИРМА
«ГЕРЕЙ-ТЮЗ» КАРАБУДАХКЕНТСКОГО РАЙОНА**

Рамазанов О.М., к.с.-х. наук, доцент

Рамазанов М.О., магистр

Мунаев Н.М. студент 941гр.

ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ» г.Махачкала

Аннотация: В статье излагаются результаты исследования по механическому составу (показатели строения и структуры грозди и сложения ягоды), механических свойств (раздавливание, прокалывание и прочность прикрепления ягод к плодоножке) и коэффициенту транспортабельности винограда столовых сортов в условиях Карабудахкентского района Республики Дагестана.

Annotation: The article presents the results of a study mechanical structure (structure and clusters and addition of berries), mechanical properties (crushing, perforation, and the strength of the attachment of the berry to the peduncle) and the coefficient of transportability of table grapes in the conditions of the Karabudakhkent district of Dagestan Republic.

Ключевые слова: столовый виноград, увология, строение и структура грозди, сложения ягод, транспортабельность.

Keywords: table grapes, ufologia, structure and structure of the clusters, addition of berries, transportability.

ООО Агрофирма «Герей-Тюз» Карабудахкентского района специализируется на возделывании винограда столовых (70%) и технических (30%) сортов. Для получения высоких урожаев и качественной продукции предприятие использовало научно обоснованные интенсивные технологии выращивания винограда. Применение технологии интенсивного выращивания, позволило повысить среднюю урожайность на эксплуатационных виноградниках.

Столовый винограда в ООО Агрофирме «Герей-Тюз» реализуется в свежем виде (сорта - Агадаи, Мускат гамбургский, Италия, Августин и Восторг) и закладывают на хранение (сорт Молдова).

С экономической точки зрения наибольшую рентабельность получают при реализации столовых сортов раннего периода созревания (Августин и Восторг) и позднего периода созревания – Молдова при реализации после хранения.

В этой связи очень важно изучить хозяйственно-технологическая (механический состав и свойства) оценка столовых сорта винограда.

Хозяйственно-технологическая оценка сорта винограда, с целью определения наиболее рационального производственного направления, его использования, во многом зависит от механического состава винограда, который выражается весовыми и числовыми соотношениями отдельных структурных элементов грозди и ягоды [1,2,3].

Механический состав винограда отражает биологическую природу сорта и влияние на него экологических и агротехнических факторов.

В наших исследованиях при анализе механического состава винограда были определены строение и общая структура грозди: средняя масса всей грозди, в т. ч. ягоды и гребней (в г.); число ягод в грозди (всего, нормальных, горошащихся), процентное и весовое содержание отдельных элементов (ягод, гребней семян), кожицы и мякоти, суммы ягод гребней, а также твердого остатка (сумма гребней кожицы и семян) от массы всей грозди; сложения ягоды: массу 100 ягод, 100 семян, массу семян кожицы и мякоти в 100 ягодах, число семян в 100 ягодах (табл.1 и 2).

Таблица 1

Показатели механического состава (строение грозди), (данные за 2016г.)

Сорт	Количество ягод						Масса ягод грозди		Масса гребней	
	всего		нормальных		горошащихся		г	%	г	%
	шт.	%	шт.	%	шт.	%				
Восторг	77	100	74	96,1	3	3,9	240	98,8	3,0	1,2
Августин	82	100	78	95,1	4	4,9	280	98,1	5,5	1,9
Карабурну	97	100	94	96,9	3	3,1	495	98,8	6,0	1,2
Молдова	92	100	89	96,7	3	3,3	298	98,3	7,7	1,7

Как видно из таблицы 1, исследуемые сорта отличаются по количеству ягод гроздь, в том числе нормальных и горошащихся. Наибольшее содержание нормальных ягод гроздей характерно для сортов Карабурну

- 96,9% и Молдова- 96,7%.

Наибольшим содержанием горошащихся ягод в грозди отличились сорта Августин - 4,9%, Восторг - 3,9%.

Среди исследуемых сортов высокими показателями массы ягод в грозди отличаются Карабурну - 495 г, Молдова- 298 г.

Преобладание содержания массы гребней в грозди наблюдалось у сортов позднего периода созревания Молдова и Карабурну.

Результаты определения механического состава грозди и ягод приведены в таблице 2, из которой видно, что по содержанию гребней наибольший процент установлен у сорта Молдова– 3,4%, а у остальных сортов имеются незначительные отличия и колеблются в пределах 2,2-2,8%.

Содержание семян в ягодах винограда, исследуемых сортов, колеблется от 1,9 до 2,9%. При этом наибольшее содержание у сорта Восторг -2,9% и Карабурну - 2,3%, наименьшее у сорта Молдова– 1,9%.

По содержанию сока сорта расположились в следующем порядке: Августин - 80,7%, Восторг - 78,8%, Молдова- 78,7%, Карабурну - 76,3%. Масса кожицы и мякоти максимальная у сортов позднего периода созревания Карабурну - 19,2%, Молдова- 16,0%, а минимальная у сортов раннего периода созревания Августин - 14,7 %и Восторг – 15,5%.

Для полной характеристики сортов по содержанию сока, греб-

ней, кожицы и твердых частей мякоти в ягодах, экспериментальные данные сравнивают с показателями, приведенные в методиках Н.Н. Простосердова.[1].

При сравнительном анализе установлено, что среди исследуемых сортов нет таких, содержание сока в ягодах которых меньше 70%, т.е. низкое или среднее. У сорта Августин – очень высокое (более 80%), а у остальных – высокое (70-80%). Содержание кожицы и твердых частей мякоти у всех исследуемых сортов среднее (от 10 до 20).

Таблица 2

Показатели механического состава ягод (сложение ягод), (данные за 2016г.)

Сорт	Масса кожицы и мякоти		Масса сока		Масса семян		Гребень	
	г	%	г	%	г	%	г	%
Восторг	48,2	15,5	245,0	78,8	9,0	2,9	8,7	2,8
Августин	41,1	14,7	225,9	80,7	6,1	2,2	6,7	2,4
Карабурну	65,6	19,2	260,9	76,3	7,8	2,3	7,5	2,2
Молдова	36,4	16,0	179,4	78,7	4,3	1,9	7,7	3,4

По содержанию гребней сорта Восторг, Августин, Карабурну и Молдова характеризуются как среднее (2-4%) от массы грозди.

Качество ягод во время уборки и транспортировки в отдаленные районы во многом зависят от механических свойств ягоды и прочности гроздей винограда. Процесс перевозки сопряжен с воздействием на гроздь многих факторов: климатических условий, агротехники, вибраций, динамических нагрузок. Косвенным показателем, характеризующим способность сорта к перевозке, являются сопротивляемость при раздавливании, прокалывании и прочность прикрепления к плодоножке, т.е. коэффициент транспортабельности[4,5,6].

По прочностным характеристикам ягод винограда и отрыв от плодоножки оценивали коэффициент транспортабельности винограда.

Таблица 3

Механические свойства и транспортабельность исследуемых сортов винограда (данные за 2016г.)

Сорт	Нагрузка на ягоду, г., при			Коэффициент транспортабельности
	раздавливании	прокалывании	отрыве от плодоножки	
Восторг	1762	1440	310	77
Августин	1350	990	312	61

Карабурну	2110	2020	494	109
Молдова	1980	1695	489	98

Анализ таблицы 3 показывает, что наибольшими прочными механическими свойствами обладают сорта позднего периода созревания Агадаи и Карабурну.

На отрыв от плодоножки наиболее легко отделяемым оказался сорт раннего периода созревания Августин – 312 г, наиболее прочный при отрыве от плодоножки у сорта Карабурну – 494 г. У сортов Молдова и Восторг этот показатель составил - 489 и 310 соответственно.

При оценке прочности ягод винограда на раздавливание, на отрыв от плодоножки, установлено, что сорта Восторг, Карабурну и Молдова характеризуется по прочности ягод на раздавливании как очень прочные (более 1500 г.), Августин - прочные (1000-1500).

По прикреплению ягод к плодоножкам все исследуемые сорта характеризуются как - очень крепкие (более 300 г.). При определении коэффициента транспортабельности вставляя полученные значения в формулу Дженева С.Ю.(1978) и Магомедова М.Г. (1997), нами установлено, что из исследуемых сортов наибольший коэффициент транспортабельности у сорта Карабурну .

При анализе данных таблицы 3, видно, что по характеристике транспортабельности, сорта винограда Карабурну и Молдова относятся к высокотранспортабельным, а сорта Восторг и Августин - среднетранспортабельным.

Таким образом, все исследуемые сорта по механическим свойствам и коэффициенту транспортабельности значительно отличаются между собой и для транспортировки на дальние расстояния наиболее пригодны сорта Карабурну и Молдова.

Список литературы:

1.Простосердов Н.Н. Изучение винограда для определения его использования (Увология).-М.: Пищепромиздат, 1963.-с.80.

2.Магомедов М.Г. Научное обоснование и разработка системы круглогодичного обеспечения населения столовым виноградом: на примере Дагестана: автореф. дис... докт. с.-х. наук / М.Г. Магомедов. – Новочеркасск, 1997.-594 с.

3.Магомедов М.Г. Повышение качества и сохраняемости сто-

лового винограда/ М.Г. Магомедов, А.Н. Алиева, М.Д. Мукайлов и др.: научно-практическое издание.-М.:Мир,2003.-256 с.

4. Рамазанов О.М., Магомедов М.Г., Магомедова Ж.Г., Абдулкеримов Г.М., Мукайлов М.Д. Хранение и транспортирование винограда//Учебное пособие.-Махачкала:ДГСХА,2009-с.243.

5.Рамазанов О.М. Транспортабельность аборигенных столовых сортов винограда в Дагестане Научные труды ГНУ СКЗ-НИИСиВ.Том.1.2013.-С.253-256

6.Магомедов М.Г. Виноград: основы технологии хранения: Учебное пособие. -СПб.: Издательство «Лань»,2015.-240с.:ил.-(Учебники для вузов.Специальная литература).

УДК 663.257.4

ПРИМЕНЕНИЕ ДИОКСИДА СЕРЫ В ТЕХНОЛОГИИ ВИНОДЕЛИЯ

**Сергеева Я.А., магистр 1 года обучения по направлению
«Агрономия»**

*ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный
университет», г. Ставрополь, Россия*

Аннотация: В статье представлена информация о необходимости использования диоксида серы в технологии виноделия, способах внесения и дозах сернистого ангидрида в зависимости от качества сырья и стадии технологического процесса.

Ключевые слова: сульфитация, доза, сера, мезга, сусло, вино

Abstract: This article provides information on the need to the use of sulfur dioxide in winemaking technology, the methods of application and doses of sulfur dioxide, depending on the quality of raw materials and process steps.

Keywords: sulfitation, dose, sulfur, mash, wort, wine

Сульфитация является необходимым приемом для производства качественного вина[1, 2] и представляет собой внесение диоксида серы (SO_2) в сусло, мезгу или виноматериал с целью угнетения в них жизнедеятельности микроорганизмов, подавления действия окислительных ферментов и предотвращения продуктов от окисления[3, 4].

Вино, прошедшее сульфитацию, обладает чистым, ясным ароматом, а не обработанное серой вино со временем теряет аромат (оно становится пустым), приобретает несвежий запах и быстро теряет окраску. Дозы серы столь малы, что присутствие ее никак не влияет ни на вкус, ни на аромат вина. Исключен также какой-либо вред для здоровья человека, пьющего это вино. Хотя сера и является ядовитым веществом[5], головная боль и тошнота после употребления вина скорее может быть связана с неумеренным потреблением алкоголя, а изжога и расстройство желудка – с повышенной кислотностью.

Едва ли есть еще какое-нибудь вещество, обладающее способностью так быстро вступать в реакцию с кислородом, как сера. Благодаря этим способностям серы и отражаются атаки кислорода на естественные вещества в вине[6, 7]. Причем не только в момент сульфитации, но и позднее, когда вино уже законсервировано. Виноделу нужно добавить в вино такое количество сернистой кислоты, чтобы оно как можно дольше оставалось свежим и при этом не нарушить естественный аромат вина. Конечно, сера не может «работать» вечно. В процессе созревания вина ее количество постепенно снижается и в определенный момент сходит на нет. В это время вино в результате оксидации превращается в уксус[8]. Серу можно добавлять в вино в газообразном виде (SO_2), в жидком ($\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$), а также в твердом виде ($\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$).

Раньше серой обрабатывали бочки, до того как в них наливали вино. Сегодня само вино проходит сульфитацию, причем на трех этапах производства: на стадии мезги или сусла, после окончания брожения и перед разливом вина в бутылки.

Сульфитация сусла нужна для того, чтобы подавить оксидазы (ферменты класса оксидоредуктаз). После брожения сера связывает содержащийся в вине ацетальдегид (уксусный альдегид), возникающий при контакте спирта с кислородом и проявляющийся в вине неприятным тоном старения. Сера обладает способностью нейтрализовать этот уксусный альдегид. Последнее добавление серы – перед бутелированием вина – нужно для того, чтобы вино законсервировалось в бутылке.

Дозировка сульфитации:

При отстаивании сусла из здорового винограда – 120 мг/л

При отстаивании сусла, поражённого серой гнилью – 200 мг/л

При настаивании и брожении сусла на мезге – 80 мг/л

При нагревании мезги – 100 мг/л
При брожении по белому способу – 50 мг/л
При переливке высококислотных вин – 20 мг/л
При переливке вин с нормальной кислотностью – 40 мг/л
При переливке вин, склонных к побурению – 60 мг/л
При закладке на выдержку стерилизованных вин – 30 мг/л
При закладке на длительный срок ликёрных вин – 80 мг/л
При закладке вин с низким содержанием спирта – 30 % SO₂
При концентрации дисульфида серы до 60 мг/л обоняние человека его не различает на фоне аромата вина.

Всего в готовых винах должно быть не более 200 мг/л диоксида серы, в сладких – не более 300 мг/л [9]. Причём в разных странах этот показатель разный, в некоторых вообще нет ограничения. Токсичная доза – 300 мг/кг веса теплокровного животного. То есть, чтобы пострадать, человек должен в день выпить столько литров полусладкого вина, сколько весит сам в килограммах. Токсическое действие этого вещества связано с гибелью в организме кишечных бактерий, вырабатывающих витамины группы В.

Сульфитированные вина нельзя излишне проветривать, аэрировать и переливать. Это отрицательно скажется на качестве вина. Нужно следить за этим и соблюдать меры предосторожности.

В практике виноделия применяют два способа введения SO₂ в продукт: окуривание и сульфитацию. При окуривании сжигают серу на жаровнях с древесной стружкой или серные фитили, заготовленные из полосок бумаги, опускаемых в расплавленную серу. При этом можно знать массу сжигаемой серы и по формуле рассчитывать дозу сульфитации. Серу на жаровнях сжигают при окуривании помещений или же внутри крупных резервуаров перед заполнением их вином.

Считается, что сгорание серы в резервуаре, когда полностью используется кислород (огонь гаснет), обеспечивает введение в вино примерно 30 мг/дм³, что служит оптимальной дозой при переливке вина.

Для сульфитации применяют жидкий, химически чистый диоксид серы с температурой кипения минус 100 °С, с плотностью 1,3880 при 200 °С. Диоксид серы поступает на винодельческие предприятия в стальных баллонах вместимостью 25 и 50 кг SO₂.

Из жидкого диоксида серы готовят на сусле или вине рабочие растворы концентрацией от 3 до 5%, которые точно дозируют в свежееотжатое сусло или виноматериал.

Для сульфитации продукта применяют и пиросульфит, метабисульфит калия $K_2S_2O_5$ (современное название кадифит) – кристаллический порошок белого цвета, легко растворимый в воде, сусле и виноматериалах.

Необходимо отметить, что заменителей диоксида серы не существует. Ошибочно рекомендовать сорбиновую кислоту (это консервант, вредный для здоровья человека) вместо SO_2 . К тому же она не обладает антиоксидантными свойствами, не подавляет развитие бактерий, не может выступать в качестве ингибитора [10].

Единственное вещество, обладающее довольно сильным антиокислительным действием – аскорбиновая кислота (витамин С) [11]. Ее успешно применяют для приготовления экспедиционного ликера в шампанском производстве совместно с SO_2 [12].

Только вино, правильно сульфитированное внесением необходимого количества SO_2 , развивается до предела своих возможностей, приобретая тонкий и благородный вкус [13, 14].

При сульфитации излишне большими дозами появляются дефекты вина как вкусового, так и гигиенического порядка. Нейтрализуется сортовой аромат и букет, появляется резкий неприятный тон пересульфитированного вина. И хотя в таких винах верхний допустимый предел сульфитации не превышен, потребление их не приносит большого удовольствия. В связи с этим существует два порога сульфитации: допустимый по НД и необходимый для сохранения высокого качества вина [15].

Список литературы

1. Обеспечение качества и безопасности винодельческой продукции Ставропольского края / Ю. В. Лис, Л. С. Кирпичева, Е. А. Сосюра, Т. Л. Веревкина // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Южного Федерального округа : материалы 73-й науч.-практ. конф. Ставрополь, 2009. С. 204–205.
2. Влияние расы дрожжей на химический состав белых столовых вин / Н. М. Агеева, А. Ю. Даниелян, Е. Н. Толмачева, Е. А. Сосюра // Вестник АПК Ставрополья. 2014. № 4 (16). С. 7–11.
3. Яковлева Д. А., Айсанов Т. С. Особенности методов консервирования плодовой продукции // Сб. науч. тр. Всеросс. научно-

исследовательского института овцеводства и козоводства. 2016. Т. 1. № 9. С. 254–256.

4. Айсанов А. С., Айсанов Т. С. Особенности методов консервирования плодовой продукции // Приоритетные направления развития пищевой индустрии : сб. науч. ст. / СтГАУ. Ставрополь, 2016. С. 15–18.

5. Сосюра Е. А. О перспективах производства биологических вин в условиях Ставропольского края // Приоритетные направления развития пищевой индустрии : сб. науч. ст. / СтГАУ. Ставрополь, 2016. С. 545–547.

6. Особенности технологии токайских вин / Ю. Н. Амбарцумян, Е. А. Сосюра, Л. С. Кирпичева, Т. Л. Веревкина // Образование. Наука. Производство – 2009 : сб. науч. ст. студ. науч.-практ. конф. / СтГАУ. Ставрополь, 2009. С. 3–5.

7. Особенности технологии токайских вин / Е. С. Романенко, Е. А. Сосюра, А. Ф. Нуднова, А. А. Юхнова // Аграрная наука, творчество рост : сб. науч. тр. по материалам Междунар. науч.-практ. конф. (Ставрополь, 10-14 февраля 2014 г.) / СтГАУ. Ставрополь, 2014. С. 160–162.

8. Основные направления использования вторичных продуктов виноделия / В. А. Сосюра, Е. А. Сосюра, Л. С. Кирпичева, Т. Л. Веревкина // Образование. Наука. Производство – 2009 : сб. науч. ст. студ. науч.-практ. конф. / СтГАУ. Ставрополь, 2009. С. 110–112.

9. Смагина В., Сосюра Е. А. Влияние способа хересования на состав и качество готовых вин типа Херес // Образование. Наука. Производство – 2013 : материалы 77-ой науч.-практ. конф. / СтГАУ. Ставрополь, 2013. С. 169–171.

10. Сосюра Е. А., Кирпичева Л. С., Веревкина Т. Л. Проблема защиты потребителей от фальсифицированной винодельческой продукции // Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Южного Федерального округа : материалы 73-й науч.-практ. конф. Ставрополь, 2009. С. 206–208.

11. Новые технологии в виноделии / Д. И. Никитина, Е. А. Сосюра, Л. С. Кирпичева, Т. Л. Веревкина // Образование. Наука. Производство – 2009 : сб. науч. ст. студ. науч.-практ. конф. / СтГАУ. Ставрополь, 2009. С. 92–94.

12. Кирпичева Л. С., Сосюра Е. А., Веревкина Т. Л. Совершенствование ремюажа // Состояние и перспективы развития агропро-

мышленного комплекса Южного Федерального округа : материалы 73-й науч.-практ. конф. Ставрополь, 2009. С. 201–202.

13. Влияние новых рас дрожжей на состав азотистых соединений в виноградных столовых винах / Н. М. Агеева, А. Ю. Даниелян, Е. Н. Толмачева, Е. А. Сосюра // Вестник АПК Ставрополья. 2014. № 3 (15). С. 7–11.

14. Прудько Ю., Сосюра Е. А. Особенности технологии красного вина «Цимлянское игристое» // Образование. Наука. Производство – 2013 : материалы 77-ой науч.-практ. конф. / СтГАУ. Ставрополь, 2013. С. 154–157.

15. Винодельческие кооперативы-производители белых вин Германии / Н. А. Есаулко, Е. А. Сосюра, Т. С. Айсанов, М. В. Селиванова // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-Кавказском федеральном округе : 80-я науч.-практ. конф. 2015. С. 56–58.

ЭКОЛОГИЯ И ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

УДК [504.45+504.064]: (476.7)

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА

Ашурбекова Т.Н., канд. биол. наук, доцент
*ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова»,
г. Махачкала*

Аннотация. Проблема экологической подготовки молодежи на современном этапе, формирования ее экологической компетентности становится все более актуальной [1-5].

Особую важность она приобретает в отношении студентов аграрных вузов.

Подготовка специалиста сельскохозяйственного профиля имеет свою специфику. Как нам известно, никакая другая отрасль общественного производства не связана так с использованием природных ресурсов, как сельское хозяйство, это по существу использование природы, окружающей нас естественной среды для удовлетворения потребностей человека.

Агропромышленный комплекс в современных условиях продолжает быть одним из основных источников загрязнения земель и других компонентов окружающей среды. Отходы и сточные воды крупных животноводческих комплексов, ферм и птицефабрик, использование ядохимикатов и пестицидов, перерабатывающая промышленность - это все связано в большей мере с АПК. Все это требует высокопрофессиональных специалистов сельского хозяйства с экологическим типом мышления, владеющими необходимыми методами и практическими навыками в этой востребованной области знаний.

Ключевые слова. Природные ресурсы, проблемы экологии, экологическая подготовка, агроэкология, мониторинг.

Annotation. The problem of environmental training of young people at the current stage, the formation of its environmental competence is becoming increasingly relevant [1-5].

It is especially important for students of agricultural universities.

The training of a specialist in the agricultural profile has its own specifics. As we know, no other branch of social production is so connected with the use of natural resources as agriculture, it is essentially the use of nature that surrounds us with the natural environment to meet human needs.

The agro-industrial complex in modern conditions continues to be one of the main sources of pollution of lands and other components of the environment. Wastes and wastewater from large livestock complexes, farms and poultry farms, the use of pesticides and pesticides, the processing industry - all this is connected to a greater extent with the agro-industrial complex. All this requires highly professional specialists in agriculture with an ecological type of thinking, who possess the necessary methods and practical skills in this demanded area of knowledge.

Keywords. Natural resources, environmental problems, environmental training, agroecology, monitoring.

Подготовка таких специалистов требует новых форм методов организации учебного процесса, в т.ч. в области экологического образования.

В Дагестанском ГАУ в рамках единого для всех направлений подготовки курса экологии и природопользования разработаны и используются приемы, которые дают возможность ввести будущих специалистов в область проблем по созданию устойчивого земледелия и овладеть рядом практических навыков

экологизированного природопользования. Одновременно с помощью этих приемов решаются задачи интерактивности, комплексности получаемых студентами знаний. К указанным приемам относится система знаний по составлению:

- экологического банка данных о природных ресурсах районов (хозяйств) республики и видов их хозяйственного использования;
- экологических паспортов хозяйств, предприятий, в которых студенты проходят производственную практику;
- функциональный анализ схемы предприятия (технологии, отрасли).

При составлении экологического банка данных о природных ресурсах районов (хозяйства) студент самостоятельно дает интегративную оценку природно-ресурсного потенциала территории, его соответствия характеру хозяйственной деятельности и анализ антропогенной нагрузки.

Задание по составлению экологического паспорта хозяйства состоит из нескольких блоков:

Блок I-природные ресурсы; блок II- технология их использования; блок III- агроландшафт; блок IV-человек. Используя так называемый цепочный метод (информация-анализ-синтез-оценка-прогноз) студент должен по каждому выделенному блоку собрать необходимые сведения, проанализировать их, увязать полученную информацию между собой для того, чтобы дать качественную комплексную оценку агроландшафта, видов хозяйственной деятельности и анализа антропогенной нагрузки на отдельные компоненты.

Задание по составлению функциональной схемы предприятия (отрасли, технологии) позволяет студенту в каждом конкретном случае (животноводческий комплекс, поле, предприятие по переработке сельскохозяйственной продукции и т.д.) определить:

- основные вещественные и энергетические потоки на входе системы;
- количество и ассортимент отходов (выбросов) которыми сопровождаются производство данного товара;
- виды ущерба, создаваемые при производстве товара и их стоимостное отражение;
- экологическое достоинство производимого товара;
- степень включения анализируемой системы в природные циклы.

Выполнение этих заданий сопровождается знакомством с методами контроля качества воды, воздуха, почвы и производимой сельскохозяйственной продукцией содержанием, и способами проведения экологической экспертизы.

Полученные знания закрепляются в ходе имитационных и деловых игр. Благодаря такой форме организации учебного процесса студенты на практике убеждаются в несоответствии и даже антагонизме современного сельскохозяйственного производства задачам поддержания устойчивости и высокой продуктивности экосистем, качества среды обитания в них, задачам воспроизводства природных ресурсов, в т. ч. здоровья человека.

Необходимо отметить, что отсюда растет понимание того, что для перехода к устойчивому, экологическому сельскому хозяйству, его интеграции с природными процессами необходимы:

- мониторинг за биогеохимической обстановкой и плодородием почв в агроландшафтах;

- многообразие адаптированных к конкретной экологической обстановке растительных и животных форм;

- мониторинг за сорняками, возбудителями болезней животных и растений;

- мониторинг за энергетическими потоками в агроландшафте;

- анализ себестоимости производимой сельскохозяйственной продукции в т.ч. составляющей его величины экологоемкости.

Также студенты самостоятельно подходят к пониманию того, что для реализации таких подходов необходимы разработки эффективных экономических механизмов регулирования характера природопользования, создания правовой среды, регуливающей ответственность за характер использования природных ресурсов, загрязнение и деградацию экосистем.

Анализ конкретных производственных ситуаций позволяет закрепить полученные знания и приобрести практические навыки в области экологизированного природопользования.

Список литературы

1. Ашурбекова Т.Н. Опыт использования электронных презентаций на занятиях по экологическим дисциплинам. В сборнике: Аграрная наука: современные проблемы и перспективы развития международная научно-практическая конференция, посвященная 80-летию со дня образования Дагестанского государственного

аграрного университета имени М.М. Джамбулатова. 2012. -С. 1146-1147

2.Исаева Н.Г., Ашурбекова Т.Н., Атаева Р.Д. Активация познавательной деятельности студентов на занятиях по химии и экологии. В сборнике: Инновационные фундаментальные и прикладные исследования в области химии сельскохозяйственному производству Материалы III Международной Интернет-конференции. Редакция: Ярован Н.И., Хилкова Н.Л., Коношина С.Н.. 2010. С. 186-188.

3.Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Инновационные подходы к обучению студентов по экологии. в сборнике: Актуальные вопросы АПК в современных условиях развития страны сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 482-483.

4.Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Учебно-методическое пособие по экологии Махачкала, 2009.

5.Стальмакова В.П., Ашурбекова Т.Н. Система ведения сельского хозяйства - экологические аспекты// Проблемы развития АПК региона. 2016. Т. 4. № 4 (28).- С. 62-66.

УДК 633.11«324»:631.811.98: 632

**ИЗМЕНЕНИЕ ПОРАЖАЕМОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ
БОЛЕЗНЯМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ
РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА**

**Есаулко Н. А. к.с.-х. наук, доцент, Романенко Е. С. к.с.-х. наук, доцент, Селиванова М. В., к.с.-х. наук, доцент Сосюра Е.А. к.техн. наук, доцент, Айсанов Т.С. к.с.-х. наук, ст.преп.
(ФГБОУ ВО Ставропольский Государственный аграрный университет, г. Ставрополь, Россия)**

Представлен экспериментальный материал по эффективности применения регуляторов роста для борьбы с болезнями озимой пшеницы.

Ключевые слова: озимая пшеница, фаза развития, регуляторы роста, септориоз, бурая ржавчина, биологическая эффективность.

Presented experimental material on the effectiveness of application of growth regulators for diseases of winter wheat.

Keywords: winter wheat, a development phase, growth regulators, Septoria blight, brown rust, biological efficiency.

Получение высоких и стабильных урожаев озимой пшеницы – основная задача сельхозпроизводителей. Однако не всегда получается добиться желаемых результатов. Одна из причин – болезни, которые наносят серьезный ущерб урожаю. Научкой и практикой доказано, что без надлежащих защитных мероприятий потери урожая зерна от вредных организмов составляют 25–50 %, в том числе от болезней – 20–40 % [1; 2]. В целях защиты озимой пшеницы совершенствуются меры борьбы с болезнями. В настоящее время внимание ученых и производственников привлекают регуляторы роста как альтернатива протравителям, для обработки семян и растений озимой пшеницы [3].

Целью нашей работы было изучение эффективности регуляторов роста при обработке семян и растений на поражаемость озимой пшеницы септориозом и бурой ржавчиной. Исследования проводились на опытной станции Ставропольского государственного аграрного университета. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный глубокомицеллярно-карбонатный среднегумусный тяжелосуглинистый.

Реакция почвенного раствора слабокислая, содержание гумуса 5,6–5,7 %, подвижного фосфора, по Чирикову, 39–55 мг/га почвы, обменного калия, по Масловой, 188–208 мг/га почвы. Площадь опытной делянки 10–15 м², повторность 4-кратная. Размещение вариантов рендомизированное [4]. Обработка регуляторами роста семян проводилась перед посевом озимой пшеницы и растений на IV этапе органогенеза (выход в трубку). На основании полученных результатов было установлено, что в среднем независимо от погодных условий и сорта в фазу кущения распространенность септориоза без обработки регуляторами роста 57 %. На вариантах с регуляторами роста она значительно снизилась.

Лучшие показатели получены при применении силка (0%) и лариксина (3,3%). Степень развития септориоза в эту фазу была незначительной, но под влиянием регуляторов роста она также уменьшилась. Как и по распространенности лучшие показатели получены при применении силка и лариксина. Биологическая эффективность по этим препаратам составила соответственно 100 и 98,4 %. При наступлении фазы трубки была дополнительно проведена

обработка растений регуляторами роста. Наблюдения по септориозу были проведены через две недели после обработки. Полученные результаты свидетельствуют, что распространенность септориоза на всех вариантах 100%. Увеличилась степень развития болезни и на контроле она составила 21,3%. Регуляторы роста снизили этот показатель до 9,0-13,4%. Лучшие показатели, как и в предыдущую фазу, получены по лариксину. Биологическая эффективность при применении лариксина 59,4 %, при применении других регуляторов роста – 37,7-48,4%.

В фазу колошения озимой пшеницы при 100 % распространенности септориоза степень развития болезни на всех вариантах опыта увеличилась по отношению к фазе трубки, но положительное действие регуляторов роста отмечается и в эту фазу. На контрольном варианте степень развития септориоза 41,5 %, на вариантах с регуляторами роста она уменьшилась на 7,4-14,9 %.

Наименьшее поражение септориозом 26,6 % было на варианте с применением для обработки семян и растений лариксина. В фазу молочно-восковой спелости зерна был проведен учет по поражению озимой пшеницы бурой ржавчиной [5].

На всех вариантах была 100 % распространенность болезни. Степень развития бурой ржавчины без применения регуляторов роста 21,8%. Регуляторы роста снизили этот показатель до 9,6-14,0 %, т. е. на 7,8-12,2%. Более высокая биологическая эффективность отмечена на вариантах с применением силка (52,3%) и лариксина (55,6%).

Таким образом, применение регуляторов роста (янтарная кислота, силк, эпин, гумат натрия, иммуноцитифит, лариксин) для обработки семян и растений озимой пшеницы на IV этапе органогенеза способствует снижению поражаемости озимой пшеницы септориозом и бурой ржавчиной. Наиболее высокую биологическую эффективность имеет лариксин.

Список литературы

1. Войсковой А.И. Адаптивная изменчивость морфогенеза главного колоса у сортов озимой мягкой пшеницы на выщелоченных черноземах Центрального Предкавказья / А.И. Войсковой, А.А. Кривенко, В.И. Жабина, Н.А. Есаулко // В сб.: Эволюция и дегра-

дация почвенного покрова. Материалы III Международной научно-практической конференции, 2007. – С. 71-74.

2. Войсковой А.И. Морфогенетические особенности реализации потенциальной продуктивности главного колоса сортами озимой мягкой пшеницы степного и лесостепного экотипов / А.И. Войсковой, А.А. Кривенко, А.Е. Зубов, Н.А. Есаулко // В сб.: Актуальные проблемы растениеводства юга России. Сборник научных трудов, 2003. – С. 75-82.

3. Войсковой А.И. Формирование продуктивности главного колоса у современных сортов озимой мягкой пшеницы / А.И. Войсковой, А.А. Кривенко, Н.А. Есаулко, А.А. Алтухов // В сб.: Повесть дня на XXI век: Программа действий - экологическая безопасность и устойчивое развитие, 2002. – С. 67-68.

4. Войсковой А.И., Есаулко Н.А., Кривенко А.А. Изменчивость в онтогенезе архитектоники главного колоса сортов озимой мягкой пшеницы степного экотипа на выщелоченных черноземах Центрального Предкавказья / А.И. Войсковой, Н.А. Есаулко, А.А. Кривенко // В сб.: Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Южного Федерального округа Материалы 71-й региональной научно-практической конференции, 2007. – С. 22-27.

5. Высоцкая И.Б. Урожайность и качество зерна сортов озимой тритикале различного эколого-генетического происхождения на черноземе обыкновенном / И.Б. Высоцкая, А.А. Кривенко, В.Я. Ковтуненко, Н.А. Есаулко // В сб.: Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Северо-Кавказского Федерального округа : 74-я науч.-практ. конф., 2010. – С. 11-14.

6. Есаулко А.Н. Современное состояние и перспективы применения в Ставропольском крае органических и минеральных удобрений / А.Н. Есаулко, Н.А. Есаулко, Е.Б. Романова, Н.А. Варварская // В сб.: Эволюция и деградация почвенного покрова Материалы Второй международной научной конференции, 2002. – С. 468-470.

7. Есаулко А.Н., Есаулко Н.А. Современное состояние и перспективы применения в Ставропольском крае органических и минеральных удобрений // В сб.: Эволюция и деградация почвенного покрова. Материалы Второй международной научной конференции, 2002. – С. 468-470.

8. Есаулко Н.А. Морфогенетические особенности дифференциации колоска у сортов озимой мягкой пшеницы степного и лесостепного экотипов // В сб.: Эволюция и деградация почвенного покрова. Материалы Второй международной научной конференции, 2002. – С. 468-470.

степного экотипов на выщелоченных черноземах / Н.А. Есаулко, А.А. Кривенко, А.И. Войсковой и др. / В сб.: Инновации аграрной науки и производства: состояние, проблемы и пути решения, 2008.– С. 69-73.

9. Есаулко Н.А. Формирование и реализация потенциальной продуктивности главного колоса сортов озимой мягкой пшеницы степного и лесостепного экотипов на выщелоченных черноземах ставропольского края / автореф. Дис. на соискание ученой степени канд. с.-х. н. // Ставропольский государственный аграрный университет. Ставрополь, 2006, 24 с.

10. Есаулко Н.А. Формирование и реализация потенциальной продуктивности главного колоса сортов озимой мягкой пшеницы степного и лесостепного экотипов на выщелоченных черноземах Ставропольского края / диссертация на соискание ученой степени канд. с.-х. н. / Ставропольский государственный аграрный университет.– Ставрополь, 2006., 156 с.

11. Есаулко Н.А., Романенко Е.С. Хозяйственно-технологическая оценка сортов озимой мягкой пшеницы в условиях Учебно-опытного хозяйства ФГБОУ ВПО СтГАУ / Вестник АПК Ставрополя.– 2015.– № 2 (18). – С. 191-196.

12. Есаулко Н.А., Романенко Е.С., Селиванова М.В. Урожайность и качество озимой мягкой пшеницы урожая 2014 г. ООО «Хлебороб» Петровского района / В сб.: Эволюция и деградация почвенного покрова Сборник научных статей по материалам IV Международной научной конференции.– 2015.– С. 240-243.

13. Кривенко А.А. Особенности формирования продуктивности главного колоса новых сортов озимой мягкой пшеницы на выщелоченных черноземах Центрального Предкавказья / А.А. Кривенко, Н.А. Есаулко, А.Е. Зубов, Д.А. Ткаченко // В сб.: Эволюция и деградация почвенного покрова. Материалы III Международной научно-практической конференции, 2007. – С. 192-195.

14. Кривенко А.А., Войсковой А.И., Есаулко Н.А. Адаптивная изменчивость архитектоники главного колоса озимой мягкой пшеницы в условиях Центрального Предкавказья / Научные труды SWorld., 2007. – Т. 20., № 1. – С. 60-63.

15. Полоус Г.П., Жабина В.И., Есаулко Н.А. Влияние регуляторов роста на поражаемость озимой пшеницы болезнями / Вестник АПК Ставрополя, 2012. № 2 (6). – С. 16-17.

ИНТЕЛЛЕКТ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

Герейханова А. Ю., к.б.н., доцент кафедры ботаники, генетики
и селекции

ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М. М. Джамбулатова», г. Махачкала.

Аннотация. Основной задачей данной публикации является стремление выработать у подрастающего поколения интеллект и интеллектуальные способности с раннего детства. Для этого необходимо глубоко освоить учебную программу и иметь использовать эти знания в дальнейшей жизни и в творческой работе.

Хотя многие исследователи отмечают, что условия среды и образования накладывают свой отпечаток на проявление умственных способностей, но они играют не главную роль. Наследственность накладывает немаловажный отпечаток на проявление всевозможных способностей живого организма.

Ключевые слова: интеллект, интеллигенция, наследственность, однояйцовые близнецы, гений.

Annotation. The main objective of this publication is the desire to develop the younger generation of intelligence and intellectual abilities from early childhood. For this, it is necessary to master the curriculum deeply and to use this knowledge in later life and in creative work.

Although many researchers note that the conditions of the environment and education leave their imprint on the manifestation of mental abilities, but they do not play a major role. Heredity imposes an important imprint on the manifestation of all possible abilities of a living organism.

Key words: intellect, intelligentsia, heredity, identical twins, genius.

Интеллект - это разум, мыслительная способность человека.

Интеллигенция - работники умственного труда, обладающие образованием и специальными знаниями в разных областях науки, техники и культуры

Интеллектуальные способности человека определяются иногда чисто внешними проявлениями - манерой разговора, интонацией голоса, выносливостью и т.д.

Исследователи отмечают, что условия среды, воспитание и образование накладывают свой отпечаток на проявление умственных способностей. Однако они играют не главную роль. Наследственность накладывает немаловажный отпечаток на проявление всевозможных способностей живого организма. [1].

В США существует информационный банк данных обо всех однояйцовых близнецах, рожденных в стране. Исследователи большое внимание уделили на генетически идентичных пар близняшек, выросших в разных условиях, в разных семьях, с разными образованиями.

Они определили с помощью стандартных тестов коэффициент интеллекта. В норме он бывает от 100-160 условных единиц до 180-200 - у ярко одаренных личностей. Разница коэффициентов интеллекта у однояйцовых близнецов оказалась очень маленькая по сравнению с обычными разнояйцовыми близнецами и составляла в среднем 6,6 единиц. Показатель сходства у выросших вместе однояйцовых близнецов составлял при этом + 0,87 условных единиц, а у двуяйцовых близнецов - всего + 0,56. У неродных детей, которые выросли, вместе в одной семье этот показатель был равен всего + 0,24. Эти факты говорят о высокой доле генетической составляющей, которая определяет умственные способности человека. [1,3].

Гений - это "природная интеллектуальная сила высокого типа, это исключительная способность к творчеству, требующая воображения и оригинального мышления".

Одной из основных черт гения является его фантастическая работоспособность, доходящая до полной одержимости при достижении поставленных целей. [2].

Многие зарубежные ученые в своих открытиях уделяли внимание на странную связь между выдающимися личностями и частотой распространения у них заболевания суставов - подагры. При этом причина этой связи, однако, оставалась совершенно неясной. Еще с древних времен было известно, что подагрой часто страдали знаменитые личности: императоры, полководцы, адмиралы и философы. При этом причину заболевания видели в малоподвижном образе жизни, переедании, злоупотреблении вином, при значительной умственной нагрузке. Причем наблюдалось расхождение мнений по этому вопросу. [1,3].

Среди российских исследователей выдающийся вклад в развитие "подагрической" теории внес классик отечественной генетики

В.П. Эфроимсон (1908-1989), который обладал потрясающей работоспособностью и прекрасной памятью. Он приобщился к генетическим исследованиям в знаменитой московской школе эволюционной генетики, основанной людьми широчайшей эрудиции, биологами - эволюционистами Н.К. Кольцовым и С.С. Четверковым. [1].

Эфроимсон В.П. начал собственные эксперименты в Государственном рентгенологическом институте, изучал влияние облучения на проявления мутаций. В 1930 году, после ареста своего учителя Четверкова (в то время арестовывали многих ученых, считали, что они занимаются антисоветской пропагандой), он покинул Москву и проработал два года в Закавказском институте семеноводства. В 1932 году он был арестован по ложному обвинению за участие в антисоветской пропаганде и был осужден на три года.

Он несколько раз возвращался к научным исследованиям, но однако его ожидали новые аресты.

Будучи пенсионером, он продолжает работать 12-14 часов в сутки, подготавливая к печати новые публикации. Одна из них на тему "Биосоциальные факторы повышения умственной активности" и была посвящена генетике гениальности.

Но это издание из 400 страниц не удалось опубликовать в открытой печати. В этой книге он анализирует биографии сотен знаменитых людей. Среди великих подагриков он находит таких известных личностей как Александр Македонский, Юлий Цезарь, адмирал Нельсон, императоры - Карл Великий, Петр I; писатели, поэты Тургенев, Дарвин, Микелянжелло, Христофор Колумб. У многих из них эта болезнь передавалась из поколения в поколение. [1].

Как истинный ученый, В.П. Эфроимсон не ограничился только перечислением примеров, а занялся статистикой. В качестве контрольного уровня взята частота подагры среди мужского населения США, составляющая от 0,3 до 0,6 процентов.

Среди общепризнанных талантов эта цифра подскакивает более чем на 5-10%, а у подлинных титанов духа и творчества взлетает до 30-50%. Он утверждает, что каждый второй общепризнанный гений был подагриком.

По данным многих психологов, до 50% интеллекта формируется у ребенка уже к четырехлетнему возрасту, а в восемнадцатилетнем возрасте эта доля составляет уже 80%. Остальные годы взросления, в основном, тратятся лишь на накопление необходимой ин-

формации, в то время как умение работать с ней, продуцировать оригинальные идеи и нетрадиционные подходы к решению задач формируется еще в раннем детстве. [1].

В.П. Эфроимсон сделал следующие выводы на основе анализа десятков биографий выдающихся людей:

1. Зарождение потенциального гения - проблема биологическая, даже генетическая.
2. Развитие гения - проблема биосоциальная.
3. Реализация гения - проблема социобологическая.

По мнению В.П. Эфроимсона, « для повышения процента реализации талантливых детей достаточно предоставить детству и юношеству хорошие, равные, соответствующие возрасту условия, и задача резкого повышения частоты развивающихся гениев, тем более выдающихся талантов, будет решена ».

По мнению выдающего генетика - классика отечественной генетики В.П. Эфроимсона, который обладал потрясающей работоспособностью и прекрасной памятью, для проведения таланта и гениальности необходимы эмоционально полноценное и информационно насыщенное раннее детство. [1].

Второе важное условие - возможность найти и реализовать те свои способности, которыми талант наиболее наделен от природы, и для того необходим соответствующий спрос со стороны общества, для того чтобы реализовать свой талант.

На основании вышеизложенного можно сделать некоторые выводы:

- 1) в семье должна присутствовать атмосфера четкого контроля и всяческого поощрения со стороны родителей в воспитании детей.
- 2) необходимо создать комфортные условия для учебы и творчества детей как в школе, так и дома, относиться к ним с учетом индивидуальных способностей и возможностей, всячески развивая их.
- 3) после учебы в школе всячески поддерживать детей в их стремлении реализовать себя и свои знания во взрослой жизни.

Использованная литература:

1. Афонькин С.Ю. Секреты наследственности человека. - Санкт - Петербург, 2011. -122 с.
2. Ефремова В.В. Генетика. - Ростов на Дону, 2010. - 34с.
3. Шевцов И.А. Популярно о генетике. – Киев, 1989. -156с.

СОДЕРЖАНИЕ
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАСТЕНИЕВОДСТВА И
КОРМОПРОИЗВОДСТВА

<i>Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алимурзаева Г.А., Омарова Е.К.</i> ОЦЕНКА ПОЛЕГАЕМОСТИ РАСТЕНИЙ И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИ- МОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕГУЛЯТОРОВ РО- СТА.....	7
<i>Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алимурзаева Г.А., Омарова Е.К.</i> УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В РАВНИННОЙ ЗОНЕ ДАГЕСТАНА.....	13
<i>Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алимурзаева Г.А., Омарова Е.К.</i> ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВОГО СОРТА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ РО- СТОВЧАНКА-4 В ОРОШАЕМЫХ УСЛОВИЯХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА.....	17
<i>Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алимурзаева Г.А., Омарова Е.К.</i> РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ПРИЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫ- ВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ ДАГЕСТА- НА.....	22
<i>Гимбатов А.Ш., Алимурзаева Г.А.</i> ИНТЕНСИВНЫЕ ПРИЕМЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НЕ- ТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР В ОРОШАЕМЫХ УСЛО- ВИЯХ ДАГЕСТАНА.....	27
<i>Дзанагов С.Х., Черджиёв Д.А.</i> ВЛИЯНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ РАПСА ОЗИМОГО.....	32
<i>Исмаилов А.Б., Мансуров Н.М.</i> ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВЫ НА КАЧЕСТВО ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ РАВ- НИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА.....	38
<i>Гимбатов А.Ш., Исмаилов А.Б., Алимурзаева Г.А., Омарова Е.К.</i> УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ НОРМЫ ВЫСЕВА И МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В УСЛОВИЯХ РАВНИННОЙ ЗОНЫ ДАГЕСТАНА.....	44
<i>Магарамов Б.Г., Куркиев К.У.</i> ВЛИЯНИЕ НОРМЫ ВЫСЕВА, УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ И СОР- ТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ НА ПОЛЕВУЮ ВСХОЖЕСТЬ СОРТОВ ГОЛОЗЕРНОГО ОВСА.....	49
<i>Муслимов М.Г.</i> ВЛИЯНИЕ СРОКОВ УБОРКИ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ НА УРОЖАЙ- НОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕЛЁНОЙ МАССЫ.....	54
<i>Шихмуратов А. З., Муслимов М. Г., Таймазова Н. С.</i> ДЕЙСТВИЕ СОЛЕВОГО СТРЕССА В ФАЗУ КОЛОШЕНИЯ НА ПРИ- ЗНАКИ КОЛОСА У СОРТООБРАЗЦОВ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ.....	59

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДАРСТВА И ПЛОДООВОЩЕВОДСТВА

Айсанов Т.С., Селиванова М.В.

ПАРАМЕТРЫ РОСТА ДЕРЕВЬЕВ ПОЗДНЕСПЕЛЫХ СОРТОВ СЛИВЫ В УСЛОВИЯХ СТАВРОПОЛЬСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ...63

Айсанов Т.С., Селиванова М.В., Шкодрина Т.А.

ВЛИЯНИЕ СУБСТРАТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОГУРЦА В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА.....66

Ахваян К. Г.

ЗНАЧЕНИЕ ВЫБОРА СПОСОБА ФОРМИРОВКИ ДЛЯ УКРЫВНОЙ И НЕУКРЫВНОЙ КУЛЬТУР ВИНОГРАДАРСТВА.....73

Ахмедханов Р.А.

УРОЖАЙНОСТЬ РАННИХ СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ПЕТРОВСКОГО РАЙОНА СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ...79

Бурцева К.Е., Айсанов Т.С.

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ВИНОГРАДА НА СКЛОНАХ84

Вертелецкий С. В.

ОСОБЕННОСТИ УКРЫВНОЙ КУЛЬТУРЫ ВИНОГРАДА В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ..89

Гладков А. В.

ЗНАЧЕНИЕ АМПЕЛОГРАФИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ВИНОГРАДАРСТВА..94

Гладков А. В.

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГРУШИ В УСЛОВИЯХ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ.....98

Казначеева Ю.С., Айсанов Т.С.

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ НА КАЧЕСТВО УРОЖАЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СОРТОВ ВИНОГРАДА.....101

Кулиева М. Ю., Айсанов Т.С.

ВКЛАД РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН В РАЗВИТИЕ ВИНОГРАДАРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....108

Магомедов М.Г., Рамазанов Ш.Р., Рамазанов О.М.

СРОКИ УБОРКИ ВИНОГРАДА В УНЦУКУЛЬСКОМ РАЙОНЕ ДАГЕСТАНА.....112

Макуев Г.А., Умарова Ф.А.

ПРОХОЖДЕНИЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКИХ ФАЗ НОВЫХ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО ДАГЕСТАНА.....118

Новак К.Н.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГИБРИДОВ ОГУРЦА В ОСЕННЕ-ЗИМНИЙ ОБОРОТ В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА.....121

Селиванова М.В., Попова Е.Г.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ В ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛУКА РЕПЧАТОГО.....125

<i>Романенко Е.С., Сосюра Е.А., Беловолова А.А.</i> ФОРМЫ ВОДЫ В ПЛОДАХ КИТАЙСКОГО ФИНИКА УНАБИ.....	128
<i>Селиванова М.В., Айсанов Т.С., Пашков Д.А.</i> ПРОДУКТИВНОСТЬ ТОМАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА.....	133
<i>Семянова К.И., Есаулко Н.А.</i> БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЛУКА.....	138
<i>Стороженко Г. А.</i> ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР В ТУРКМЕНСКОМ РАЙОНЕ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ.....	142
<i>Хмельниченко Д.С.</i> ЗНАЧЕНИЕ, СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ОБРЕЗКИ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ И ТРЕБОВАНИЯ К САДОВОМУ ИНВЕНТАРЮ.....	147
<i>Хмельниченко Д.С.</i> ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕХНИКИ И ВИДОВ ОБРЕЗКИ ПЛОДОВЫХ ДЕРЕВЬЕВ.....	150
<i>Хрикиян С.А., Лагун Л. А.</i> РАССАДАВ VI СВЕТОВОЙ ЗОНЕ ПАРТЕНОКАРПИЧЕСКИХ ГИБРИДОВ ОГУРЦА.....	155
<i>Шкиря Н.А.</i> ТЕХНОЛОГИЯ ОБРЕЗКИ КОСТОЧКОВЫХ КУЛЬТУР.....	160

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, ПОЧВОВЕДЕНИЕ И МЕЛИОРАЦИЯ

<i>Ерёмин М.Д., Айсанов Т.С.</i> ЗНАЧЕНИЕ АНАЛИЗА ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА НА САДОПРИГОДНОСТЬ.....	165
<i>Куркиев К.У., Гасанова В.З., Таймазова Н.С.</i> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И СОПРЯЖЕННОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ И ПРОДУКТИВНОСТИ КОЛОСА РЖИ В УСЛОВИЯХ ПОЧВЕННОГО ЗАСОЛЕНИЯ.....	169
<i>Осипов А. В., Швец Т. В.</i> ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ ЧЕРНОЗЕМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ЗАПАДНОГО ПРЕДКАВКАЗЬЯ ПРИ ДЛИТЕЛЬНОМ ВОЗДЕЛЫВАНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР РАЗЛИЧНЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ.....	175
<i>Слюсарев В. Н., Федашук Е.Д., Алейникова К.</i> ДЕЙСТВИЕ АГРОТЕХНОЛОГИЙ НА СОСТОЯНИЕ ПОЧВЕННОГО ПОГЛОЩАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА ЧЕРНОЗЁМА ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ПРИКУБАНСКОЙ НИЗМЕННОСТИ И УРОЖАЙНОСТЬ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР.....	185

<i>Фаизова В.И., Цховребов В.С., Никифорова А.М., Калугин Д.В</i> ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ СОСТАВА АММОНИФИКАТОРОВ В ЧЕРНОЗЕМЕ СОЛОНЦЕВАТОМ ПО РАЗЛИЧНЫМ ЭЛЕМЕНТАМ РЕЛЬЕФА.....	193
<i>Шкодрина Т.А., Рындина И.М., Гребнева Ю.Р.</i> ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ И БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ КАПУСТЫ БЕЛОКОЧАННОЙ.....	210

ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕН- НЫХ ПРОДУКТОВ

<i>Герман М. С.</i> ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВИНМАТЕРИАЛОВ ИЗ КОМПЛЕКСОУСТОЙЧИВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА СТАВРО- ПОЛЬСКОГО КРАЯ.....	215
<i>Есаулко Н. А., Селиванова М. В., Сосюра Е.А., Айсанов Т.С.</i> ХЛЕБОБУЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕ- НИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТЕВИИ.....	219
<i>Рамазанов О.М., Рамазанов М.О., Мунаев Н.М.</i> МЕХАНИЧЕСКИЙ СОСТАВ И СВОЙСТВА СТОЛОВЫХ СОРТОВ ВИНОГРАДА В УСЛОВИЯХ ООО АГРОФИРМА «ГЕРЕЙ-ТЮЗ» КА- РАБУДАХКЕНТСКОГО РАЙОНА.....	224
<i>Сергеева Я.А.</i> ПРИМЕНЕНИЕ ДИОКСИДА СЕРЫ В ТЕХНОЛОГИИ ВИНОДЕЛИЯ..	229

ЭКОЛОГИЯ И ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

<i>Ашурбекова Т.Н.</i> ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ АГРАРНОГО ВУЗА.....	234
<i>Есаулко Н. А., Романенко Е. С., Селиванова М. В., Сосюра Е.А., Айсанов Т.С.</i> ИЗМЕНЕНИЕ ПОРАЖАЕМОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ БОЛЕЗНЯМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА.....	238
<i>Герейханова А. Ю.</i> ИНТЕЛЛЕКТ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ ЧЕЛОВЕ- КА.....	243

Подписано в печать 04.07.2017г. Формат 60 x 84 1/16.
Бумага офсетная Усл.п.л. 15,6 Тираж 100 экз. Зак. № 9
Размножено в типографии ИП «Магомедалиева С.А.»
г. Махачкала, ул.М.Гаджиева,176