

УДК 633.11.631.524
AGRIS F01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/10>

ОПТИМАЛЬНЫЕ ПЛОТНОСТИ ПОСЕВА СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ КАРАКАЛПАКСТАНА

©**Бекбанов Б. А.**, канд. с.-х. наук, Каракалпакский научно-исследовательский институт земледелия, г. Чимбай, Узбекистан, qqditi@qsxv.uz

©**Нагыметов О.**, канд. с.-х. наук, Каракалпакский научно-исследовательский институт земледелия, г. Чимбай, Узбекистан, qqditi@qsxv.uz

OPTIMUM SEEDING DENSITY OF SPRING WHEAT VARIETIES IN KARAKALPAKSTAN CONDITIONS

©**Bekbanov B.**, Ph.D., Karakalpak Scientific Research Institute of Agriculture, Chimbay, Uzbekistan, qqditi@qsxv.uz

©**Nagymetov O.**, Ph.D., Karakalpak Scientific Research Institute of Agriculture, Chimbay, Uzbekistan, qqditi@qsxv.uz

Аннотация. Рассматривается вопрос оптимальных норм высева сортов яровой пшеницы в экстремальных условиях Каракалпакстана. Исследования проведены в 2019–2020 гг. с 3 сортами яровой пшеницы с различным агроэкотипом: Саратовская-29, Семург и Жануб гавхари. Посев был выполнен 10-ти рядковыми деланками с междурядьем 15 см. Длина деланки — 10 м, ширина — 1,5 м. Площадь питания растений изменяли путем загущения их в деланке. В результате работы было выявлено, что в почвенно-климатических условиях Каракалпакстана наиболее оптимальные соотношения между биомассой и массой зерна у растений проявляются в посевах густотой стояния 450–500 растений на 1 м², что соответствует нормам высева 180–200 кг/га.

Abstract. The issue of optimal seeding rates of spring wheat varieties in extreme conditions of Karakalpakstan is considered. The studies were carried out in 2019–2020 with 3 varieties of spring wheat with different agroecotypes: Saratovskaya-29, Semurg and Zhanub gavhari. Sowing was carried out with 10 row plots with a row spacing of 15 cm. The plot length was 10 m, width — 1.5 m. The plant nutrition area was changed by thickening them in the plot. As a result of the work, it was revealed that in the soil and climatic conditions of Karakalpakstan, the most optimal ratios between biomass and grain weight in plants are manifested in crops with a plant density of 450–500 plants per 1 m², which corresponds to seeding rates of 180–200 kg/ha.

Ключевые слова: посадки, норма высева, валовый сбор, агроклиматические условия, рост, развитие, минеральные удобрения, окружающая среда.

Keywords: planting, seeding rate, gross yield, agro-climatic conditions, growth, development, mineral fertilizers, environment.

В связи со снижением уровня Аральского моря, в его южных зонах из года в год увеличиваются степень засоления почвы, сухость климата и дефицит влаги, что является одной из причин их невысоких и нестабильных по годам урожайности и валовых сборов зерна. Поэтому, при таких экстремальных условиях, необходимо целенаправленная работа по испытанию различных сортов яровой пшеницы.

Особенностью агроклиматический условий исследуемой территории является довольно сухие морозы, которые наносят значительный ущерб посевам озимой пшеницы. В Республике Каракалпакстан посевы озимых зерновых культур, практически ежегодно, в той или иной степени подвергаются воздействию заморозков. Неустойчивость температурного режима зимнего периода, частые резкие похолодания при незначительном снежном покрове или в полном его отсутствии, осенние засухи предшествующие перезимовке, обуславливают серьезные повреждения посевов озимой пшеницы, даже их гибели на значительных площадях. Поэтому, для пополнения этих пробелов, разработка агротехнологии возделывания яровой пшеницы в условиях Каракалпакстана является социально значимой проблемой.

Уменьшить вред, наносимый неблагоприятными факторами среды можно путем организации целенаправленной работы, а также дальнейшим совершенствованием приемов возделывания яровой пшеницы. Наибольший производственный эффект от того или иного сорта можно получить только в том случае, если он попадает в условия, соответствующее его требованиям. Правильное размещение сортов по экологическим зонам регионов, с учетом наибольшей приспособленности каждого сорта к местным условиям — это важная задача. Правильный выбор сорта для данной местности, имеет первостепенное значение для успеха выращивания зерновых. С учетом экстремальных условий Каракалпакстана, разработка технологии возделывания яровой пшеницы, необходимо целенаправленная работа по выделению скороспелых и высокоурожайных сортов будет способствовать не только повышению общего производства зерна, но и улучшает качество получаемой продукции.

Большое значение для науки и практики имеет изучение причин расхождения результатов лабораторной и полевой всхожести семян и на необходимость выявления способов повышения их всхожести.

Технология возделывания скороспелых, высокоурожайных с высокими качествами зерна яровой пшеницы в почвенно-климатических условиях Каракалпакстана, не разработаны, так как, до сегодняшнего дня выращиванием яровой пшеницы занимались не должном уровне. Но у нас имеются широкие возможности возделывание яровой пшеницы и производит высококачественную зерновую продукцию.

Большую роль в развитии агрономической науки сыграли работы К. А. Тимирязева. Он считал, что основной задачей земледелия изучение потребности растений. Задача регулирования пищевого режима в обеспечении растений в каждой фазе роста и развития элементами питания в количествах, необходимых для получения высокого урожая.

В связи с этим цель работы — разработать оптимальных норм высева семян и минеральных удобрений яровой пшеницы, для условий северного региона Республики Каракалпакстан и научно-обоснованной рекомендаций производству.

Материал и методы исследования

Опыт проведен в 2019–2020 гг. с 3 сортами яровой пшеницы, относящейся различным агроэкотипам: Саратовская-29, Семург и Жануб гавхари. Посев 10-рядковыми деланками с

междурядьем 15 см. Длина делянки 10 м, ширина — 1,5 м. Повторность трехкратная. Площадь питания растений изменяли путем загущения их в делянке.

Часто наблюдаемое изреживание посевов яровой пшеницы, что является одной из причин неустойчивости ее урожая.

Норму посева для каждой культуры устанавливают с учетом 100% посевной годности семян. Для чего учитываются климатические особенности региона, качества посевного материала, свойства почвы, сроки и способа посева [1].

Различную густоту стояния растений в посевах создавали путем изменения норм высева семян в вариантах от 4 до 6 млн шт./га всхожих зерен, с интервалом в 1 млн (при густоте ниже 4 млн шт. растений на гектар в наших условиях не дают положительного эффекта). Так у группы показателей, характеризующих ростовые процессы, наблюдается однозначное снижение величин при увеличении густоты стояния до 6 млн шт., т. е. максимальные значения соответствуют средней густоте.

У другой группы показателей, характеризующих соотношение ростовых процессов биологическую и хозяйственную продуктивность, наблюдается возрастание величин при густоте стояния до 450–500 шт. растений на 1 м². Следовательно, наиболее оптимальные соотношения между биомассой и массой зерна у растений проявляются в посевах с густотой стояния 450–500 растений на 1 м², что соответствует нормам высева в 180–200 кг/га. Это определяет и более высокую зерновую продуктивность растений с единицы площади посева при данной густоте.

Результаты исследования

Рост и развитие любых растений, находятся в постоянном взаимодействии с окружающей средой. Разные виды растений и даже сорта одной и той же культуры, неодинаково относятся к условиям жизни [2].

При дальнейшем увеличении плотности посева нарушается оптимальное соотношение между вегетативными и репродуктивными органами и не обеспечивается реализация потенциальной зерновой продуктивности индивидуальных растений, в связи с усилением их взаимодействия. В результате важнейшие параметры агрофитоценоза, сохраняясь на одном уровне в широком диапазоне густоты стояния растений, не определяют зерновую продуктивность.

Таким образом, оптимальный агрофитоценоз яровой пшеницы, при котором потенциал продуктивности индивидуальных растений максимально реализуется в суммарной продуктивности с единицы площади посева, в наших условиях формируется при густоте стояния 450–500 растений на 1 м².

В связи с расширением использования минеральных удобрений, особенно совместное применение при посеве семян и удобрении, интерес к изучению влияния химических элементов на прорастание семян заметно возрос. В настоящее время доказано, что первичное образование органических соединений происходит при непосредственном участии фосфатов.

По данным ряда авторов [3], предпосевная обработка семян сернокислым магнием стимулирует прорастание семян. Особенно заметно усиливается прорастание свежесобранных семян пшеницы. Как сообщают Е. Леман и Ф. Айхеле [4], после 15 минутного набухания семян в различных растворах фосфорной кислоты, их всхожесть заметно увеличилась: у ржи с 38% в контроле до 70% у семян, обработанных 0,05%-ным раствором P₂O₅, а у овса разница проявилась еще в большей степени.

Обработанные семена ячменя, овса и других культур в течение 1,5–2,0 суток 10–45%-ми растворами суперфосфата, повышало урожай на 1,6–2,2 ц/га, т. е. столько, на сколько повышается урожай при внесении в почву 45–50 кг суперфосфата [5].

Повышенное содержание фосфора в семенах яровой пшеницы, достигнутое путем усиленного питания растений фосфором, ускоряло прорастания семян, усиливало рост и развитие растений и увеличивало урожай зерна.

Для прорастания семян большое значение имеет то или иное размещение внесенных удобрений. Так, размещение семян пшеницы на расстоянии 0,5 см от гранул удобрений аммофоса, суперфосфата и аммиачной селитры, отрицательно сказывается на их прорастании. Некоторые же из этих удобрений (аммофос, диаммофос) тормозят прорастание даже на расстоянии 2,8 см от семян [6].

На проявление отзывчивости семян большое влияние оказывают условия, при которых происходит прорастание семян, обогащенных тем или иным элементом питания. Так, полевая всхожесть семян яровой пшеницы на удобренном участке оказалось на 7–8% выше, чем на неудобренном (вариант 3–8). Наряду с повышением всхожести семян и усилением роста проростков, предпосевное обогащение семян микроэлементами, положительно сказывается на дальнейших процессах жизнедеятельности растений (Таблица).

Таблица.

ВЛИЯНИЕ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ И НОРМ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ,
 НА НЕКОТОРЫЕ ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СОРТА ПШЕНИЦЫ САРАТОВСКАЯ-29

Варианты	Норма высева, кг/га	Дата колошение	Длина колоса, см	Высота растений, см
1 Контроль без удобрений	150	24,05	7,9	82,0
	180	26,05	8,1	85,0
	210	27,05	8,0	87,0
2 Фон P ₇₀ , K ₅₀	150	23,05	8,3	90,0
	180	25,05	8,4	93,0
	210	26,05	8,4	95,0
3 Фон + N ₁₅₀	150	22,05	8,7	93,0
	180	24,05	8,7	96,6
	210	25,05	8,8	98,0
4 Фон + N ₁₈₀	150	24,05	9,0	95,0
	180	26,05	9,2	97,0
	210	26,05	9,4	99,0
5 Фон + N ₂₁₀	150	25,05	9,3	98,0
	180	26,05	9,5	98,0
	210	27,05	9,5	99,0
6 Фон+N ₁₅₀ Биостимулятор 2 кг/га	150	22,05	9,5	102,0
	180	24,05	9,7	105,0
	210	26,05	9,7	108,0
7 Фон + N ₁₈₀ Биостимулятор 2 кг/га	150	24,05	9,8	105,0
	180	25,05	9,8	108,0
	210	27,05	9,9	109,0
8 Фон + N ₂₁₀ Биостимулятор 2 кг/га	150	25,05	10,3	112,0
	180	27,05	10,6	112,0
	210	28,05	10,8	116,0

Предпосевное обогащение семян сульфатами меди и цинка, дало большее повышение урожая пшеницы, чем внесение их в почву или внекорневые подкормки. Так, от предпосевной обработки семян бором, увеличился урожай яровой пшеницы на 5,0–16,2%, озимой пшеницы на 6,7%, ячменя на 10,9–18,8% [7].

Существенно влияют на формирование семян корневые и внекорневые подкормки растений микроэлементами. Внекорневая подкормка пшеницы раствором мочевины, увеличила урожай за счет увеличения абсолютного веса зерна и числа зерен в колосе, а также повысила содержание белка на 0,74–1,07%. Семена имели повышенную на 6–7% энергию прорастания и более высокую силу начального роста [8].

Последствие обработок семян микроэлементами сказывается не только в год обработки, но и в последующих поколениях. Так, в поколениях семян пшеницы из обработанных микроэлементами семян, сохранялось большее число зерен в колосе, а также были выше абсолютный вес зерен, длина колоса и процент образования зерен. В этих семенах было повышенное содержание белка и клейковины.

Приведенные выше материалы указывают на значительные успехи в области изучения действия микро- и макроэлементов на семена. Обработка ими семян, способствует усилению жизнедеятельности молодых растений, обеспечивая их на первых фазах роста необходимыми элементами питания. Метод предпосевного обогащения семян, позволяет при меньшем расходе удобрений получить больший эффект.

Важнейшее условие нормального питания растений — создания в почве оптимального количественного соотношения между анионами и катионами. Почвенный раствор должен быть физиологически уравновешенным. При физиологически уравновешенном растворе в растения беспрепятственно поступают все необходимые питательные элементы и в нужном количестве.

Таким образом, изучение действия элементов минерального питания на семена не только расширяет представление о физиологической роли микроэлементов, но и указывает на новые возможности обеспечения семян этими жизненно необходимыми соединениями. Вместе с тем, выяснение отзывчивости семян на обогащение их тем или иным элементом минерального питания способствует более глубокому познанию физиологии семян.

При изучении химических воздействий на семена преследовали цель, улучшить всхожесть семян, усилить процессы роста и развития растений, повысить устойчивость сельскохозяйственных культур к неблагоприятным условиям внешней среды.

Установлено, что урожайные свойства семян зерновых культур были высокими как при отдельной уборке, так и при своевременной уборке прямым комбайнированием. При этом лучшим способом уборки был отдельный в середине и в конце восковой спелости и прямой комбайнирование, проводимые первые пять дней с момента наступления полной спелости [9].

Весь комплекс агротехнических мероприятий на семеноводческих посевах, должен быть направлен на выращивание здоровых растений и на создание благоприятных условий для развития семян. Таким образом, семенные участки должны получать столько минеральных удобрений, сколько необходимо, чтобы создать оптимальные условия для развития растений.

Выводы

Выполненные исследования позволяют также сделать вывод о том, что биологическая структура посевов, формирующаяся при нормах высева 4,5–5,0 млн/га всхожих зерен, является более благоприятной для фотосинтетической деятельности растений и формирования урожая зерна в сравнении с принятыми в производстве нормами 6–7 млн/га всхожих зерен.

Это свидетельствует о возможности снижения производственных норм высева семян районированных сортов яровой пшеницы на севере Каракалпакстана в 1,5 раза и позволяет рекомендовать посевные нормы 4,5–5,0 млн/га всхожих зерен. Рекомендуемые оптимальные нормы высева могут дать хозяйствам большой экономический эффект.

Список литературы:

1. Беденко В. П., Уразалиев Р. А., Салимбаев А. У., Ушарова Г. П. Влияние норм высева и способов посева на фотосинтетическую деятельность озимой пшеницы на юго-востоке Казахстана // Повышение продуктивности и устойчивости зерновых культур. Алма-Ата: Наука, 1979. С. 163-169.
2. Никитенко Г. Ф. Биологические основы семеноводства зерновых культур: (некоторые вопросы теории и практики). М.: Колос, 1968. 232 с.
3. Болдырев Н. Предпосевное обогащение семян яровой пшеницы // Сельское хозяйство Сибири. 1958. №2.
4. Леман Е., Айхеле Ф. Физиология прорастания семян злаков. М.: Сельхозгиз, 1936.
5. Латухина О. А. Содержание фосфора в семенах и развитие растений яровой пшеницы // Фосфорные удобрения и питание растений. М.: Сельхозгиз, 1963. С. 230-235.
6. Read D. W. L., Beaton J. D. Effect of fertilizer, temperature, and moisture on germination of wheat // Agronomy Journal. 1963. V. 55. №3. P. 287-290. <https://doi.org/10.2134/agronj1963.00021962005500030025x>
7. Макарова Н. А., Школьник М. Я. Влияние микроэлементов на урожай, химический состав и засухоустойчивость некоторых растений // Микроэлементы. Рига. 1956.
8. Степанов Н. С. Действие и последствие мочевины, на урожай и качество зерна пшеницы // Агробиология. 1965. №3.
9. Анискин В. И., Батарчук А. И., Весна Б. А. Промышленное семеноводство. М.: Колос, 1980. С. 86.

References:

1. Bedenko, V. P., Urazaliev, R. A., Salimbaev, A. U., & Usharova, G. P. (1979). Vliyanie norm vyseva i sposobov poseva na fotosinteticheskuyu deyatel'nost' ozimoi pshenitsy na yugevostoke Kazakhstana. In *Povyshenie produktivnosti i ustoichivosti zernovykh kul'tur*. Alma-Ata, 163-169. (in Russian).
2. Nikitenko, G. F. (1968). Biologicheskie osnovy semenovodstva zernovykh kul'tur: (Nekotorye voprosy teorii i praktiki). Moscow. (in Russian).
3. Boldyrev, N. (1958). Predposevnoe obogashchenie semyan yarovoi pshenitsy. *Sel'skoe khozyaistvo Sibiri*, (2), (in Russian).
4. Leman, E., & Aikhele, F. (1936). Fiziologiya prorstaniya semyan zlakov. Moscow. (in Russian).
5. Latukhina, O. A. (1963). Soderzhanie fosfora v semenakh i razvitie rastenii yarovoi pshenitsy. In *Fosfornye udobreniya i pitanie rastenii*. Moscow, 230-235. (in Russian).

6. Read, D. W. L., & Beaton, J. D. (1963). Effect of fertilizer, temperature, and moisture on germination of wheat. *Agronomy Journal*, 55(3), 287-290. <https://doi.org/10.2134/agronj1963.00021962005500030025x>

7. Makarova, N. A., & Shkolnik, M. Ya. (1956). Vliyanie mikroelementov na urozhai, khimicheskii sostav i zasukhoustoichivost' nekotorykh rastenii. In *Mikroelementy, Riga*. (in Russian).

8. Stepanov, N. S. (1965). Deistvie i posledestvie mocheviny, na urozhai i kachestvo zerna pshenitsy. *Agrobiologiya*, (3). (in Russian).

9. Aniskin, V. I., Batarchuk, A. I., & Vesna, B. A. (1980). Promyshlennoe semenovodstvo. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 05.08.2020 г.*

*Принята к публикации
09.08.2020 г.*

Ссылка для цитирования:

Бекбанов Б. А., Нагыметов О. Оптимальные плотности посева сортов яровой пшеницы в условиях Каракалпакстана // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №9. С. 96-102. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/10>

Cite as (APA):

Bekbanov, B., & Nagymetov, O. (2020). Optimum Seeding Density of Spring Wheat Varieties in Karakalpakstan Conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 6(9), 96-102. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/10>