

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное научное учреждение  
«Дагестанский научно-исследовательский  
институт сельского хозяйства имени Ф.Г. Кисриева»**

**НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ЭФФЕКТИВНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НОВЫХ ВЫСОКОУРОЖАЙНЫХ  
СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ  
ТЕРСКО - СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ  
ДАГЕСТАНА**



**Махачкала 2016**

**Рецензент: доктор сельскохозяйственных наук, профессор А.Ш Гимбатов, заведующий кафедрой растениеводства и кормопроизводства ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М.Джамбулатова»**

**НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ НОВЫХ ВЫСОКОУРОЖАЙНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ ДАГЕСТАНА**

**Разработчики:**

**Н.Р. Магомедов** - зав. отделом агроландшафтного земледелия, док. с.-х. наук,

**Н.Н. Магомедов** - с. н. с., канд. с.-х. наук,

**Ж.Н. Абдуллаев** – с. н. с., канд. с.-х. наук,

**К.А.Ахмедов** - с. н. с.,

**Э.М.Гасанова** – мл. н. с.

Рассматриваются вопросы разработки научных основ эффективных технологий возделывания новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции РД. Описаны основные элементы технологии возделывания озимой пшеницы, обеспечивающие повышение урожайности и качества зерна в рассматриваемых условиях.

Предназначена для руководителей и специалистов сельского хозяйства, научных сотрудников, аспирантов и студентов сельскохозяйственных учебных заведений.

Рекомендации рассмотрены и одобрены экспертно – методической комиссией по земледелию и растениеводству ФГБНУ «Дагестанский НИИСХ имени Ф.Г.Кисриева» 02.03.2016 г., протокол №3.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Место в севообороте.....	5
Обработка почвы.....	7
Сорта, семена и посев.....	10
Удобрение.....	15
Уход за посевами.....	19
Орошение.....	23
Литература.....	25

## ВВЕДЕНИЕ

Основными целями государственной аграрной политики в долгосрочной перспективе являются обеспечение потребности населения сельскохозяйственной продукцией российского производства, повышение конкурентоспособности агропромышленного комплекса, устойчивое развитие сельских территорий, развитие отечественной селекции и семеноводства. Вместе с тем, обеспечение сельскохозяйственных предприятий республики высококачественными семенами – проблема государственного значения, что отражено в федеральном законе «О развитии сельского хозяйства»

Ключевой проблемой развития сельского хозяйства была и остается увеличение производства зерна. Хотя Республика Дагестан, из-за ограниченного количества пашни, не относится к числу крупных производителей зерна, тем не менее вопросы производства зерна для республики являются наиболее актуальными, так как от увеличения его объемов в решающей степени зависит обеспечение населения хлебопродуктами и укрепление кормовой базы для общественного животноводства.

Республика располагает всеми возможностями для того, чтобы довести среднюю урожайность зерна озимых зерновых на орошаемых землях до 4,0-4,5 т/га. Тот факт, что до сих пор урожайность зерновых в республике не только на богаре, но и на поливных землях в значительной мере зависит от погодных условий говорит о том, что все еще нами не разрешены кардинальные вопросы орошаемого земледелия.

На орошаемых землях республики производится около 75% зерна. Из этого видно, какое огромное значение для хозяйств республики имеет повышение эффективности использования орошаемых земель. Как писал академик П.П.Лукьяненко, «разные сорта для своего роста и развития требуют неодинаковых условий внешней среды. Изучение требований сорта к условиям внешней среды в связи с его биологией крайне необходимо для разработки агротехники, обеспечивающей высокий урожай». Паспортизация сорта создает надежный мост между достижениями селекции и практическим их применением в

производственных условиях. При большом разнообразии высокопродуктивных сортов возрастает значение выбора основной сельскохозяйственной культуры наиболее приспособленного к агроклиматическим условиям региона. Новые высокопродуктивные сорта обеспечивают не только рост урожайности, качества, устойчивости посевов к стрессовым факторам среды, но и способствуют лучшему использованию природных и антропогенных ресурсов, в том числе потенциала плодородия почвы, внесения удобрений и средств защиты.

Экспериментальные исследования по эффективности различных доз минеральных удобрений при возделывании новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы в условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана не проводились.

Новизна исследований состоит в том, что впервые в условиях орошения Терско-Сулакской подпровинции РД разработаны научные основы эффективных технологий семеноводства новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы (Гром, Васса, Сила, Таня, Крупинка).

### **Место в севообороте**

Озимая пшеница требовательна к предшественникам, чем другие зерновые культуры. Она может обеспечить высокие урожаи, если до ухода в зиму будет иметь хорошо развитую корневую систему, успеет раскуститься и закалиться. Предшественники должны освобождать поля за 1,5-2 месяца до наступления оптимальных сроков сева озимых культур. Указанный промежуток времени в неорошаемых условиях нужен для того, чтобы уничтожить появившиеся сорняки и накопить в почве необходимые для получения дружных всходов запасы влаги. За этот период почва должна также осесть, что позволит исключить обрыв корней и гибель растений, которые наблюдаются в тех случаях, когда вспашка или рыхление почвы проводится непосредственно перед посевом.

Сорта формируют высокие урожаи практически по всем предшественникам. Однако для сохранения высокой их стабильности следует избегать посева

по кукурузе на зерно. Поскольку сорта отзывчивы на улучшение условий возделывания, их рекомендуется размещать в условиях естественного увлажнения по чистым и занятым парам, многолетним травам, зернобобовым, озимому рапсу. Эффективное использование сортами влаги и минеральных веществ, а также повышенная энергия прорастания семян и толерантность к поздним срокам сева позволяют высевать их по пропашным предшественникам: подсолнечнику, сахарной свекле, сое, кукурузе на силос.

В районах орошаемого земледелия сроки для оседания почвы не требуются, поскольку, она достаточно уплотняется после влагозарядкового полива. Однако и в этих условиях предшественники озимой пшеницы должны освобождать поля за 1,0-1,5 месяца до начала сева с таким расчетом, чтобы успеть внести удобрение, обработать почву, спланировать ее поверхность и провести влагозарядковый полив.

По этим причинам нежелательно размещать пшеницу после поздно убираемых культур, таких как кукуруза на зерно, подсолнечник, корнеплоды, после уборки которых остается мало времени для проведения допосевного влагозарядкового полива, и подсыхания почвы и посева. Поэтому получение всходов в этом случае всецело зависит от метеорологических условий.

Лучшими предшественниками озимой пшеницы в условиях орошения являются: люцерна (распашка в конце августа), кукуруза на силос, зернобобовые, ранние овощи (огурцы, лук, чеснок) и т.д.

Рассмотренные выше особенности различных групп предшественников по влиянию их на агрофизические и агрохимические свойства почвы, ее фитосанитарное состояние, засоренность почвы и посевов, а также организационные стороны, связанные с возникающим напряжением работ при подготовке почвы и посеве озимых, отражаются на их урожайности.

В некоторых хозяйствах Кизлярского, Тарумовского, Бабаюртовского и ряда других районов часть посевов озимой пшеницы размещают в рисовых севооборотах по рису. Такие посева вполне допустимы, поскольку на освобожденных чеках почва содержит достаточно влаги и не нуждается в проведении



влажностного полива, ее поверхность тщательно спланирована, что способствует качественному проведению последующих вегетационных поливов.

Кроме того, посевы озимой пшеницы используют значительную часть органических и минеральных удобрений, которые были внесены под рис. Все это позволяет получать до 3,5-4,0 т зерна озимой пшеницы с 1 га по этому предшественнику.



### **Обработка почвы**

К числу важнейших агротехнических приемов, способствующих получению высоких урожаев озимой пшеницы, относится правильная обработка почвы. Приемы обработки почвы под озимые колосовые культуры значительно различаются в зависимости от того, по какому предшественнику они высеваются. В связи с этим следует выделить для орошаемых условий три группы предшественников – озимые колосовые, пропашные и многолетние травы. Обработка почвы под озимые после стерневых предшественников проводится по полупаровой системе и должна сочетаться с влагозарядковым поливом.

Технология обработки почвы по этой системе следующая: лущение стерни дисковыми лущильниками или боронами сразу же после уборки предшествен-

ников, вспашка на глубину 20-22 см плугами, эксплуатационная планировка, полив влагозарядковый, предпосевные культивации.

Полив вспаханного поля необходимо проводить по полосам или по бороздам. До посевной полив обеспечивает не только влагозарядку для озимой пшеницы, но и провоцирует прорастание сорняков, и является единственным средством качественной разделки глыб и крупных комков, которые образуются при вспашке почвы.

На полях засоренных корневищными и корнеотпрысковыми сорняками после лущения стерни дисковыми орудиями на глубину 8-10 см необходимо повторное лущение, но лемешными лущильниками на глубину 10-14 см, а вспашку следует проводить на большую глубину - 28-30 см.

На полях, засоренных тростником, положительный эффект дает двойная вспашка. Первая проводится на глубину 20-22 см вслед за уборкой предшественника. Затем в течение 60-75 дней почва находится в состоянии перепара, где корневища тростника высушиваются и теряют жизнеспособность. За 10-12 дней до посева озимых культур проводится вторая вспашка, но уже на глубину 27-30 см. Влагозарядковый полив на таких полях целесообразно проводить после посева дождеванием.

Под озимые, идущие в севообороте по люцерне, система обработки почвы связана со сроками распашки пласта и проведением влагозарядкового полива озимых культур.

Подготовку почвы под озимые культуры, размещаемые по пласту люцерны, надо начинать в конце августа. В течение оставшегося времени можно подготовить почву и провести влагозарядковый полив и успеть провести посев в оптимальный срок. Если перед распашкой люцерны дала отаву, то поле необходимо предварительно обработать тяжелыми дисковыми боронами во избежание забивания плуга зеленой массой люцерны и для лучшей заделки растительной массы.





Обработка почвы под озимые хлеба по пропашным предшественникам имеет ряд особенностей, вызванные поздними сроками уборки и большей уплотненности почвы. На засоренных многолетними сорняками полях после этих предшественников надо применить ту же обработку почвы, как и после озимых культур, но разрыв во времени между применяемыми приемами значительно сокращается.

Положение намного упрощается, если эти поля чисты от многолетних сорняков или слабо засорены. В этих случаях после уборки пропашной культуры, поля обрабатываются тяжелыми дисковыми боронами, а перед посевом (после полива) вновь проводят дискование в двух направлениях (вдоль и поперек), после чего можно засеивать озимыми культурами без проведения вспашки. В тех случаях, когда уборка пропашных культур и подготовка почвы под озимые проведена с опозданием и возникает необходимость в проведении послепосевного полива, то его следует проводить только дождеванием, во избежание вымокания посевов из-за застоя воды в пониженных элементах рельефа полей.

Перед посевом озимой пшеницы с учетом засоренности полей проводят 1-2

культивации паровыми культиваторами или. Предпосевная культивация проводится на глубину заделки семян культиваторами КПС-4, КПШ-5 в агрегате с зубовыми боронами БЗСС-1,0.

Качественно подготовленное под посев поле должно быть хорошо выровненным и содержать в обработанном слое не менее 80% почвенных комочков размером от 1 до 5 см. Не допускается наличие камней или комков крупнее 10 см в диаметре, не подрезанных сорняков или необработанных полос.

Необходимые запасы влаги в почве для получения дружных всходов и удовлетворения потребности растений в воде в начальный период вегетации создаются с помощью влагозарядковых поливов. Их проводят по полосам с нормой с нормой 1200-1500 м<sup>3</sup> воды на гектар.

При близком залегании грунтовых вод (1,5-2,0 м от поверхности почвы) полив по полосам следует заменить дождеванием или норму полива следует уменьшить в 1,5-2,0 раза.

Послепосевные поливы, в порядке исключения, допускаются лишь в том случае, когда их проводят дождеванием.

Максимальная продуктивность растений озимой пшеницы достигается при влажности почвы в слое 0-60 см не ниже 75-80% от наименьшей влагоемкости (НВ). Такая влажность создается проведением 2-3 вегетационных поливов (в зависимости от почвенно-климатических условий) или 3-4 поливов дождеванием: первого в фазе начала выхода в трубку, второго в фазе колошения, третьего и четвертого – в фазах формирования и налива зерна. Норма полива 500-600 м<sup>3</sup> воды на гектар.

Надо учесть, что поливы дождеванием обеспечивают получение на 10-12 ц/га больше урожая зерна, чем при поливе по полосам.

### **Сорта, семена и посев**

Одним из высокоурожайных сортов озимой пшеницы селекции Краснодарского НИИСХ им. П.П. Лукьяненко является **Гром**.

Основные достоинства этого сорта - высокая урожайность. Он рекомен-

дуются в дополнение к ранее районированному в республике сорту Таня, но по сравнению с ним он более адаптивен к неблагоприятным условиям возделывания, формирует зерно более высокой зимо- и морозостойкостью. Имеет высокие показатели засухоустойчивости, устойчивости к полеганию и осыпанию.

По сравнению с сортом Таня, его рекомендуется возделывать на ограниченном наборе предшественников.

Сорт Гром формирует полукарликовые растения, высотой 70-80 см. Особенность сорта - повышенная доля в длине соломины верхних междоузлий и колоса, что свойственно сортам с повышенной продуктивностью.

Сорт Гром отличается высокой засухоустойчивостью. Это свойство, наряду с экономичным габитусом полукарликового растения и архитектоникой, позволяющей формировать уплотненные ценозы, дает возможность, возделывать его не только в засушливых зонах, но и по предшественникам с лимитированными запасами влаги.

Высокая энергия прорастания семян обуславливает преимущество сорта при посеве его в почву с малыми и провокационными запасами влаги, а также в поздние сроки.

На фоне искусственного заражения Гром высокоустойчив к мучнистой росе, желтой и бурой ржавчинам; среднеустойчив к септориозу; восприимчив к стеблевой ржавчине и фузариозу колоса. Поражается твердой головней на уровне стандартных сортов. При уровне урожайности свыше 6,0 т/га, высоких дозах азота, несбалансированном минеральном питании, а также при выращивании по лучшим предшественникам в годы с большой инфекционной нагрузкой следует планировать химическую защиту от листовых болезней.

Гром как полукарликовый сорт, недостаточно конкурирует с сорной растительностью, особенно на сильно засоренных полях, поэтому требует тщательного подбора эффективных гербицидов и видового анализа сорняков. Относится к наиболее высоко пластичным сортам озимой пшеницы, поэтому очень отзывчив на улучшение условий среды. В то же время имеет отличную урожайность на среднем и даже низком агрофоне. Отличается высокой экологической

гической стабильностью.

Наибольшую урожайность Гром обеспечивает при оптимальном сроке сева. Он один из лучших сортов по толерантности к поздним срокам сева.

Для получения высоких урожаев необходимо уделить повышенное внимание качеству подготовки почвы. Как и все полу карликовые сорта, его не следует сеять глубже 4-5 см. Получение дружных и своевременных всходов - одно из основных условий формирования высокого урожая. Рекомендуемая норма высева - 5 млн. всхожих семян на 1 га. В поздние сроки сева норму можно увеличивать до 6 млн./га.

Уровень урожайности сорта Гром в сильной степени связан с количеством колосьев, формируемых ценозом. Для получения свыше 5 т/га необходимо иметь на 1 м<sup>2</sup> не менее 500 колосьев. Сорт способен формировать 800-1000 колосьев на 1 м<sup>2</sup>. Ценоз такой плотности может обеспечить урожайность более 10 т/га.

Число зерен в колосе в сильной степени зависит от условий среды. В частности, не допускается внесение химических средств защиты растений в критический период формирования признака - фазе цветения.

Масса 1000 зерен даже в разнообразных условиях остается в пределах 38-42 г. Поэтому уже на X этапе органогенеза можно оценить величину урожая.

Сорт имеет хорошо развитую корневую систему, поэтому эффективнее среднерослых сортов использует минеральные удобрения и при меньшей биомассе имеет более высокую интенсивность физиологических процессов. Для получения высокого урожая качественного зерна требует повышенного содержания азота в вегетативной массе. Дозы азота по сравнению со среднерослыми сортами целесообразно увеличивать на 30-35%.

Перспективными высокоурожайными сортами озимой пшеницы селекции Краснодарского НИИСХ им. Лукьяненко являются также Васса, Сила и Таня, а также сорт озимой твердой пшеницы Крупинка. Крупинка обеспечивает урожайность зерна на уровне озимой мягкой пшеницы в условиях Краснодарского края.

**Васса**, относится к одним из наиболее крупнозернистых сортов озимой мягкой пшеницы. Масса 1000 зерен составляет 55-62 г. Сорт обладает хорошими хлебопекарными качествами, высокой урожайностью, устойчивостью к полеганию и осыпанию, морозо-и зимостойкостью. Сорт районирован по всему Северо-Кавказскому региону.

**Сила** - высокоурожайный сорт, обладающий хорошими хлебопекарными качествами, устойчивостью к осыпанию и полеганию, хорошей морозо-и зимостойкостью. Преимущество сорта перед другими сортами – солевыносливость. На средне и слабозасоленных землях сорт отличается сравнительно высокой урожайностью по сравнению с другими сортами озимой пшеницы.

**Таня** – высокоурожайный сорт озимой мягкой пшеницы, обладает хорошими хлебопекарными качествами, устойчив к полеганию и осыпанию, высокоустойчив к желтой ржавчине и мучнистой росе, восприимчив к септориозу. По урожайности, качественным показателям, устойчивости к неблагоприятным условиям возделывания уступает новым сортам, указанным выше.

**Крупинка** - один из наиболее высокоурожайных сортов озимой твердой пшеницы, созданных в последние годы. У этого сорта выявлено наличие двух рецессивных генов короткостебельности. Короткая (75-85 см), прочная соломина обеспечивает растениям высокую устойчивость к полеганию. По сравнению с другими сортами Крупинка наиболее стабильна по урожайности, чему способствуют более интенсивное кущение и формирование крупного зерна.

Уникальность твердой пшеницы заключается в том, что исключительно из его сортов получается специальная крупнозернистая мука «крупка», которая служит незаменимым сырьем для изготовления высококачественных макаронных изделий.

Новые сорта наиболее стабильны по урожайности по сравнению с ранее районированными, чему способствуют более интенсивное кущение и формирование высокого урожая. При протравливании семян широко следует использовать пленкообразующие вещества - натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы технической (Na КМЦ), норма расхода 0,2-0,25 кг на 10 л H<sub>2</sub>O; поли-

виниловый спирт (ПВС - норма расхода 0,5 кг на 10 л H<sub>2</sub>O). Одновременно с пленкообразующими веществами при протравливании используют препарат ТУР и микроудобрения (сульфат меди 80-90 г; сульфат цинка 80-100 г; сульфат марганца 70-80 г на центнер семян).

Тур (норма расхода препарата 2,0-5,0 л/т) не рекомендуется использовать при заблаговременном протравливании из-за снижения всхожести семян. Обработка семян хлорхолинхлоридом (ТУР) в составе пленкообразующих препаратов способствует более глубокому залеганию узла кущения и увеличению в проростках сухих веществ, что снижает полегание растений и повышает их морозостойкость. Обработку семян пленкообразующими составами, содержащими хлорхолинхлорид, проводят за 3-5 дней до посева.

Не допускается применение хлорхолинхлорида с байтаном и байтаном универсалом. Не рекомендуется также использовать его на тяжелых, заплывающих или заболоченных почвах и при запаздывании с проведением посевных работ, так как ретардант задерживает появление всходов.

Сроки посева оказывают большое влияние на урожай озимой пшеницы. При очень раннем сроке сева озимая пшеница перерастает, хуже перезимовывает, посевы в большей степени повреждаются вредителями и болезнями, снижается урожай. При очень позднем сроке посева растения не успевают раскуститься и закалиться до наступления морозов, поэтому снижается зимостойкость и урожайность.

Высокие урожаи зерна озимой пшеницы - 40-60 ц/га - можно получить, если на 1 м<sup>2</sup> к уборке урожая будет насчитываться 500-600 шт. - продуктивных стеблей (колосьев). В этом случае, когда такая густота достигнута, уровень урожайности зависит от того, какова будет продуктивность колоса, а она может колебаться от 0,5 до 1,5-2,0 г, в зависимости от особенностей сорта.

Глубина заделки семян имеет важное значение для получения дружных всходов, глубины узла кущения, зимостойкости растений. Она определяется такими факторами, как влажность почвы, ее механический состав, качество семян, их крупность и биологические особенности сорта. Семена должны быть



заделаны на глубину 5-6 см на тяжелых почвах, 6-7 см на легких.

Выбор сорта - определяющий фактор интенсификации агротехнологий и в то же время самый малозатратный. Только благодаря правильному подбору сорта можно повысить урожайность культуры на 30-50%. При выборе сорта озимой пшеницы необходимо иметь информацию обо всех районированных и перспективных сортах, представляющих интерес для возделывания в регионе. На этапе выбора сорта определяющим факторам является урожайность и качество продукции, а также возможность выращивания в конкретных почвенно-климатических условиях, устойчивость к болезням, вредителям и сорнякам, морозо и – зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к полеганию и осыпанию, т.е. адаптивность к неблагоприятным условиям возделывания.

Исследуемые нами сорта являются высокоурожайными и более адаптивными к неблагоприятным условиям возделывания по сравнению с сортами районированными в Республике Дагестан.



### **Удобрение**

В современном земледелии сорт имеет большое, а в ряде случаев решающее значение для получения высоких устойчивых урожаев. Сравнение сортов только на одном, общепринятом для данной почвенно - климатической зоны

фоне минерального питания, не позволяет сделать объективную оценку их потенциальной продуктивности.

В стационарном опыте отдела агроландшафтного земледелия ФГБНУ «Дагестанский НИИСХ им. Ф.Г.Кисриева», в условиях орошения ФГУП им. Кирова Хасавюртовского района, на лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве изучали потенциал новых районированных сортов озимой пшеницы при различном уровне минерального питания.

Сорта высевали на трех уровнях минерального питания: 1 – без удобрения (контроль); 2 –  $N_{90}P_{50}$  ( $N_{10}P_{50}$  аммофоса под основную обработку,  $N_{30}$  аммиачной селитры – в фазе кущения,  $N_{30}$  – выхода в трубку,  $N_{20}$  карбамида – в фазе колошения); 3 –  $N_{180}P_{100}$  ( $N_{20}P_{100}$  под основную обработку,  $N_{60}$  – в фазе кущения,  $N_{60}$  – в фазе выхода в трубку,  $N_{40}$  – в фазе колошения). Урожай убирали прямым комбайнированием поделяночно. Статистическую обработку данных осуществляли методами дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов по Доспехову (1985), экономическую эффективность применения удобрений рассчитывали по Баранову (1966), биоэнергетическую эффективность – по методике биоэнергетической оценки технологии производства продукции растениеводства (1983).

При урожае 4,0-5,0 т/га зерна и соответствующего количества соломы пшеница выносит из почвы 140-180 кг азота, 52-65 кг фосфора и 92-115 кг калия. Запасы гумуса и доступных форм питательных веществ в пахотном слое различных почв широко варьируют в зависимости от их природных свойств, возделываемых культур и количества удобрений, внесенных в предшествующие годы. Правильное использование минеральных удобрений способствует не только увеличению урожайности, но и повышению качества зерна. Азотные удобрения, как правило, во всех почвенно-климатических зонах республики способствуют повышению качества зерна озимой пшеницы, увеличению содержания в нем белка, клейковины и улучшению хлебопекарных свойств. Поэтому необходимо добиваться того, чтобы удобрения при подкормке озимых культур попадали в зону развития корневой системы растений. Достигнуть это-

го можно прикорневой подкормкой озимой пшеницы обычными зерновыми или комбинированными зернотуковыми сеялками.

Нашими исследованиями, проведенными в ФГУП им. Кирова Хасавюртовского района установлено, что изучаемые дозы и сроки внесения минеральных удобрений оказывали существенное влияние на полевую всхожесть семян и количество растений на единице площади изучаемых сортов озимой пшеницы (табл. 1).

Таблица 1 - Полевая всхожесть семян и густота стояния растений сортов озимой пшеницы в 2014 – 2015 гг.

Вариант опыта	Сорт	Полевая всхожесть семян,			Густота стояния растений,		
		2014 г.	2015 г.	в сред-	2014 г.	2015 г.	в сред-
Без удобр.	Таня (контроль)	68,4	67,8	68,1	342	339	340
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		70,2	71,4	70,8	351	356	354
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		74,3	73,6	73,9	371	368	369
Без удобр.	Гром	69,6	70,8	70,2	348	354	351
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		72,4	72,63	72,5	362	363	362
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		78,6	76,7	77,6	393	383	388
Без удобр.	Васса	67,7	68,4	68,0	338	342	340
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		71,6	72,2	71,9	358	361	359
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		75,7	74,8	75,2	378	374	376
Без удобр.	Сила	68,8	67,4	68,1	344	337	340
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		72,2	71,5	71,8	361	357	359
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		76,4	74,7	75,5	382	373	377
Без удобр.	Крупинка	65,5	68,6	67,0	327	343	335
N <sub>90</sub> P <sub>50</sub>		68,6	70,3	69,4	343	351	347
N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>		73,8	73,4	73,6	369	367	368

Исследования показали, что в среднем за 2014-2015 гг., лучшие показатели по полевой всхожести семян -77,6% и густоте стояния растений -386 шт./м<sup>2</sup> обеспечил сорт Гром на фоне внесения N<sub>180</sub>P<sub>100</sub>, при 73,9% и 369 шт./м<sup>2</sup> растений на контроле, сорт Таня. По другим сортам эти показатели были ниже.

Изучаемые дозы и сроки внесения минеральных удобрений оказывали существенное влияние и на урожайность изучаемых сортов озимой пшеницы

(табл. 2).

Исследования показали, что наиболее высокую урожайность 7,3 т/га, в среднем за 2014-2015 гг., обеспечил сорт Гром при внесении повышенной дозы минеральных удобрений  $N_{180}P_{100}$  при 5,5 т/га в аналогичном варианте на контроле (сорт Таня). Другие сорта также уступали сорту Гром по урожайности зерна в оптимальном варианте: Васса на 0,8 т/га, Сила на 1,3 т/га и Крупинка на 1,0 т/га (табл. 2).

Внесение половинной дозы минеральных удобрений -  $N_{90}P_{50}$  способствовало снижению урожайности изучаемых сортов: на контрольном варианте (сорт Таня) на 1,5 т/га; у сорта Гром на 2,2 т/га; у сорта Васса на 1,7 т/га; у сорта Крупинка на 2,0 т/га.

Наибольшую прибавку урожая зерна - 4,4 т/га от применения повышенной дозы минеральных удобрений  $N_{180}P_{100}$  по сравнению с контролем обеспечил сорт Гром. По другим сортам разница составила: по сорту Таня -2,9 т/га; Васса -3,6; Сила -3,3 и Крупинка -3,5 т/га.

Лучшие показатели экономической эффективности из изучаемых сортов обеспечил сорт Гром при внесении повышенной дозы минеральных удобрений –  $N_{180}P_{100}$ , где в среднем за 2014-2015 гг., получено 106,8 тыс. руб. чистого дохода с 1 га при рентабельности производства 210,8%. На контрольном варианте (сорт Таня) эти показатели были ниже и составили 81,5 тыс. руб. чистого дохода при рентабельности производства 146,8%.

Лучшие показатели биоэнергетической эффективности из изучаемых сортов также как и экономической эффективности обеспечил сорт Гром, где средний за два года, показатель энергетического коэффициента составил 2,3, а в других вариантах показатели биоэнергетической эффективности были ниже, чем в оптимальном варианте на 18,6 – 37,8%.

Таблица 2 - Урожайность сортов озимой пшеницы в зависимости от доз и сроков внесения минеральных удобрений в 2014 - 2015 гг.

Вариант опыта	Сорт	Год:		
		2014	2015	в среднем
Без удобр. N <sub>90</sub> P <sub>50</sub> N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	Таня (контроль)	2,8	2,4	2,6
		4,2	3,9	4,0
		5,6	5,4	5,5
Без удобр. N <sub>90</sub> P <sub>50</sub> N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	Гром	3,1	2,8	2,9
		5,0	5,2	5,1
		6,8	7,8	7,3
Без удобр. N <sub>90</sub> P <sub>50</sub> N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	Васса	3,2	2,6	2,9
		4,6	5,1	4,8
		6,2	6,8	6,5
Без удобр. N <sub>90</sub> P <sub>50</sub> N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	Сила	2,9	2,5	2,7
		4,7	4,5	4,6
		5,8	6,3	6,0
Без удобр. N <sub>90</sub> P <sub>50</sub> N <sub>180</sub> P <sub>100</sub>	Крупинка	3,0	2,7	2,8
		4,5	4,2	4,3
		5,8	6,8	6,3
НСР <sub>05</sub>		0,3	0,4	

### Уход за посевами

Уход за посевами озимой пшеницы начинается с послепосевного прикатывания почвы, оно обеспечивает более тесный контакт семян с почвой, усиливает приток влаги из нижних слоев почвы в верхние, что способствует более дружному прорастанию семян. Но при посеве во влажную почву нет смысла проводить прикатывание. Наоборот, это вызывает образование корки, излишнее уплотнение поверхностного слоя почвы и заплывание ее весной.

Ранней весной при устойчивом прогревании почвы одновременно с возобновлением вегетации озимых начинается рост сорняков. Кроме того под влиянием осенне-зимних и весенних осадков на поверхности почвы может образоваться почвенная корка, разрушение которой улучшает воздухообмен. Для уничтожения этих еще не укоренившихся однолетних сорняков и разрыхления поверхностного слоя почвы надо проводить боронование посевов поперек ряд-

ков или по диагонали. К боронованию следует приступать, когда на глубине хода бороны почва не мажется, легко рассыпается на структурные комочки. Густые, хорошо раскустившиеся посевы при наличии 2 – 3 и более побегов на одном растении лучше всего бороновать тяжелыми зубowymi боровами. Агрегатироваться они должны с гусеничными тракторами, поскольку они меньше уплотняют почву, чем колесные.

Однако в ряде случаев боронование может оказаться не только эффективным, но и снизить урожай, особенно слаборазвитых, плохо раскустившихся растений.

Урожайность озимых колосовых культур в значительной степени зависит от того, насколько посевы чисты от сорняков. Важным и исключительно эффективным средством борьбы с ними является применение гербицидов. В опытах отдела земледелия Дагестанского НИИСХ, в зависимости от степени засоренности посевов, опрыскивание их гербицидами группы 2,4Д способствовало повышению урожайности озимой пшеницы на 2,5 – 3,5 ц/га. Засоренность при этом снижалась в 3,0 – 4,0 раза.

Наибольшее распространение в посевах озимой пшеницы получили двудольные однолетние сорняки, как редька дикая, марь белая, горчица полевая, сурепка, пастушья сумка, щирица запрокинутая, бодяк розовый, дурнишник обыкновенный и другие.

Обработка посевов в более ранние или поздние сроки (после выхода в трубку) угнетает культурные растения.

Система защиты посевов озимой пшеницы дана в таблице 3.



Таблица 3 – Система защиты озимой пшеницы

№ п/п	Вредный объект	Порог вредоносности	Мероприятие	Пестицид и норма расхода
1.	Корневые гнили, головневые болезни	Профилактически обязательно	Протравливание семян	Витавакс 2,5 л/т
2.	Хлебная жу-желица	Профилактически под 2-ю пше-ницу	Протравливание семян	Круизер 0,5 л/т
3.	Пшеничная мука, имаго	7-10 экземпляров на ловушку	Опрыскивание в период массового лета осенью	Децис экстра 0,04 л/га
4.	Пшеничная мука, личинки	10% пораженных растений	Опрыскивание осенью	Кемидим 1 л/га
5.	Хлебная жу-желица	3-5 личинок на 1 м <sup>2</sup>	Опрыскивание по личинкам в период всходов	Диазинон 1,5 л/га
6.	Зимующие сорняки	15 шт./м <sup>2</sup>	Опрыскивание осенью вначале кущения	Дифезан 0,18 л/га
7.	Мучнистая роса, пятнистости листьев	5% развитие болезней	Опрыскивание осенью при положительной температуре	Импакт 0,5 л/га
8.	Корневые гнили	5% пораженных растений	Опрыскивание посевов	Феразим 0,5 л/га
9.	Двудольные сорняки	10-20 шт./м <sup>2</sup>	Опрыскивание весной до выхода в трубу	Гранстар 0,01 кг/га+Банвел 0,15 л/га
10.	Пшеничная мука, имаго	7-10 экземпляров на ловушку	Опрыскивание весной	Децис экстра 0,04 л/га
11.	Злаковые сорняки (семенные посевы)	2-3 шт./м <sup>2</sup>	Опрыскивание весной	Пума супер 0,8 л/га
12.	Пятнистости листьев	5% поражения 3-го листа	Опрыскивание посевов	Фолинон 1 л/га
13.	Личинки клопа вредной черепашки, тли, трипсы	2 шт./м <sup>2</sup> , 15-20 экземпляров в колосе	Опрыскивание посевов	Цитрон 0,15 л/га+Карбофеон 0,7 л/га

Оптимальной температурой воздуха, при которой проявляется наибольший эффект от обработки гербицидами, является 18 – 22<sup>0</sup>С. Если температура воздуха опускается до 8 -10<sup>0</sup>, то действие гербицида резко снижается в связи с замедлением передвижения препарата по органам растений. Ослабляется эффект также при температуре выше 35<sup>0</sup>.

Важным средством повышения токсичности гербицидов является добавление перед опрыскиванием 5 – 10 кг аммиачной селитры или сульфата аммония на гектарную норму раствора. По данным отдела земледелия Дагестанского НИИСХ, добавление 10 кг аммиачной селитры в раствор гербицида позволило уменьшить засоренность посевов озимой пшеницы на 25 – 27% по сравнению с обработкой их чистым гербицидом.

Основную часть годовой нормы фосфорных удобрений следует вносить под вспашку. Кроме того, предпосевное внесение гранулированного суперфосфата в дозе 0,5-1,0 ц является обязательным, так как недостаток его в первоначальный период роста растений сильно сказывается на урожайности озимой пшеницы.

На малогумусированных светло-каштановых почвах рекомендуется вносить 30-40 т/га перепревшего навоза. Наряду с обогащением почвы органическим веществом и элементами питания, навоз улучшает физические свойства почвы.

В современных рыночных условиях, резко повысились цены на минеральные удобрения, горюче-смазочные материалы, технику и запчасти к ним, в целях экономии затрат на выращивание озимой пшеницы рекомендуется широко использовать в качестве предшественников зернобобовые культуры.



## Орошение

В Терско – Сулакской подпровинции республики орошение является основным фактором, обеспечивающим урожайность озимых колосовых культур. Получение их всходов без влагозарядкового полива здесь практически невозможно.

Увлажнение почвы при влагозарядковом поливе вызывает быстрое прорастание сорняков, которые легко могут быть уничтожены последующей обработкой почвы. На таких полях интенсивно протекает процесс нитрификации. Поэтому влагозарядковый полив следует рассматривать не только как способ получения дружных всходов и создания в почве запасов влаги, но и как агротехнический прием, направленный на повышение плодородия почвы и на уничтожение сорной растительности.

Основным способом влагозарядкового полива является полив по полосам. Длина и ширина полос зависит от механического состава почвы и уклона местности. При подборе норм влагозарядковых поливов важное значение имеет глубина залегания грунтовых вод. На участках, где грунтовые воды залегают на

глубине менее одного метра, от влагозарядкового полива можно отказаться, но необходимо дать увлажнительные поливы с малыми нормами.

В весенний период недостаток воды в почве начинает ощущаться в фазу выхода в трубку и в фазе колошения, а в засушливые годы и раньше. Недостаточная обеспеченность растений почвенной влагой в этот период приводит к отмиранию боковых побегов и снижению темпов роста стеблей. Колос развивается коротким, с меньшим числом колосков. Высокая влажность в почве должна поддерживаться в период цветения и оплодотворения растений. Полив озимых в этот период способствует более полному оплодотворению и повышению абсолютного веса зерна.

Наиболее высокие урожаи зерна озимой пшеницы достигаются при поддержании влажности активного слоя почвы (0,6 м) не ниже 70-80% от наименьшей влагоемкости (НВ). Для достижения такой влажности необходимо проводить два вегетационных полива по полосам нормой 700-800 м<sup>3</sup>/га на фоне осеннего влагозарядкового полива (1200-1300 м<sup>3</sup>/га). На посевах, где применяют дождевание, проводят 3-4 вегетационных полива: первый в фазе начала выхода в трубку, второй в фазе колошения, третий и четвертый – в фазе формирования и налива зерна нормой 600-700 м<sup>3</sup>/га (тоже на фоне влагозарядкового полива).

При близком залегании грунтовых вод (менее одного метра) от влагозарядкового полива можно отказаться, но необходимо дать увлажнительные поливы дождеванием нормой 500-600 м<sup>3</sup>/га. Послепосевные влагозарядковые поливы в порядке исключения, допускаются лишь в том случае, когда их проводят дождеванием.

Сроки проведения вегетационных поливов зависят от складывающихся условий погоды и должны устанавливаться по фактической влажности почвы.

Одной из основных причин снижения урожайности озимой пшеницы в орошаемых районах республики является высокая засоренность посевов. Поэтому эффективность любого приема или системы обработки почвы в первую очередь определяется их эффективностью против сорной растительности.





Озимая пшеница  
сорт Сила



Озимая твердая  
пшеница  
Сорт Крупинка





Озимая пшеница  
сорт Тая



Озимая пшеница  
сорт Сила





## ЛИТЕРАТУРА:

1. Беспалова Л.А., Кудряшов И.Н., Баршадская С.И. Эффективность нового сорта пшеницы озимой мягкой Гром и его агроэкологический адрес // Земледелие.- 2011.- №4.- С. 12-13
2. Власова О.И., Дорожко Г.Р., Голоусов Н.С., Передериева В.М. // Сорные растения в агрофитоценозах полевых культур и меры борьбы с ними. - Ставрополь: «Агрус», 2004. – 52 с.
3. Гасанов Г.Н., Пашаев Н.А., Абдурахманов Б.К. Зерновые культуры. Махачкала, 1979.- 50 с.
4. Гасанов Н.Н., Магомедов Н.Р., Айтемиров А.А. и др. // Почвозащитная система земледелия в Западном Прикаспии. – Махачкала, 2004. – 232 с.
5. Мудрова А.А., Яновский А.С., Мельникова Е.Е., Боктаев М.В. Результаты селекции твердой озимой пшеницы на адаптивность, урожайность и качество зерна // Земледелие.- 2011.- №4.- С. 6 – 8.
6. Фисюнов А.В. // Справочник по борьбе с сорняками. – М: Колос, 1984. – 255с.



## НОВЫЕ ВЫСОКОУРОЖАЙНЫЕ СОРТА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗЕМЛЕДЕЛИИ ДАГЕСТАНА



Основными целями государственной аграрной политики в долгосрочной перспективе являются обеспечение потребности населения сельскохозяйственной продукцией российского производства, повышение конкурентоспособности агропромышленного комплекса, устойчивое развитие сельских территорий, развитие отечественной селекции и семеноводства. Вместе с тем, обеспечение сельскохозяйственных предприятий республики высококачественными семенами – проблема государственного значения, что отражено в федеральном законе «О развитии сельского хозяйства»

Ключевой проблемой развития сельского хозяйства была и остается уве-

личение производства зерна. Хотя Республика Дагестан, из-за ограниченного количества пашни, не относится к числу крупных производителей зерна, тем не менее вопросы производства зерна для республики являются наиболее актуальными, так как от увеличения его объемов в решающей степени зависит обеспечение населения хлебопродуктами и укрепление кормовой базы для общественного животноводства.

Республика располагает всеми возможностями для того, чтобы довести среднюю урожайность зерна озимых зерновых на орошаемых землях до 4,0-4,5 т/га. Тот факт, что до сих пор урожайность зерновых в республике не только на богаре, но и на поливных землях в значительной мере зависит от погодных условий говорит о том, что все еще нами не разрешены кардинальные вопросы орошаемого земледелия.

На орошаемых землях республики производится около 75% зерна. Из этого видно, какое огромное значение для хозяйств республики имеет повышение эффективности использования орошаемых земель. Как писал академик П.П.Лукьяненко, «разные сорта для своего роста и развития требуют неодинаковых условий внешней среды. Изучение требований сорта к условиям внешней среды в связи с его биологией крайне необходимо для разработки агротехники, обеспечивающей высокий урожай». Паспортизация сорта создает надежный мост между достижениями селекции и практическим их применением в производственных условиях. При большом разнообразии высокопродуктивных сортов возрастает значение выбора основной сельскохозяйственной культуры наиболее приспособленного к агроклиматическим условиям региона. Новые высокопродуктивные сорта обеспечивают не только рост урожайности, качества, устойчивости посевов к стрессовым факторам среды, но и способствуют лучшему использованию природных и антропогенных ресурсов, в том числе потенциала плодородия почвы, внесения удобрений и средств защиты.

Озимая пшеница требовательна к предшественникам, чем другие зерновые культуры. Она может обеспечить высокие урожаи, если до ухода в зиму будет иметь хорошо развитую корневую систему, успеет раскуститься и закалиться.

Предшественники должны освобождать поля за 1,5-2 месяца до наступления оптимальных сроков сева озимых культур. Указанный промежуток времени в неорошаемых условиях нужен для того, чтобы уничтожить появившиеся сорняки и накопить в почве необходимые для получения дружных всходов запасы влаги. За этот период почва должна также осесть, что позволит исключить обрыв корней и гибель растений, которые наблюдаются в тех случаях, когда вспашка или рыхление почвы проводится непосредственно перед посевом.

Сорта формируют высокие урожаи практически по всем предшественникам. Однако для сохранения высокой их стабильности следует избегать посева по кукурузе на зерно. Поскольку сорта отзывчивы на улучшение условий возделывания, их рекомендуется размещать в условиях естественного увлажнения по чистым и занятым парам, многолетним травам, зернобобовым, озимому рапсу. Эффективное использование сортами влаги и минеральных веществ, а также повышенная энергия прорастания семян и толерантность к поздним срокам сева позволяют высевать их по пропашным предшественникам: подсолнечнику, сахарной свекле, сое, кукурузе на силос.

В районах орошаемого земледелия сроки для оседания почвы не требуются, поскольку, она достаточно уплотняется после влагозарядкового полива. Однако и в этих условиях предшественники озимой пшеницы должны освобождать поля за 1,0-1,5 месяца до начала сева с таким расчетом, чтобы успеть внести удобрение, обработать почву, спланировать ее поверхность и провести влагозарядковый полив.

По этим причинам нежелательно размещать пшеницу после поздно убираемых культур, таких как кукуруза на зерно, подсолнечник, корнеплоды, после уборки которых остается мало времени для проведения допосевного влагозарядкового полива, и подсыхания почвы и посева. Поэтому получение всходов в этом случае всецело зависит от метеорологических условий.

Лучшими предшественниками озимой пшеницы в условиях орошения являются: люцерна (распашка в конце августа), кукуруза на силос, зернобобовые, ранние овощи (огурцы, лук, чеснок) и т.д.

Рассмотренные выше особенности различных групп предшественников по влиянию их на агрофизические и агрохимические свойства почвы, ее фитосанитарное состояние, засоренность почвы и посевов, а также организационные стороны, связанные с возникающим напряжением работ при подготовке почвы и посеве озимых, отражаются на их урожайности.

В некоторых хозяйствах Кизлярского, Тарумовского, Бабаюртовского и ряда других районов часть посевов озимой пшеницы размещают в рисовых севооборотах по рису. Такие посевы вполне допустимы, поскольку на освобожденных чеках почва содержит достаточно влаги и не нуждается в проведении влагозарядкового полива, ее поверхность тщательно спланирована, что способствует качественному проведению последующих вегетационных поливов.

Кроме того, посевы озимой пшеницы используют значительную часть органических и минеральных удобрений, которые были внесены под рис. Все это позволяет получать до 3,5-4,0 т зерна озимой пшеницы с 1 га по этому предшественнику.

К числу важнейших агротехнических приемов, способствующих получению высоких урожаев озимой пшеницы, относится правильная обработка почвы. Приемы обработки почвы под озимые колосовые культуры значительно различаются в зависимости от того, по какому предшественнику они высеваются. В связи с этим следует выделить для орошаемых условий три группы предшественников – озимые колосовые, пропашные и многолетние травы. Обработка почвы под озимые после стерневых предшественников проводится по полупаровой системе и должна сочетаться с влагозарядковым поливом.

Технология обработки почвы по этой системе следующая: лушение стерни дисковыми луцильниками или боронами сразу же после уборки предшественников, вспашка на глубину 20-22 см плугами, эксплуатационная планировка, полив влагозарядковый, предпосевные культивации.

Полив вспаханного поля необходимо проводить по полосам или по бороздам. До посевной полив обеспечивает не только влагозарядку для озимой пшеницы, но и провоцирует прорастание сорняков, и является единственным сред-

ством качественной разделки глыб и крупных комков, которые образуются при вспашке почвы.

На полях засоренных корневищными и корнеотпрысковыми сорняками после лущения стерни дисковыми орудиями на глубину 8-10 см необходимо повторное лущение, но лемешными лущильниками на глубину 10-14 см, а вспашку следует проводить на большую глубину - 28-30 см.

На полях, засоренных тростником, положительный эффект дает двойная вспашка. Первая проводится на глубину 20-22 см вслед за уборкой предшественника. Затем в течение 60-75 дней почва находится в состоянии перепара, где корневища тростника высушиваются и теряют жизнеспособность. За 10-12 дней до посева озимых культур проводится вторая вспашка, но уже на глубину 27-30 см. Влагозарядковый полив на таких полях целесообразно проводить после посева дождеванием.

Под озимые, идущие в севообороте по люцерне, система обработки почвы связана со сроками распашки пласта и проведением влагозарядкового полива озимых культур.

Подготовку почвы под озимые культуры, размещаемые по пласту люцерны, надо начинать в конце августа. В течение оставшегося времени можно подготовить почву и провести влагозарядковый полив и успеть провести посев в оптимальный срок. Если перед распашкой люцерны дала отаву, то поле необходимо предварительно обработать тяжелыми дисковыми боронами во избежание забивания плуга зеленой массой люцерны и для лучшей заделки растительной массы.

Обработка почвы под озимые хлеба по пропашным предшественникам имеет ряд особенностей, вызванные поздними сроками уборки и большей уплотненности почвы. На засоренных многолетними сорняками полях после этих предшественников надо применить ту же обработку почвы, как и после озимых культур, но разрыв во времени между применяемыми приемами значительно сокращается.

Положение намного упрощается, если эти поля чисты от многолетних сор-



няков или слабо засорены. В этих случаях после уборки пропашной культуры, поля обрабатываются тяжелыми дисковыми боронами, а перед посевом (после полива) вновь проводят дискование в двух направлениях (вдоль и поперек), после чего можно засеивать озимыми культурами без проведения вспашки. В тех случаях, когда уборка пропашных культур и подготовка почвы под озимые проведена с опозданием и возникает необходимость в проведении послепосевного полива, то его следует проводить только дождеванием, во избежание вымокания посевов из-за застоя воды в пониженных элементах рельефа полей.

Перед посевом озимой пшеницы с учетом засоренности полей проводят 1-2 культивации паровыми культиваторами. Предпосевная культивация проводится на глубину заделки семян культиваторами КПС-4, КПШ-5 в агрегате с зубовыми боронами БЗСС-1,0.

Качественно подготовленное под посев поле должно быть хорошо выровненным и содержать в обработанном слое не менее 80% почвенных комочков размером от 1 до 5 мм. Не допускается наличие камней или комков крупнее 10 мм в диаметре, не подрезанных сорняков или необработанных полос.

Необходимые запасы влаги в почве для получения дружных всходов и удовлетворения потребности растений в воде в начальный период вегетации создаются с помощью влагозарядковых поливов. Их проводят по полосам с нормой 1200-1500 м<sup>3</sup> воды на гектар.

При близком залегании грунтовых вод (1,5-2,0 м от поверхности почвы) полив по полосам следует заменить дождеванием или норму полива следует уменьшить в 1,5-2,0 раза.

Послепосевные поливы, в порядке исключения, допускаются лишь в том случае, когда их проводят дождеванием.

Максимальная продуктивность растений озимой пшеницы достигается при влажности почвы в слое 0-60 см не ниже 75-80% от наименьшей влагоемкости (НВ). Такая влажность создается проведением 2-3 вегетационных поливов (в зависимости от почвенно-климатических условий) или 3-4 поливов дождеванием: первого в фазе начала выхода в трубку, второго в фазе колошения, третьего

и четвертого – в фазах формирования и налива зерна. Норма полива 500-600 м<sup>3</sup> воды на гектар.

Надо учесть, что поливы дождеванием обеспечивают получение на 10-12 ц/га больше урожая зерна, чем при поливе по полосам.

В Дагестанском НИИСХ им. Ф. Г. Кисриева изучали продуктивность новых высокоурожайных сортов озимой пшеницы, селекции Краснодарского НИСХ им. П. П. Лукьяненко: Гром, Васса, Сила, Таня, Крупинка.

Одним из наиболее высокоурожайных сортов озимой пшеницы является **Гром**. Основные достоинства этого сорта - высокая урожайность. Он рекомендуется в дополнение к ранее районированному в республике сорту Таня, но по сравнению с ним он более адаптивен к неблагоприятным условиям возделывания, формирует зерно более высокой зимо- и морозостойкостью. Имеет высокие показатели засухоустойчивости, устойчивости к полеганию и осыпанию.

По сравнению с сортом Таня, его рекомендуется возделывать на ограниченном наборе предшественников.

Сорт Гром формирует полумкарликовые растения, высотой 70-80 см. Особенность сорта - повышенная доля в длине соломины верхних междоузлий и колоса, что свойственно сортам с повышенной продуктивностью.

Сорт Гром отличается высокой засухоустойчивостью. Это свойство, наряду с экономичным габитусом полумкарликового растения и архитектоникой, позволяющей формировать уплотненные ценозы, дает возможность, возделывать его не только в засушливых зонах, но и по предшественникам с лимитированными запасами влаги.

Высокая энергия прорастания семян обуславливает преимущество сорта при посеве его в почву с малыми и провокационными запасами влаги, а также в поздние сроки.

На фоне искусственного заражения Гром высокоустойчив к мучнистой росе, желтой и бурой ржавчинам; среднеустойчив к септориозу; восприимчив к стеблевой ржавчине и фузариозу колоса. Поражается твердой головней на уровне стандартных сортов. При уровне урожайности свыше 6,0 т/га, высоких дозах

азота, несбалансированном минеральном питании, а также при выращивании по лучшим предшественникам в годы с большой инфекционной нагрузкой следует планировать химическую защиту от листовых болезней.

Гром как полу карликовый сорт, недостаточно конкурирует с сорной растительностью, особенно на сильно засоренных полях, поэтому требует тщательного подбора эффективных гербицидов и видового анализа сорняков. Относится к наиболее высоко пластичным сортам озимой пшеницы, поэтому очень отзывчив на улучшение условий среды. В то же время имеет отличную урожайность на среднем и даже низком агрофоне. Отличается высокой экологической стабильностью.

Наибольшую урожайность Гром обеспечивает при оптимальном сроке сева. Он один из лучших сортов по толерантности к поздним срокам сева.

Для получения высоких урожаев необходимо уделить повышенное внимание качеству подготовки почвы. Как и все полукарликовые сорта, его не следует сеять глубже 4-5 см. Получение дружных и своевременных всходов - одно из основных условий формирования высокого урожая. Рекомендуемая норма высева - 5 млн. всхожих семян на 1 га. В поздние сроки сева норму можно увеличивать до 6 млн./га.

Уровень урожайности сорта Гром в сильной степени связан с количеством колосьев, формируемых ценозом. Для получения свыше 5 т/га необходимо иметь на 1 м<sup>2</sup> не менее 500 колосьев. Сорт способен формировать 800-1000 колосьев на 1 м<sup>2</sup>. Ценоз такой плотности может обеспечить урожайность более 10 т/га.

Число зерен в колосе в сильной степени зависит от условий среды. В частности, не допускается внесение химических средств защиты растений в критический период формирования признака - фазе цветения.

Масса 1000 зерен даже в разнообразных условиях остается в пределах 38-42 г. Поэтому уже на X этапе органогенеза можно оценить величину урожая.

Сорт имеет хорошо развитую корневую систему, поэтому эффективнее среднерослых сортов использует минеральные удобрения и при меньшей био-

массе имеет более высокую интенсивность физиологических процессов. Для получения высокого урожая качественного зерна требует повышенного содержания азота в вегетативной массе. Дозы азота по сравнению со среднерослыми сортами целесообразно увеличивать на 30-35%.

Перспективными высокоурожайными сортами озимой пшеницы являются также Васса, Сила и Таня, а также сорт озимой твердой пшеницы Крупинка. **Васса**, относится к одним из наиболее крупнозернистых сортов озимой мягкой пшеницы. Масса 1000 зерен составляет 55-62 г. Сорт обладает хорошими хлебопекарными качествами, высокой урожайностью, устойчивостью к полеганию и осыпанию, морозо-и зимостойкостью. Сорт районирован по всему Северо-Кавказскому региону.

**Сила** - высокоурожайный сорт, обладающий хорошими хлебопекарными качествами, устойчивостью к осыпанию и полеганию, хорошей морозо-и зимостойкостью. Преимущество сорта перед другими сортами – солевыносливость. На средне и слабозасоленных землях сорт отличается сравнительно высокой урожайностью по сравнению с другими сортами озимой пшеницы.

**Таня** – высокоурожайный сорт озимой мягкой пшеницы, обладает хорошими хлебопекарными качествами, устойчив к полеганию и осыпанию, высокоустойчив к желтой ржавчине и мучнистой росе, восприимчив к септориозу. По урожайности, качественным показателям, устойчивости к неблагоприятным условиям возделывания уступает новым сортам, указанным выше.

**Крупинка** - один из наиболее высокоурожайных сортов озимой твердой пшеницы, созданных в последние годы. Этот сорт обеспечивает урожайность зерна на уровне озимой мягкой пшеницы в условиях Краснодарского края (более 10 т/га).

У этого сорта выявлено наличие двух рецессивных генов короткостебельности. Короткая (75-85 см), прочная соломина обеспечивает растениям высокую устойчивость к полеганию. По сравнению с другими сортами Крупинка наиболее стабильна по урожайности, чему способствуют более интенсивное кущение и формирование крупного зерна.

Уникальность твердой пшеницы заключается в том, что исключительно из его сортов получается специальная крупнозернистая мука «крупка», которая служит незаменимым сырьем для изготовления высококачественных макаронных изделий.

Новые сорта наиболее стабильны по урожайности по сравнению с ранее районированными, чему способствуют более интенсивное кущение и формирование высокого урожая. При протравливании семян широко следует использовать пленкообразующие вещества - натриевую соль карбоксиметилцеллюлозы технической (Na КМЦ), норма расхода 0,2-0,25 кг на 10 л H<sub>2</sub>O; поливиниловый спирт (ПВС - норма расхода 0,5 кг на 10 л H<sub>2</sub>O). Одновременно с пленкообразующими веществами при протравливании используют препарат ТУР и микроудобрения (сульфат меди 80-90 г; сульфат цинка 80-100 г; сульфат марганца 70-80 г на центнер семян).

Тур (норма расхода препарата 2,0-5,0 л/т) не рекомендуется использовать при заблаговременном протравливании из-за снижения всхожести семян. Обработка семян хлорхолинхлоридом (ТУР) в составе пленкообразующих препаратов способствует более глубокому залеганию узла кущения и увеличению в проростках сухих веществ, что снижает полегание растений и повышает их морозостойкость. Обработку семян пленкообразующими составами, содержащими хлорхолинхлорид, проводят за 3-5 дней до посева.

Не допускается применение хлорхолинхлорида с байтаном и байтаном универсалом. Не рекомендуется также использовать его на тяжелых, заплывающих или заболоченных почвах и при запаздывании с проведением посевных работ, так как ретардант задерживает появление всходов.

Сроки посева оказывают большое влияние на урожай озимой пшеницы. При очень раннем сроке сева озимая пшеница перерастает, хуже перезимовывает, посевы в большей степени повреждаются вредителями и болезнями, снижается урожай. При очень позднем сроке посева растения не успевают раскуститься и закалиться до наступления морозов, поэтому снижается зимостойкость и урожайность.

Высокие урожаи зерна озимой пшеницы - 40-60 ц/га - можно получить, если на 1 м<sup>2</sup> к уборке урожая будет насчитываться 500-600 шт. - продуктивных стеблей (колосьев). В этом случае, когда такая густота достигнута, уровень урожайности зависит от того, какова будет продуктивность колоса, а она может колебаться от 0,5 до 1,5-2,0 г, в зависимости от особенностей сорта.

Глубина заделки семян имеет важное значение для получения дружных всходов, глубины узла кущения, зимостойкости растений. Она определяется такими факторами, как влажность почвы, ее механический состав, качество семян, их крупность и биологические особенности сорта. Семена должны быть заделаны на глубину 5-6 см на тяжелых почвах, 6-7 см на легких.

Выбор сорта - определяющий фактор интенсификации агротехнологий и в то же время самый малозатратный. Только благодаря правильному подбору сорта можно повысить урожайность культуры на 30-50%. При выборе сорта озимой пшеницы необходимо иметь информацию обо всех районированных и перспективных сортах, представляющих интерес для возделывания в регионе. На этапе выбора сорта определяющим факторам является урожайность и качество продукции, а также возможность выращивания в конкретных почвенно-климатических условиях, устойчивость к болезням, вредителям и сорнякам, морозо и – зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к полеганию и осыпанию, т.е. адаптивность к неблагоприятным условиям возделывания.

Исследуемые нами сорта являются высокоурожайными и более адаптивными к неблагоприятным условиям возделывания по сравнению с сортами районированными в Республике Дагестан.

При урожае 4,0-5,0 т/га зерна и соответствующего количества соломы пшеница выносит из почвы 140-180 кг азота, 52-65 кг фосфора и 92-115 кг калия. Запасы гумуса и доступных форм питательных веществ в пахотном слое различных почв широко варьируют в зависимости от их природных свойств, возделываемых культур и количества удобрений, внесенных в предшествующие годы. Правильное использование минеральных удобрений способствует не только увеличению урожайности, но и повышению качества зерна. Азотные

удобрения, как правило, во всех почвенно-климатических зонах республики способствуют повышению качества зерна озимой пшеницы, увеличению содержания в нем белка, клейковины и улучшению хлебопекарных свойств. Поэтому необходимо добиваться того, чтобы удобрения при подкормке озимых культур попадали в зону развития корневой системы растений. Достигнуть этого можно прикорневой подкормкой озимой пшеницы обычными зерновыми или комбинированными зернотуковыми сеялками.

Ранней весной при устойчивом прогревании почвы одновременно с возобновлением вегетации озимых начинается рост сорняков. Кроме того, под влиянием осенне-зимних и весенних осадков на поверхности почвы может образоваться почвенная корка, разрушение которой улучшает воздухообмен. Для уничтожения этих еще не укоренившихся однолетних сорняков и разрыхления поверхностного слоя почвы надо проводить боронование посевов поперек рядков или по диагонали. К боронованию следует приступать, когда на глубине хода бороны почва не мажется, легко рассыпается на структурные комочки. Густые, хорошо раскустившиеся посевы при наличии 2 – 3 и более побегов на одном растении лучше всего бороновать тяжелыми зубowymi боронами. Агрегатироваться они должны с гусеничными тракторами, поскольку они меньше уплотняют почву, чем колесные.

Однако в ряде случаев боронование может оказаться не только эффективным, но и снизить урожай, особенно слаборазвитых, плохо раскустившихся растений.

Урожайность озимых колосовых культур в значительной степени зависит от того, насколько посевы чисты от сорняков. Важным и исключительно эффективным средством борьбы с ними является применение гербицидов. В опытах отдела земледелия Дагестанского НИИСХ, в зависимости от степени засоренности посевов, опрыскивание их гербицидами группы 2,4Д способствовало повышению урожайности озимой пшеницы на 2,5 – 3,5 ц/га. Засоренность при этом снижалась в 3,0 – 4,0 раза.

Наибольшее распространение в посевах озимой пшеницы получили дву-



дольные однолетние сорняки, как редька дикая, марь белая, горчица полевая, сурепка, пастушья сумка, щирица запрокинутая, бодяк розовый, дурнишник обыкновенный и другие.

Обработка посевов в более ранние или поздние сроки (после выхода в трубку) угнетает культурные растения.

Оптимальной температурой воздуха, при которой проявляется наибольший эффект от обработки гербицидами, является 18 – 22<sup>0</sup>С. Если температура воздуха опускается до 8 -10<sup>0</sup>, то действие гербицида резко снижается в связи с замедлением передвижения препарата по органам растений. Ослабляется эффект также при температуре выше 35<sup>0</sup>.

Важным средством повышения токсичности гербицидов является добавление перед опрыскиванием 5 – 10 кг аммиачной селитры или сульфата аммония на гектарную норму раствора. По данным отдела земледелия Дагестанского НИИСХ, добавление 10 кг аммиачной селитры в раствор гербицида позволило уменьшить засоренность посевов озимой пшеницы на 25 – 27% по сравнению с обработкой их чистым гербицидом.

Основную часть годовой нормы фосфорных удобрений следует вносить под вспашку. Кроме того, предпосевное внесение гранулированного суперфосфата в дозе 0,5-1,0 ц является обязательным, так как недостаток его в первоначальный период роста растений сильно сказывается на урожайности озимой пшеницы.

На мало гумусированных светло-каштановых почвах рекомендуется вносить 30-40 т/га перепревшего навоза. Наряду с обогащением почвы органическим веществом и элементами питания, навоз улучшает физические свойства почвы.

В современных рыночных условиях, резко повысились цены на минеральные удобрения, горюче-смазочные материалы, технику и запчасти к ним, в целях экономии затрат на выращивание озимой пшеницы рекомендуется широко использовать в качестве предшественников зернобобовые культуры.

В Терско – Сулакской подпровинции республики орошение является ос-

новным фактором, обеспечивающим урожайность озимых колосовых культур. Получение их всходов без влагозарядкового полива здесь практически невозможно.

Увлажнение почвы при влагозарядковом поливе вызывает быстрое прорастание сорняков, которые легко могут быть уничтожены последующей обработкой почвы. На таких полях интенсивно протекает процесс нитрификации. Поэтому влагозарядковый полив следует рассматривать не только как способ получения дружных всходов и создания в почве запасов влаги, но и как агротехнический прием, направленный на повышение плодородия почвы и на уничтожение сорной растительности.

Основным способом влагозарядкового полива является полив по полосам. Длина и ширина полос зависит от механического состава почвы и уклона местности. При подборе норм влагозарядковых поливов важное значение имеет глубина залегания грунтовых вод. На участках, где грунтовые воды залегают на глубине менее одного метра, от влагозарядкового полива можно отказаться, но необходимо дать увлажнительные поливы с малыми нормами.

Основным способом влагозарядкового полива является полив по полосам. Длина и ширина полос зависит от механического состава почвы и уклона местности. При подборе норм влагозарядковых поливов важное значение имеет глубина залегания грунтовых вод. На участках, где грунтовые воды залегают на глубине менее одного метра, от влагозарядкового полива можно отказаться, но необходимо дать увлажнительные поливы с малыми нормами.

В весенний период недостаток воды в почве начинает ощущаться в фазу выхода в трубку и в фазе колошения, а в засушливые годы и раньше. Недостаточная обеспеченность растений почвенной влагой в этот период приводит к отмиранию боковых побегов и снижению темпов роста стеблей. Колос развивается коротким, с меньшим числом колосков. Высокая влажность в почве должна поддерживаться в период цветения и оплодотворения растений. Полив озимых в этот период способствует более полному оплодотворению и повышению абсолютного веса зерна (массы 1000 зерен).

