

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН»**

**УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ  
ОЗИМОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЛУГОВО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЕ  
ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН  
ПРИ ОРОШЕНИИ**



**Махачкала, 2019 г**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ АГРАРНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН»**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

**УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ  
ОЗИМОЙ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ НА ЛУГОВО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЕ  
ТЕРСКО-СУЛАКСКОЙ ПОДПРОВИНЦИИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН  
ПРИ ОРОШЕНИИ**

**Махачкала 2019**

## **Рецензент:**

**М.М. Муслимов**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зав. кафедрой ботаники, генетики и селекции ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ им. М.М. Джембулатова»

**УДК 633.11.631.52**

## **Авторы:**

Н.Р. Магомедов – зав. лабораторией по семеноводству, главный научный сотрудник агроландшафтного земледелия, ФГБНУ «ФАНЦ РД», доктор с.-х. наук

Н.Н. Магомедов, старший научный сотрудник отдела агроландшафтного земледелия, кандидат с.-х. наук

Ж.Н. Абдуллаев, старший научный сотрудник отдела агроландшафтного земледелия, кандидат с.-х. наук

А.А. Абдуллаев, старший научный сотрудник отдела агроландшафтного земледелия, кандидат с.-х. наук

М.М. Гаджиев, аспирант

Рекомендации рассмотрены и одобрены экспертно-методической комиссией по земледелию и растениеводству ФГБНУ «ФАНЦ РД» 02.03.2019 г., протокол № 3.

На лугово-каштановой тяжелосуглинистой почве Терско-Сулакской подпровинции Дагестана в условиях орошения изучено влияние сроков сева, способов посева и норм высева семян на урожайность и качество семян озимой твердой пшеницы.

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

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
Место в севообороте.....	6
Обработка почвы.....	7
Уход за посевами.....,	11
Влияние сроков сева на рост, развитие и урожайность озимой твердой пшеницы.....	13
Влияние способов посева на рост, развитие и урожайность озимой твердой пшеницы.....	16
Влияние норм высева семян на рост, развитие, урожайность и качество зерна озимой твердой пшеницы.....	19
Выводы.....	23
Предложения производству.....	24
Литература.....	24

## Введение

Актуальность темы. В увеличении производства зерна лучшего качества, ведущая роль принадлежит твердой пшенице. Зерно твердой пшеницы отличается высоким содержанием белка, клейковины, стекловидностью, натурой, тонко-кожестью и большим процентом выхода муки [1,2].

Народнохозяйственная ценность зерна твердой пшеницы определяется его высокими технологическими достоинствами и прежде всего исключительной упругостью, прочностью и растянутостью клейковины, что позволяет из муки этой пшеницы изготавливать высшие сорта макарон, вермишели и использовать его в кондитерской промышленности.

Среди культивируемых видов зерна пшеницы в мировом земледелии, в том числе и в Российской Федерации, наиболее широко возделываются два основных - мягкая (T. Aestivum) и твердая (T. Durum). Уникальность твердой пшеницы заключается в том, что исключительно из её сортов получается специальная крупнозернистая мука «крупка», которая служит незаменимым сырьем для изготовления высококачественных макаронных изделий [3,4,5]. Прочность макарон, изготовленных из муки озимой твердой пшеницы, при длительном хранении увеличивается, а из мягких падает.

Несмотря на большое народнохозяйственное значение озимой твердой пшеницы, площади посева этой ценной культуры значительно сократились. Главной причиной сокращения посевных площадей является, сравнительно низкая урожайность твердой пшеницы, вызванная отсутствием высокопродуктивных сортов и отсутствие разработанных агротехнических приемов их возделывания применительно к местным условиям.

Россия - крупнейший в мире производитель твердой пшеницы. В настоящее время Россия занимает первое место в мире по площади посевов твердой пшеницы. Из 16,2 млн.га посевов твердой пшеницы в мире на долю нашей страны приходится около 1,2 млн.га.

В Республике Дагестан твердую пшеницу возделывали еще 1856 году. Л.И.Бажанов описывает твердую пшеницу, разводимую на Кавказе в районе Дербента, под местным названием «Сары-Бугда». В основном посевы твердой пшеницы сосредоточены в низменной и предгорной части Дагестана на высоте до 600 метров над уровнем моря. Наибольшее распространение твердой пшеницы осеннего срока сева имеет место в Дербентском, Кайтагском, С.Стальском, Магарамкентском районах Дагестана.

Исследования по агротехнике озимой твердой пшеницы в условиях орошения равнинного Дагестана ранее не проводились.

Поэтому определение оптимальных сроков сева, способов посева и норм высева семян, на формирование высокопродуктивных агроценозов в условиях орошения равнинной зоны Дагестана являются актуальными.

**Цель и задачи исследований.** Целью исследований являлось обоснование влияния оптимальных сроков сева, и норм высева семян на формирование урожайности и качества зерна озимой твердой пшеницы на лугово-каштановой почве Терско-Сулакской подпровинции Дагестана.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- установить влияние сроков сева, способов посева и норм высева семян на рост, развитие озимой твердой пшеницы;
- определить влияние изучаемых агроприемов на фотосинтетическую деятельность посевов и формирование урожайности зерна озимой твердой пшеницы;
- дать оценку качеству зерна агроценоза;
- дать экономическую оценку изучаемым приемам возделывания озимой твердой пшеницы.

**Научная новизна.** Впервые в условиях Терско-Сулакской подпровинции Дагестана оценено влияние различных сроков сева, способов посева и норм высева семян на рост, развитие фотосинтетическую деятельность и урожайность озимой твердой пшеницы.

Дана экономическая оценка изучаемым приемам возделывания.

### **Место в севообороте**

Озимая твердая пшеница более требовательна к предшественникам, чем другие зерновые культуры. Она может давать 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.

В районах орошаемого земледелия срока для оседания почвы не требуется, 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 вне-

сти удобрение, обработать почву, спланировать ее поверхность и провести влагозарядковый полив.

По этим причинам нежелательно размещать пшеницу после поздноубираемых 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.

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

Кроме того, посева озимой твердой пшеницы используют значительную часть органических и минеральных удобрений, которые были внесены под рис. Все это позволяет получать до 35-40 ц зерна озимой пшеницы с 1 га на этом предшественнике.

### **Обработка почвы**

К числу важнейших агроприемов, способствующих получению высоких урожаев озимой твердой 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 предшественников, вспашка на глубину 20-22 см плугами; эксплуатационная планировка; полив влагозарядковый; поверхностные обработки, культивации; дискование; предпосевное выравнивание почвы.

Полив вспаханного поля необходимо проводить по полосам или по бороздам. Допосевной полив обеспечивает не только влагозарядку для озимой твердой пшеницы, но и провоцирует прорастание сорняков, и является единст-

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

На полях засоренных корневищными и корнеотпрысковыми сорняками после лушения стерни дисковыми орудиями на глубину 8-10 см необходимо повторное лушение, но лемешными лущильниками на 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 перегара, 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 люцерна 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 слабозасорены. 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 засеять 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 твердой пшеницы с учетом засоренности полей проводят 1-2 культивации паровыми культиваторами или дискование (при орошении). Предпосевная культивация проводится на глубину заделки семян культиваторами КПЦ-4, 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 5 см в диаметре, не подрезанных сорняков или необработанных полос.

Сеют озимую твердую пшеницу семенами районированных сортов. В равнинной орошаемой зоне республики районирован и признан перспективным сорт Прикумчанка. Однако из сортов озимой твердой пшеницы созданных в последние годы, наиболее продуктивен сорт Крупинка у которого 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. Сорт обладает высокой зимо- и морозостойкостью и формирует урожай зерна на уровне озимой мягкой пшеницы, более 10 т/га.

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 с/о на тяжелых, заплывающих или заболоченных почвах и при запаздывании с проведением посевных работ, так как ретардант задерживает появление всходов.

Сроки посевов оказывают большое влияние на урожай озимой твердой пшеницы. При очень раннем сроке сева озимая пшеница перерастает, хуже пе-

резимовывает, 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. Основные элементы технологии возделывания будут рассмотрены ниже.

Высокие урожаи зерна озимой твердой 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.

Для установки сеялки на заданную норму высева необходимо поднять ее на подставки так, чтобы можно было вращать ходовое колесо. Под семяпроводы подстилают брезент или мешковину. Далее определяется число оборотов колеса, которое должна сделать сеялка, чтобы засеять 1 га площади по формуле

$$П = \frac{10000}{ВхД}, \text{ где}$$

В - ширина захвата сеялки, м;

Д - длина окружности обода колеса, м.

Диаметр колеса тракторных прицепных сеялок равен - 1,22 м, а длина обода (Д) - 3,83 м. За один оборот колеса сеялка засеивает площадь:  $ВхД = 13,79$  м. Следовательно, чтобы засеять 1 га сеялка должна сделать 725,2 оборота колес ( $10000:13,79$ ). Для сокращения времени на эту операцию сеялку на норму посева устанавливают для части гектара, обычно для 0,1 га. Чтобы засеять эту площадь сеялка должна сделать 72,5 оборота колес и высеять 0,1 гектарной нормы посева семян. Семенами, предназначенными для посева, заполняют семенной ящик сеялки на 1/3 или объема и вращением колеса – высеивающие аппараты. После этого рычаг высева устанавливают приблизительно в положение, близкое к высеву 0,1 гектарной нормы семян, и равномерным вращением колеса, делают заданное число оборотов (72,5). Высыпавшие на брезент семена собирают и взвешивают. Если высеивалось больше или меньше 0,1 гектарной нормы, то регулятор высева переставляют соответственно на уменьшение или увеличение. Регулировку повторяют до получения требуемого высева. Отклонение массы высеиваемых семян не должно превышать 3-4% от расчетной.

После окончательной установки сеялки на норму посева регулятор закрепляют. При установке сеялки на норму высева в поле агрегат проезжает заранее отмеренное расстояние, для посева на которое приготовлена навеска семян. Навеску засыпают в семенной ящик выравнивают слой семян, уровень его отмечают на стенке ящика. Регулировку сеялки проводят также как и в стационарных условиях. Аналогично проводят установку сеялки и на норму высева минеральных удобрений.

### **Уход за посевами**

Уход за посевами озимой твердой пшеницы начинается с послепосевного прикатывания, 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.

Ранней весной при устойчивом прогревании почвы одновременно с возобновлением вегетации начинается рост сорняков.

Под влиянием осенне-зимних и весенних осадков на поверхности почвы может образоваться почвенная корка, разрушение улучшает воздухообмен. Для уничтожения этих еще не укоренившихся однолетних сорняков и разрыхления поверхностного слоя почвы надо проводить боронование посевов поперек рядков или по диагонали.

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

Важным резервом повышения урожайности озимой твердой пшеницы на орошаемых землях является борьба с сорной растительностью.

Основным приемом борьбы с сорняками в посевах озимой пшеницы является обработка гербицидами. Ее следует проводить в фазе кущения при средней и сильной засоренности. Обработка посевов в более ранние или поздние сроки (после выхода в трубку) угнетает культурные растения и приводит к резкому снижению урожайности (табл. 1).

Наибольшая активность гербицидов проявляется при опрыскивании в теплую погоду - при температуре воздуха 18-22<sup>0</sup>С. Сильно снижают эффективность химических обработок осадки, выпадающие ранее, чем через 6 часов их проведения. Ослабляет эффект также температура выше 35<sup>0</sup>С и низкая (ниже 45%) относительная влажность воздуха, так как увеличивается их испаряемость с поверхности растений.

Лучшим способом подкормки является прикорневой, который проводится зернотуковыми сеялками в фазе кущения, поперек рядков. В этот период вно-

сится 50% всей дозы удобрений. В фазе колошения озимой твердой пшеницы на оптимальном фоне содержания фосфора в почве, необходимо применять мочевины из расчета 30 кг/га азота. Это увеличивает белковость зерна.

**Таблица 1 - Дозы и сроки применения гербицидов в посевах озимой твердой пшеницы**

Гербицид	Вид сорняков	Доза препарата кг/га
2,4Даминная соль 40% д.в. 2,4Д бутиловый эфир 43% к.э.	Однолетние двудольные сорняки, неустойчивые к 2,4Д и 2М-4х	1,5-2,5 0,7-1,2
2,4Д бутиловый эфир 10% к.э. 2,4 октиловый эфир. 42% к.э. (октапон) 2М-4Х. 70% р.п. 2М-4Х, 70% в.р. (дикотекс)	Марь белая, горчица полевая, ярутка полевая, пастушья сумка, редька дикая, щирца, сурепка, мак, лютик и др.	1,0-1,2 0,7-1,2
Триаллат, 40% к.э. Абадекс, 40% к.э.	Однолетние злаковые сорняки: просокуриное, овсюг, щетинник, мятлица	2,5-4,0 2,4 2,4
Диален, 40% к.э. 2М-4ХП, 50% в.р. (СИС - 67) Банвел. Д, 48% в.р. Смесь 2,4 Д аммиачная соль 40% в.р. + лонтрел 30% в.р	Однолетние двудольные сорняки, устойчивые к 2,4Д 2М-2Х: ромашка пахучая, горчица полевая, пикульник, подмаренник цепкий, василек синий.	1,9-3,0 4-6 0,15-0,5 1,5-2,5; 1-0,27-0,33
Лонтрел 30% в.р. 2,4Даминная соль. 40% в.р. + лонтрел, 30% в.р.	Многолетние двудольные сорняки: осот, бодяк, вьюнок горчак, одуванчик, подорожник и др.	0,16-0,66 1,5-2,5 0,27-0,33

Основную часть годовой нормы фосфорных удобрений следует вносить под вспашку. Кроме того, припосевное 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.

Наиболее высокие урожаи зерна озимой твердой 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 /га на фоне осеннего влагозарядкового полива (1200-1300 м /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 /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.

### **Влияние сроков сева на рост, развитие и урожайность озимой твердой пшеницы**

**Полевая всхожесть семян и густота стояния растений.** Срок сева является одним из основных технологических приемов, влияющих на время появления и полноту всходов, последующий рост растений, а также на величину урожая агроценоза. В этой связи заслуживает детального исследования вопрос об оптимальных сроках сева озимой твердой пшеницы в равнинной орошаемой зоне Дагестана, имея в виду изучение возможности проведения посева этой культуры в более ранние или поздние сроки от установленных в зоне сроков посева для озимой пшеницы,  $у\o$  с таким расчетом, чтобы иметь необходимую густоту стояния растений и получать высокие и стабильные урожаи зерна.

Сроки посева, изменяя условия роста и развития растений оказывают большое влияние на величину и качество урожая. При ранних или поздних сроках посева в результате недостаточной устойчивости растений к болезням и вредителям, а также к неблагоприятным условиям перезимовки наблюдается снижение величины урожая зерна. Данными многих исследований подтверждается, что в зависимости от сроков посева изменяется не только величина урожая, но и качество выращенного зерна.

Проведенные исследования показывают, что сроки посева оказывают значительное влияние на полевую всхожесть семян, соответственно и на выживаемость растений (табл.2).

**Таблица 2. Влияние сроков посева на полевую всхожесть семян и выживаемость растений**

Срок посева	Полевая всхожесть семян %				Выживаемость растений (%)			
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	в сред.	2012	2013 г	2014 г.	в сред.
15 сентября	65,6	67,6	64,6	65,9	87,0	89,0	86,7	87,6
1 октября	65,8	68,0	66,7	66,8	95,0	94,4	96,2	95,2
15 октября	64,7	68,4	66,4	66,6	95,0	95,3	95,8	95,4
1 ноября	57,6	58,9	60,4	59,0	85,0	92,6	83,7	87,1

Как видно из таблицы 2 при ранних (15-сентября) и оптимальных (1 и 15 октября) сроках посева полевая всхожесть семян существенно не отличалась. Полевая всхожесть семян пшеницы в условиях орошения во многом зависит от своевременности проведения влагозарядкового полива и подготовки почвы к посеву. При ранних сроках посева наблюдается увеличение процента поврежденных семян и проростков вредителями. Гак, количество поврежденных семян и ростков почвенными вредителями при ранних сроках посева в среднем за 3 года составило 7,6%, а при поздних сроках сева 8,1%. Кроме того, ранние посе- вы в большей степени поражаются болезнями.

В наших исследованиях при посеве культуры 15 сентября на 1 м насчитывалось, в среднем за 2012-2014 гг., 396 растений при посеве 1 и 15 октября, соответственно 401 и 400 растений на 1м<sup>2</sup>, а при посеве 1 ноября -354 растения, или на 51 и 54 растения, соответственно, меньше, чем при посеве 1 и 15 октября. К концу вегетационного периода озимой твердой пшеницы количество растений уменьшилось, по всем вариантам опыта.

В зависимости от сроков посева варьировала и урожайность зерна озимой твердой пшеницы (табл3).

**Таблица 3. Урожайность озимой твердой пшеницы в зависимости от сроков посева, т/га**

Срок посева	Годы			
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	в среднем
15 сентября	3,09	2,86	3,44	3,13
1 октября	3,48	3,25	3,79	3,51
15 октября	3,39	3,28	3,68	3,45
1 ноября	3,07	2,78	3,16	3,00
НСР <sub>05</sub>	0,15	0,13	0,16	

Результаты исследований показывают, что изучаемые сроки посева озимой твердой пшеницы оказывали существенное влияние на ее урожайность. Так, при посеве 15 сентября урожайность озимой твердой пшеницы, в среднем за 2013-2015 гг., составила 3,13 т/га, а при посеве 1 и 15 октября она составила,

соответственно 3,51 и 3,45 т/га, или на 0,38 и 0,32 т/га больше, чем при посеве 15 сентября. Самая низкая урожайность озимой твердой пшеницы -3,00 т/га была получена при посеве 1 ноября, что соответственно на 0,5 и 0,45 т/га ниже, чем в оптимальных вариантах.

Повышение урожайности зерна при посеве в оптимальные сроки обеспечивалось в основном за счет повышения продуктивной кустистости, числа зерен в колосе и массы зерна с 1 колоса.

Различные температурные и пищевые режимы почвы, наблюдавшиеся в процессе роста и развития растений при разных сроках посева способствовали формированию семян с: различными посевными и другими качествами (табл. 4).

Данные таблицы 4 показывают, что семена, выращенные в вариантах с оптимальными сроками посева выделяются лучшими посевными качествами. По натуре зерна и стекловидности существенной разницы между семенами, выращенными в разные сроки посева не наблюдалось. По содержанию протеина, сырой клейковины, а также макаронными качествами выделяется зерно с оптимальных сроков посева (1 и 15 октября)

Снижение качества зерна при раннем сроке посева, по-видимому, объясняется расходом значительного количества питательных веществ на образование большей вегетативной массы осенью и в течение всей вегетации.

**Таблица 4. Влияние сроков посева озимой твердой пшеницы на посевные, физические, технологические и другие качества зерна в среднем за 2013 -2015 гг.**

Показатели	Срок посев:			
	15 сентября	1 октября	15 октября	1 ноября
Энергия прорастания (%)	78	82	81	78
Всхожесть (%)	91	93	93	94
Натура зерна (г/л)	799	802	801	799
Стекловидность (%)	97	98	98	98
Содержание клейковины (%)	38,6	39,1	39,4	38,6
Содержание протеина (%)	14,59	15,22	15,43	14,84
Макаронные качества зерна (ед.)	568	650	665	630
Выход крупной и средней фракции (%)	66,5	66,7	65,2	53,6

Проведенные исследования подтверждают значительную зависимость урожая и качества зерна от сроков посева. На основании результатов исследований полученных за 2013-2015 гг. оптимальными сроками посева озимой

твердой пшеницы в равнинной орошаемой зоне Дагестана следует считать 1 и 15 октября.

### **Влияние способов посева на рост, развитие и урожайность озимой твердой пшеницы**

Полевая всхожесть семян и густота стояния растений. В условиях производства наибольшее распространение посева озимых зерновых культур получили узкорядный, рядовой и перекрестный способы посева. Наиболее прогрессивными из них являются узкорядный и перекрестный способы. Они обеспечивают более равномерное размещение растений по площади, вследствие чего лучше развивается корневая система, повышается кустистость, зимостойкость и продуктивность пшеницы.

Проведенные исследования показали, что изучаемые способы посева оказали существенное влияние, на рост, развитие и полевую всхожесть семян. В наших исследованиях при узкорядном способе посева, полевая всхожесть семян, в среднем за 2012-2014 гг. составила 67,6%. При этом на 1 м<sup>2</sup> насчитывалось 405 растений, при рядовом способе посева эти показатели составили, соответственно - 63,8% и 383 растений. Наибольшие показатели полевой всхожести семян -68,1% и 409 растений на 1 м<sup>2</sup> были отмечены при посеве агроценоза перекрестным способом посева (табл.5).

**Таблица 5. Полевая всхожесть семян и количество растений озимой твердой пшеницы в зависимости от способов посева за 2012-2014 гг.**

Способ посева	Полевая всхожесть семян, %				Количество растений, (шт/м )			
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	сред.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	сред.
Узкорядный, СЗ-3,6 (контроль)	67,7	68,6	66,4	67,6	406	412	398	405
Рядовой СЗ-3,6	63,3	65,3	62,7	63,8	380	392	376	383
Перекрестный, СЗ-3,6	68,1	68,8	67,5	68,1	409	413	405	409

**Фотосинтетическая деятельность посевов озимой твердой пшеницы.** Несмотря на то, что фазы развития растений и продолжительность вегетационного периода озимой твердой пшеницы не зависели от способов посева, площадь листовой поверхности, фотосинтетический потенциал посевов и чистая продуктивность фотосинтеза существенно отличались. По этим показателям отличался перекрестный способ посева (табл. 6).



**Таблица 6. Фотосинтетическая деятельность посевов озимой твердой пшеницы в зависимости от способов посева в среднем за 2013-2015 гг.**

Способ посева	Площадь листовой поверхности в фазе колошения, тыс. м <sup>2</sup> /га	Фотосинт. потенциал посевов.м <sup>2</sup> /га дней	Накопление сухой биомассы, т/га	Чистая продуктивность фотосинт., г/м / сутки
Узкорядный, СЗУ-3,6 (контроль)	40,9	2,24	74,1	4,3
Рядовой СЗ-3,6	37,3	1,98	65,5	4,2
Перекрестный, СЗ-3,6	43,8	2,44	83,9	4,4

Фотосинтетическая деятельность растений характеризуется, главным образом, величиной ассимилирующей поверхности листьев и продолжительностью их жизнедеятельности, а также чистой продуктивностью фотосинтеза и другими показателями.

Исследованиями установлено, что в среднем за 2013-2015 гг. наибольшие показатели площади листовой поверхности в фазе колошения -43,8 тыс. м /га, фотосинтетического потенциала посевов - 2,44 м<sup>2</sup> /га дней и чистой продуктивности фотосинтеза -4,4 г/м сутки озимая твердая пшеница обеспечила при посеве её перекрестным способом посева, что соответственно па 2,9 тыс.м /га, площади листьев, 0,2 м<sup>2</sup> /га дней, фотосинтетического потенциала посевов и 0,1 г/м<sup>2</sup> сутки, ЧПФ больше, чем на контроле. При рядовом способе посева эти показатели были ниже, чем при оптимальном способе посева, соответственно на 6,5 тыс.м<sup>2</sup>/га; 0,46 млн/га дней и 0,2 г/м сутки.

Фитоценоз озимой твёрдой пшеницы. В научно-обоснованной системе орошаемого земледелия борьба с засоренностью посевов, причиняющими часто непоправимый ущерб урожаю занимает особое место. В наших исследованиях засоренность посевов озимой твердой пшеницы находилась в прямой зависимости от изучаемых способов посева (табл.7 ).

**Таблица 7. Засоренность посевов озимой твердой пшеницы в зависимости от способов посева, в среднем за 2013-2015 гг., перед уборкой урожая**

№ п/п	Способ посева	Количество сорняков, шт./м	Масса сорняков,	
			в сыром виде	в воздушно-сухом виде
1.	Узкорядный, СЗУ-3,6 (контроль)	18	44	30,4
2.	Рядовой СЗ-3,6	28	57	45,8
3.	Перекрестный, СЗ-3,6	14	38	26,7

Наименьшее количество сорняков -14 шт/м , в среднем за 2012-2014 гг. было отмечено при посеве озимой твердой пшеницы перекрестным способом посева, что на 28,6% меньше, чем на контроле и на 64,3% меньше, чем при рядовом способе посева.

Основными засорителями посевов озимой твердой пшеницы в наших исследованиях были однолетние двудольные сорняки - марь белая, горчица полевая, ярутка полевая, пастушья сумка, редька дикая, щирица, сурепка, ромашка непахучая, пикульник, подмаренник и др.

Среди множества болезней, которыми поражается озимая твердая пшеница, ведущее место занимают корневые гнили, вызываемые одним или несколькими видами полупаразитных грибов-гельминтоспориум, офиобомос, фузариум, церкоспореллез и др. В наших исследованиях наименьшее распространение и развитие мучнистой росы – 62% и 24%, корневыми гнилями 17 и 8% отмечены при перекрестном способе посева. При других способах посева эти показатели были значительно выше.

**Урожайность.** Результаты проведенных исследований показали, что изучаемые способы посева оказывали существенное влияние на урожайность озимой твердой пшеницы. Так, в среднем за 2013-2015 гг., наибольший урожай зерна озимой твердой пшеницы - 4,13 т/га получен при посеве её перекрестным способом, против 3,60 т/га на контроле и 3,28 т/га при посеве рядовым способом, или на 0,53 и 0,85 т/га соответственно больше (табл.8.).

**Таблица 8. Урожайность озимой твердой пшеницы в зависимости от способов посева, т/га**

Способ посева	2013 г.	2014 г.	2015 г.	В среднем
Узкорядный, СЗУ-3,6 (контроль)	3,67	3,32	3,82	3,60
Рядовой СЗУ-3,6	3,34	3,08	3,42	3,28
Перекрестный, СЗУ-3,6	4,02	3,88	4,48	4,13
НСР <sub>05</sub>	0,19	0,17	0,21	

Причиной сравнительно высокой урожайности агроценоза при перекрестном способе посева является более равномерное размещение высеванных семян по площади, которое обеспечивает повышение продуктивной кустистости, массы зерна с одного колоса и массы 1000 зерен.

Способы посева, изменяя условия роста и развития растений способствовали формированию зерна с различными посевными, физическими, технологическими и др. качествами (табл.9).

**Таблица 9. Влияние способов посева на посевные, физические, технологические и другие качества зерна озимой твердой пшеницы в среднем за 2013-2015 гг.**

Показатели	Узкорядковый	Рядовой	Перекрестковый
Энергия прорастания (%)	82	85	87
Всхожесть (%)	92	93	94
Натура зерна, (г/л)	800	799	802
Выход средней и крупной фракции, (%)	66,5	72,2	68,4
Стекловидность, (%)	98	98	98
Содержание протеина, (%)	15,44	15,55	15,48
Содержание клейковины, (%)	39,1	39,4	39,1
Макаронные качества зерна, (сд.)	660	667	684

Полученные данные показывают, что с увеличением площади питания, улучшаются посевные, физические и технологические качества зерна. По натуре и стекловидности зерна существенной разницы между способами посева не отмечено. По качеству макарон лучшие показатели также получены при перекрестном способе посева.

**Влияние норм высева семян на рост, развитие, урожайность и качество зерна озимой твердой пшеницы**

Полевая всхожесть семян и густота стояния растений. Густота стояния растений - один из важнейших факторов, определяющих рост, развитие и урожайность озимой твердой пшеницы. Она в свою очередь зависит от многих факторов, среди которых важная роль принадлежит норме высева семян.

Проведенные исследования показали, что изучаемые нормы высева семян оказывали существенное влияние на полевую всхожесть семян и густоту стояния растений (табл. 10).

**Таблица 10. Полевая всхожесть семян и густота стояния растений озимой твердой пшеницы в зависимости от норм высева семян за 2010-2012 гг.**

Норма высева семян, млн.шт/га	Полевая всхожесть семян, %				Густота стояния растений, шт./м			
	2012 г.	2013 г.	2014 г.	В среднем	2012 г.	2013 г.	2014 г.	В среднем
4,0	71,5	74,5	76,7	74,2	286	298	307	297
5,0	68,4	70,1	71,5	70,0	342	350	357	350
6,0	65,6	65,4	64,4	65,5	394	392	386	391
7,0	55,4	56,7	56,6	56,2	388	397	396	394

Исследования показали, что полевая всхожесть семян при высеве 4,0 млн. семян на 1 га, в среднем за 2012-2014 гг., составила 74,2%. Увеличение нормы высева до 5,0 млн.шт. на 1 га способствовало снижению полевой всхожести на 4,2% и составила 70,0%, дальнейшее увеличение нормы высева до 6,0 и 7,0 млн. семян на 1 га способствовало снижению полевой всхожести семян, соответственно, на 12,3 и 20,1% по сравнению с высевом 4,0 млн. семян на 1 га. В наших исследованиях максимальное количество растений 391 и 394 шт. на 1 м было отмечено при высеве 6,0 и 0,7 млн. семян на 1 га.

Фотосинтетическая деятельность посевов озимой твердой пшеницы. Наши исследования показали, что с увеличением нормы высева семян от 4,0 до 6,0 млн. семян на 1 га возрастали показатели, площади листовой поверхности и фотосинтетического потенциала посевов (табл. 11).

**Таблица 11. Фотосинтетическая деятельность посевов озимой твердой пшеницы в зависимости от норм высева семян в среднем за 2013 -2015 гг.**

Норма высева семян, млн. шт./га	Площадь листовой поверхности в фазе колошения. 2, л ыс. м /га	Фотосин. потенциал посевов, млн.м /га дней	Накопление сухой биомассы, т/га	Чистая продуктивность фотосинт., г/м / сутки
4,0	35,1	1,91	60,9	4,3
5,0	39,3	2,22	75,8	4,4
6,0	40,9	2,24	76,4	4,3
7,0	40,1			

Исследования показали, что наибольшие показатели площади листовой поверхности в фазе колошения 40,9 и 40,1 тыс<sup>2</sup>/га, фотосинтетического потенциала посевов -2,24 и 2,23 млн. м /га дней отмечены в вариантах при высеве 6,0 и 7,0 млн. семян на 1 га, а по накоплению сухой биомассы -75,8 и 76,4 т/га были достигнуты в вариантах при высеве 5,0 и 6,0 млн. семян на 1 га. Снижение нормы высева семян до 4,0 млн. способствовало уменьшению площади листьев, соответственно, на 5,8 тыс.м-/га, 0,33 млн. м/га дней ФГП. По чистой продуктивности фотосинтеза лучшим оказался вариант при высеве 5,0 млн. семян на 1 га, где этот показатель составил 4,4 г/м" сутки, против 4,3 в вариантах при высеве 4,0 и 6,0 млн. семян на 1 га и 3,9 при высеве 7,0 млн. семян на 1 га.

Следует отметить, что увеличение нормы высева семян озимой твердой пшеницы не способствовало повышению такого важного показателя, как чистая продуктивность фотосинтеза.

**Засоренность посевов.** Засоренность посевов озимой твердой пшеницы находилась в прямой зависимости от норм высева семян. Она возрастала по ме-

ре уменьшения норм высева семян. Так, в среднем за 2013-2015 гг. при высеве 4,0 млн. семян на 1 га на 1 м<sup>2</sup> насчитывалось 47 штук сорняков, при высеве 5,0 млн. семян на 1 га количество сорняков уменьшилось на 28,6%, а при высеве 6,0 и 7,0 млн. семян на 1 га, количество сорняков уменьшилось, соответственно, еще на 16,4% и 16,8%.

Полученные данные свидетельствуют о том, что увеличение нормы высева семян способствует, снижению засоренности посевов озимой твердой пшеницы. Этим по-видимому объясняется наименьшее количество сорняков 18 и 20 шт./м в посевах этой культуры при высеве 6,0 и 7,0 млн. семян на 1 га перед уборкой урожая.

**Урожайность.** Изучаемые нормы высева семян оказывали существенное влияние и на урожайность озимой твердой пшеницы. Так, при высеве 4,0 млн. семян на 1 га урожайность озимой твердой пшеницы, в среднем за 2013-2015 гг. составила 3,16 т/га, при высеве 5,0 млн. семян на 1 га она увеличилась и составила 3,54 т/га, или на 0,38 т/га больше, при высеве 6,0 млн. семян/га урожайность зерна составила 3,60 т/га, что в пределах ошибки опыта по сравнению с высевом 5,0 млн. семян на 1 га. Увеличение нормы высева до 7,0 млн. шт/га способствовало снижению урожайности зерна по сравнению с высевом 5,0 и 6,0 млн. семян, соответственно, (на 0,08 и 0,14 т/га (табл. 12).

**Таблица 12. Урожайность озимой твердой пшеницы в зависимости от норм высева семян, т/га**

Норма высева семян, млн. шт./га	2013 г.	2014 г.	2015 г.	В среднем
4,0	3,23	2,88	3,36	3,16
5,0	3,59	3,22	3,74	3,54
6,0	3,67	3,32	3,82	3,60
7,0	3,47	3,24	3,66	3,76
НСР	0,16	0,14	0,16	

Данные таблицы показывают, что наиболее оптимальной нормой высева семян озимой твердой пшеницы сорта Прикумчанка в условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана следует считать 5,0 млн. всхожих семян на 1 га, где получен почти такой же урожай зерна, как и при высеве 6,0 млн. семян на 1 га (3,54 и 3,60 т/га, соответственно).

Анализ структуры урожая показал, что увеличение нормы высева семян с 4,0 до 6,0 млн. семян на 1 га способствовало снижению продуктивной кустистости с 2,30 до 1,90, озерненность колоса с 36 до 31 шт., массу зерна с одного колоса с 1,24 до 1,18, массу 1000 зерен с 37,6 до 34,2 г. Однако, следует отметить, что увеличение продуктивности одного растения при низких нормах высева семян (4,0 млн.шт.) не компенсирует уменьшение числа продуктивных стеб-

лей по сравнению с более высокими нормами высева. Даже относительно загущенные посевы (5,0 млн.шт. на 1 га) приводящие к снижению названных показателей, дают больше урожая зерна, чем при высеве 4,0 млн. семян на 1 га.

Нормы высева семян озимой твердой пшеницы оказывали существенное влияние на посевные, физические, технологические и др. показатели качества зерна (табл. 13).

**Таблица 13. Влияние норм высева семян озимой твердой пшеницы на посевные, физические, технологические и другие показатели качества зерна, в среднем за 2013-2015 гг.**

Показатели	Норма высева семян (млн.шт.)			7,0
	4,0	5,0	6,0	
Энергия прорастания (%)	84	85	84	84
Всхожесть (%)	90	93	90	94
Натура зерна (г/л)	799	802	800	799
Стекловидность (%)	97	99	98	98
Содержание протеина (%)	15,56	15,44	15,35	14,41
Содержание клейковины (%)	39,9	39,7	39,4	38,5
Макаронные качества зерна (ед.)	660	645	643	587
Выход крупной и средней фракции (%)	73,7	67,9	68,3	64,4

В наших исследованиях лучшие показатели по энергии прорастания (85%), всхожести (93%), натуры зерна (802 г/л), стекловидности (99%) были достигнуты в варианте при высеве 5,0 млн. семян на 1 га. По содержанию белка, клейковины, качеству макарон и выходу крупы выделялся вариант при высеве 4,0 млн. семян на 1 га (табл.13).

Результаты исследований показали, что в рассматриваемых условиях посев озимой твердой пшеницы 1 и 15 октября экономически эффективнее, чем при посеве 15 сентября и 1 ноября и такая закономерность наблюдалась во все годы исследований.

Из изучаемых способов посева наиболее экономически эффективным оказался перекрестный, где условный чистый доход с 1 га составил 10037 руб., при себестоимости 1 т зерна 782,4 руб. и рентабельности производства 283,6%. При узкорядном способе посева (контроль) эти показатели составили соответственно - 9326; 811,4 и 270,1, или на 711; 29 и 13,5 меньше, чем в оптимальном варианте. При рядовом способе посева условный чистый доход составил 8256 рублей против 10037 при перекрестном способе посева, себестоимость 1 т зерна составил 884,4 руб., а рентабельность производства 240,0% против 283,6% в оптимальном варианте.

Наши исследования показали, что в условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана посев озимой твердой пшеницы с нормой высева 5,0 млн. семян на 1 га экономически эффективнее, чем при высева 4,0, 6,0 и 7,0 млн. семян на 1 га, Так, при высева 5,0 млн. семян на 1 га условный чистый доход с 1 га составил 9930 руб., себестоимость 1 т зерна при этом составила 773,5 руб. а рентабельность производства - 287,8%. При высева 4,0 и 6,0 млн. семян на 1 га эти показатели составили соответственно - 8337; 823,2; 254,4 и 9710; 837,4; 258,2, что значительно ниже, чем при высева 5,0 млн. семян на 1 га, а при высева 7,0 млн. семян эти показатели были еще ниже (9230; 916,8 и 186).

### Выводы

1. В равнинной орошаемой зоне Дагестана оптимальными сроками сева озимой твердой пшеницы являются 1 и 15 октября. Указанные сроки посева обеспечивают оптимальную густоту стояния растений (401 и 400 шт. на 1 м), высокие показатели фотосинтетической деятельности посевов.

2. Урожайность озимой твердой пшеницы при посеве 1 и 15 октября была значительно выше, чем при посеве 15 сентября и 1 ноября. При этом прибавка урожая зерна по сравнению с ранним сентябрьским и поздним ноябрьским сроками составила соответственно 0,38-0,32 и 0,51-0,45 т/га.

3. Наиболее эффективным способом посева озимой твердой пшеницы в рассматриваемых условиях является перекрестный. Он обеспечивает оптимальную густоту стояния растений (409 шт/м<sup>2</sup>), равномерное размещение растений на единице площади, высокие показатели фотосинтетической деятельности и снижение засоренности посевов в 1,2-1,5 раза.

4. Урожайность озимой твердой пшеницы при перекрестном способе была значительно выше, чем при посеве рядовым и узкорядным способами. Прибавка урожая зерна по сравнению с контролем (узкорядный способ посева) составила, 0,53 т/га и рядовым способом посева 0,85 т/га.

5. Оптимальной нормой высева семян озимой твердой пшеницы в условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана следует считать 5,0 млн. всхожих семян на 1 га. Разница в урожайности зерна между вариантами при высева 5,0 и 6,0 млн. семян на 1 га составляет всего 0,06 т/га, что в пределах ошибки опыта. Увеличение нормы высева до 7,0 млн. семян на 1 га способствовало снижению урожайности по сравнению с высева 5,0 и 6,0 млн. семян на 0,08 и 0,14 т/га.

6. Применение оптимального срока сева, способа посева, нормы высева семян позволяют получать с 1 га посевов озимой твердой пшеницы от 9930 до 10037 руб. чистого дохода, при рентабельности производства от 283,6 до 287,8%.

## Предложения производству

1. В условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана оптимальными сроками сева озимой твердой пшеницы следует считать 1 и 15 октября, на эти сроки сева целесообразно и ориентироваться в производстве.

2. Оптимальным способом посева озимой твердой пшеницы в рассматриваемых условиях следует считать перекрестный. При выборе способа посева культуры следует ориентироваться на этот способ посева, обеспечивающий значительное повышение урожайности зерна по сравнению с другими способами посева.

3. Оптимальной нормой высева семян озимой твердой пшеницы в условиях равнинной орошаемой зоны Дагестана следует считать 5,0 млн. всхожих семян на 1 га.

## Литература

1. **Лукьяненко П.И.** Селекция твердой озимой пшеницы методом межвидового скрещивания. Изд, Труды. - М., 1990. - С. 118-125.

2. **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.

3. **Федотов В.А., Козлобаев В.В., Цыкалов А.Н.** Урожай и качество зерна озимой твердой зерновой пшеницы в зависимости от предшественников и сроков посева. // Приемы повышения величины и качества урожаев луговых и полевых культур в ЦЧР. - Воронеж, 2002. - С. 103-108.

4. **Федотов В.А., Козлобаев В.В., Подлееный В.Б.** Урожайность и качество зерна озимой твердой пшеницы // Аграрная наука, 2007.- № 10. - С. 24-25.

5. **Федотов В.А., Подлееный В.Б.** Приемы увеличения урожая и качество зерна озимой твердой и тургидной пшеницы // Земледелие, 2011.- № 5.– С.35-36.

6. **Магомедов Н.Р., Абдуллаев Ж.Н., Гасанов Г.Н.** Продуктивность озимой пшеницы и пожнивных культур в зависимости от приемов обработки почвы в равнинной зоне Дагестана жур. Горное сельское хозяйство №3. 2015. - С. 64-70

7. **Магомедов Н.Н.** Продуктивность озимой твердой пшеницы на лугово-каштановых почвах Терско-Сулакской подпровинции Дагестана // Проблемы развития АПК региона. – 2012. -№1(9). – С. 44-48.