

С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы (пәнаралық) = Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина (междисциплинарный). -2022 -№1 (112). – С. 21-32

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОГО ТРИТИКАЛЕ В УСЛОВИЯХ СУХОЙ СТЕПИ СЕВЕРА КАЗАХСТАНА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА, НОРМ ВЫСЕВА И ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Нурпеисов Данияр Нурланович

*Докторант агрономического факультета,
Казахский агротехнический
университет им. С.Сейфуллина,
г. Нур-Султан, Казахстан
E-mail: nurpeissovd@mail.ru*

Айтуганов Кайрат Капарович

*Доктор экономических наук,
Казахский агротехнический
университет им. С.Сейфуллина,
г. Нур-Султан, Казахстан
E-mail: 3174@mail.ru*

Айтхожин Серик Канатович

*Докторант агрономического факультета,
Казахский агротехнический
университет им. С.Сейфуллина,
г. Нур-Султан, Казахстан
E-mail: dep_agr@mail.ru*

Шестакова Нина Адамовна

*Кандидат сельскохозяйственных наук,
Казахский агротехнический
университет им. С.Сейфуллина,
г. Нур-Султан, Казахстан
E-mail: ninakul23@mail.ru*

Гордеева Елена Анатольевна

*Кандидат сельскохозяйственных наук,
Казахский агротехнический
университет им. С.Сейфуллина,
г. Нур-Султан, Казахстан
E-mail: gordeeva1311@mail.ru*

*Швидченко Владимир Корнеевич
Кандидат сельскохозяйственных наук,
Казахский агротехнический
университет им. С.Сейфуллина,
г. Нур-Султан, Казахстан
E-mail: shvidchenko50@mail.ru*

Аннотация

Яровое тритикале на севере Казахстана – новая нетрадиционная культура. Агротехнические приемы ее возделывания в регионе практически не изучены. Для успешного внедрения культуры яровое тритикале в сельскохозяйственное производство требуются дополнительные исследования, особенно в области изучения агротехнических приемов ее возделывания. В условиях сухой степи Северного Казахстана на базе ТОО «Северо-Казахстанская СХОС» (Северо-Казахстанская область) были проведены исследования по изучению влияния сроков сева, норм высева и доз минеральных удобрений на продуктивность данной культуры. Посев ярового тритикале проводился в следующие сроки сева: ранний – 15 мая, оптимальный – 20 мая, поздний – 25 мая. В каждом сроке изучалось три нормы высева: 3,0; 3,5; 4,0 млн. всхожих семян на 1 га. Исследования проводились на удобренном фоне (P₉₀) и фоне без внесения минеральных удобрений (контроль). Предшественник – чистый пар. В работе использовался сорт ярового тритикале Россия селекции НАО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина». Результаты проведенных исследований показали, что с увеличением норм высева продуктивность данного сорта возрастала, подобная закономерность наблюдалась на всех вариантах опыта не зависимо от сроков сева и фона возделывания. Наибольшая прибавка урожая отмечалась на агротехническом фоне с применением минеральных удобрений в поздний срок сева при норме высева 4,0 млн. всхожих семян на 1 га. Исследования носили рекогносцировочный характер. Работа выполнялась в рамках программы ИРН BR10865099-OT-21: «Построение системы принятия решений для производства основных видов сельскохозяйственных культур на основе адаптации модели DSSAT роста и развития сельскохозяйственных культур, интегрированной системы управления производства животноводческой продукции на основе Smart технологий с формированием информационной базы научно-технической документации по агротехнологиям для субъектов АПК с целью создания Smart-систем в сельском хозяйстве».

Ключевые слова: Яровое тритикале; сорт; сроки сева; нормы высева; дозы минеральных удобрений; агротехнический фон; продуктивность.

Введение

Одной из важнейших задач производства Северного сельскохозяйственного Казахстана является – обеспечение

животноводства высококачественными кормами. В последние годы требования к решению данного вопроса проявляются весьма четко. В связи с этим при разработке на севере Казахстана новых экологически сбалансированных, ресурсосберегающих систем, способствующих эффективному повышению производства зерна кормового назначения, наряду с традиционными культурами большое внимание необходимо уделять поиску новых кормовых культур. На севере Казахстана уже давно назрела необходимость диверсификации сельскохозяйственных культур. В данном регионе необходимы новые высокоурожайные и пластичные культуры, обладающие способностью в структуре посевных площадей реализовывать свой потенциал продуктивности при минимальных трудовых и материальных затратах. Известно, что любая структура посевных площадей характеризуется определенным набором сортов сельскохозяйственных культур, которые в той или иной степени адаптированы к конкретным почвенно-климатическим условиям региона. Однако в зависимости от экономической целесообразности она может быть изменена. В современном сельскохозяйственном производстве в структуре посевных площадей могут использоваться различные технологии. Для производителей сельскохозяйственной продукции на севере Казахстана большой

интерес представляет культура – яровое тритикале. Яровое тритикале – это новый агробиологический вид, созданный на основе скрещивания растений двух различных биологических родов – пшеницы и озимой ржи. Характерной особенностью яровое тритикале является то, что она относится к сельскохозяйственным культурам многостороннего использования. Зерно яровое тритикале можно успешно использовать при откорме скота и птицы. Достаточно широко зеленая масса растений данной культуры широко используется для приготовления сенажа и силоса. Кроме того ее весьма успешно используют при приготовлении таких видов кормов как брикеты, гранулы, травянистая мука. В хлебопекарной промышленности зерно яровое тритикале используется для приготовления хлебобулочных изделий диетического и лечебно-профилактического назначения. В производственных посевах Северного Казахстана культура яровое тритикале отсутствует. Селекционерами Северного Казахстана по данной культуре достигнуты относительно не плохие результаты – создано два сорта яровое тритикале – Дэурен и Россика. Однако общеизвестно, что реализация научных разработок в области селекции растений определяется не только уровнем селекционной работы, но и агротехническими мероприятиями, которые направлены на увеличение урожайности

сельскохозяйственных культур. В этой связи, разработка адаптивной технологии возделывания культуры ярового тритикале на севере Казахстана для сельхозпроизводителя имеет большое практическое значение. Приемы возделывания ярового тритикале в регионе не изучены, в связи с этим на севере Казахстана возникает острая необходимость всестороннего изучения ее биологических особенностей. При этом требуется разработка таких агротехнических мероприятий, которые бы позволили в значительной мере раскрыть потенциальные возможности данной культуры. Известно, что при разработке технологии возделывания конкретной

Материалы и методы

Настоящие исследования проводились на базе испытательного полигона НАО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина» (ТОО «Северо-Казахстанская СХОС», Северо-Казахстанская область), предшественник пар. Закладка опытов, наблюдения за ростом и развитием растений, структурный анализ, учеты и математическая обработка данных

Результаты

Не смотря, на отдельные положительные успехи, достигнутые региональной селекцией в области создания сортов яровое тритикале, сортовая агротехника их все еще остается не изученной. В этой связи на севере Казахстана возникает острая необходимость в изучении научно-

сельскохозяйственной культуры в ее основе, прежде всего, лежит формирование высокопродуктивного агрофитоценоза. Оптимальный агрофитоценоз создает благоприятные условия для фотосинтетической деятельности растений. В управлении агрофитоценозом сроки сева, нормы высева и химические удобрения являются основными факторами. Всестороннее изучение влияния данных факторов на продуктивность ярового тритикале позволит создать благоприятные условия для внедрения культуры яровое тритикале в производственные посевы Северного Казахстана.

проводилась согласно общепринятых методик: Доспехов Б.А. [1]; Ещенко В.Е., Трифонова – «Основы опытного дела в растениеводстве» [2]; Методики государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [3,4]; Методические пособия Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства им. Н.И. Вавилова [5,6].

обоснованных приемов возделывания данных сортов в условиях различных сроков сева, норм высева и доз минеральных удобрений. Известно, что сроки сева позволяют выявить у сортов конкретной сельскохозяйственной культуры, имеющиеся скрытые резервы. В проводимых нами

исследованиях в качестве объекта использовался сорт ярового тритикале – Россияка селекции НАО «Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина». Испытание сорта ярового тритикале – Россияка на фоне различных сроков сева, отличающихся между собой комплексом агротехнических и экологических факторов среды позволило определить уровень варьирования его хозяйственно-ценных признаков.

Вегетационный период – это один из важнейших показателей хозяйственных признаков сорта. Продолжительность вегетационного периода определяет такие показатели сорта, как его устойчивость к засухе, устойчивость к болезням и вредителям. Длина вегетационного периода оказывает существенное влияние на ареал распространения сорта. Длина вегетационного периода зависит от условий выращивания – сроков сева, норм высева, температуры почвы и воздуха, количества атмосферных осадков, влажности воздуха, а также от генетических особенностей сорта. При изучении влияния сроков сева, норм высева и доз минеральных удобрений на рост и развитие растений сорта ярового тритикале Россияка было установлено, что продолжительность вегетационного периода у данного сорта в

проводимых экспериментах колебалась от 70 до 79 дней. При этом следует отметить, что сокращение периода вегетации у сорта яровое тритикале Россияка наблюдалось от раннего срока посева (15 мая) к более поздним срокам посева (20 мая и 25 мая). Подобная закономерность наблюдалась на всех изучаемых нормах высева не зависимо от срока сева и фона, на котором возделывался сорт. Самый продолжительный период вегетации у сорта яровое тритикале Россияка наблюдался на удобренном фоне в ранний срок посева – 15 мая. На данном фоне продолжительность периода вегетации у сорта яровое тритикале Россияка в срок посева (20 мая) находилась на уровне контроля, а при посеве в более поздний срок (25 мая) период вегетации его в сравнении с контролем имел тенденцию к снижению. На удобренном фоне по продолжительности периода вегетации в условиях первого срока сева (15 мая) сорт яровое тритикале Россияка превысил контроль на всех вариантах опыта с нормами высева 3,0, 3,5, 4,0 млн. всхожих семян на га на 2 (два) дня. Наибольшее снижение длины вегетационного периода наблюдалось на удобренном фоне в поздний срок сева – 25 мая при нормах высева 3,5, 4,0 млн. всхожих семян на 1 га (таблица 1).

Таблица 1 – Продолжительность периода вегетации сорта ярового тритикале Россияка на не удобренном и удобренном фонах в зависимости от сроков сева и норм высева (ТОО «Северо-Казахстанская СХОС, Северо-Казахстанская область, 2021 г.)

Сроки сева	Продолжительность периода вегетации, днях						± от контроля		
	фон без удобрений (контроль)			фон с удобрением (P ₉₀)					
	нормы высева, млн. всхожих семян на га								
	3,0	3,5	4,0	3,0	3,5	4,0	3,0	3,5	4,0
15 мая	77	75	75	79	77	77	+ 2	+ 2	+ 2
20 мая	76	75	74	76	75	74	0	0	0
25 мая	73	73	72	72	70	70	- 1	- 3	- 3

Густота стояния растений – является важным критерием при оценке растений зерновых культур на продуктивность. Густота стояния растений неразрывно связана с полевой всхожестью семян и продуктивным стеблестоем. Данный показатель во многом определяется нормой высева семян. Густота стояния растений также зависит от устойчивости растений к болезням

и вредителям. Проведенные нами исследования показали, что с увеличением нормы высева семян у сорта ярового тритикале Россия густота стояния растений увеличивалась. В проводимом эксперименте подобная закономерность наблюдалась на всех вариантах опыта не зависимо от фонов и сроков посева (таблица 2).

Таблица 2 – Плотности посева сорта яровое тритикале Россия на различных фонах возделывания в зависимости от сроков посева и ном высева (ТОО «Северо-Казахстанская СХОС, Северо-Казахстанская область, 2021 г.)

Варианты опыта			Число растений, шт./м ²		Полевая всхожесть, %	Сохранность растений, %
Фон	Срок посева	Норма высева в млн. в.с. на га	По всходам	Перед уборкой		
Удоб-	15мая	3,0	234	207	78,0	88,5
		3,5	265	236	75,7	89,1
		4,0	303	260	75,8	85,8

ренный (Р ₉₀)	20мая	3,0	229	201	76,3	87,7
		3,5	253	226	72,3	89,3
		4,0	288	255	72,0	88,5
	25мая	3,0	217	195	72,3	88,0
		3,5	249	226	71,1	90,8
		4,0	281	249	70,3	88,6
Без удобре- ний (контроль)	15мая	3,0	230	199	76,6	86,5
		3,5	252	213	72,0	84,5
		4,0	286	237	71,5	82,9
	20мая	3,0	223	209	74,3	93,7
		3,5	254	218	72,5	85,8
		4,0	283	241	70,8	85,2
	25мая	3,0	220	182	73,3	82,7
		3,5	248	210	70,9	84,7
		4,0	277	229	69,3	82,7

Продуктивность. Известно, что продуктивность зерновых злаковых культур, прежде всего, определяется такими основными показателями как количеством растений на единице площади и продуктивной кустистостью. Кроме того на продуктивность данных культур большое значение оказывают следующие элементы структуры урожая – число колосков в колосе, число зерен в колосе, масса 1000 семян, отражающая крупность зерновок и их выполненность. Проведенными исследованиями было установлено, что у сорта ярового тритикале Россика с увеличением нормы высева семян наблюдалось увеличение количественных показателей структуры урожая. В

проводимом эксперименте при повышении нормы высева от 3,0 до 4,0 млн. всхожих семян на 1 га не зависимо от сроков посева и фона возделывания количество продуктивных стеблей на единицу площади у сорта ярового тритикале Россика возрастало. При этом у данного сорта такие количественные показатели как продуктивная кустистость, число зерен в колосе, масса зерна с колоса не снижались. Полученные результаты свидетельствуют о том, что ни одна из изучаемых норм высева в эксперименте по такому показателю как количество продуктивных стеблей на 1 м², к уборке, не приблизилась к ее оптимальной величине (таблица 3).

Таблица 3 – Формирование продуктивного стеблестоя и продуктивной кустистости растений сорта яровое тритикале Россика в зависимости от норм высева и сроков посева (ТОО «Северо-Казахстанская СХОС, Северо-Казахстанская область, 2021 г.)

Варианты опыта			Продуктивных стеблей на м ²	Продуктивная кустистость	Число зерен с колоса, шт.	Масса зерна с колоса, г.
Фон	Срок посева	Норма высева в млн.в.с. на га				
Удобренный (Р ₉₀)	15мая	3,0	246	1,19	14,1	0,51
		3,5	255	1,08	13,8	0,52
		4,0	268	1,03	13,0	0,50
	20мая	3,0	247	1,23	16,9	0,68
		3,5	264	1,17	16,2	0,65
		4,0	268	1,05	15,8	0,65
	25мая	3,0	255	1,31	17,3	0,77
		3,5	269	1,19	17,0	0,75
		4,0	266	1,07	16,5	0,76
Без удобрений (контроль)	15мая	3,0	219	1,10	11,2	0,44
		3,5	230	1,08	12,4	0,43
		4,0	244	1,03	10,5	0,40
	20мая	3,0	236	1,13	14,7	0,51
		3,5	233	1,07	14,2	0,53
		4,0	253	1,05	13,1	0,53
	25мая	3,0	209	1,15	14,9	0,60
		3,5	237	1,13	14,7	0,55
		4,0	235	1,03	14,5	0,56

Из литературных источников известно, что правильное определение срока посева позволяет обеспечить рост и развитие растений в оптимальных условиях, способствует более полной реализации потенциальных возможностей сорта. Согласно данным таблицы 4 продуктивность сорта ярового тритикале Россия во многом определялась сроком сева. Значительное влияние на продуктивность данного сорта в проводимом эксперименте оказало

применение минеральных удобрений. Прибавка урожая у сорта ярового тритикале Россия при возделывании его в условиях различных сроков сева на фоне с применением удобрений в сравнении с контролем находилась в пределах от 3,1 ц/га до 6,8 ц/га. При этом следует отметить, что наибольшая прибавка урожая отмечалась в варианте опыта позднего срока посева (25 мая) с нормой высева 4,0 млн. всхожих семян на 1 га.

Таблица 4 – Продуктивность сорта ярового тритикале Россия на различных фонах возделывания в зависимости от сроков сева и норм высева

и (ТОО «Северо-Казахстанская СХОС», Северо-Казахстанская область, 2021 г.)

Срок сева	Норма высева, млн. в. с. на га	Фон		± от контроля
		Не удобренный	Удобренный (P ₉₀)	
15мая	3,0	8,8	11,9	3,1
	3,5	9,2	12,7	3,5
	4,0	9,6	13,1	3,5
20мая	3,0	11,2	15,3	4,1
	3,5	11,9	16,2	4,3
	4,0	12,8	16,9	4,1
25мая	3,0	12,4	18,8	6,4
	3,5	13,8	20,9	7,1
	4,0	14,3	21,1	6,8

Обсуждение

В литературных источниках имеются сообщения, что густота стояния растений любой сельскохозяйственной культуры, в том числе и у яровое тритикале с увеличением нормы высева семян повышается. При этом в данном случае наблюдается определенная закономерность – показатели таких элементов продуктивности растений как масса 1000 семян, масса зерна с колоса, количество зерен в колосе имеют тенденцию к уменьшению. Связано это с тем, что с увеличением числа растений на единице площади способствует ухудшению условий освещения, водного и пищевого режима, а также ухудшению других факторов жизнедеятельности растений. В проводимых нами исследованиях отмечалась противоположная закономерность. Не зависимо от увеличения норм высева

количество продуктивных стеблей у сорта яровое тритикале Россияка возрастало. Данная закономерность наблюдалась на всех вариантах опыта. При этом следует отметить, что в проводимом эксперименте такие показатели структуры урожая – общая и продуктивная кустистость, масса 1000 семян, масса зерна и число зерен в колосе не показывали тенденцию к снижению своих показателей. Согласно источникам литературы подобная закономерность может наблюдаться только в том случае, когда густота стеблестоя растений не превышает свою оптимальную величину. Таким образом, проведенные исследования показали, что изучаемые нормы высева в рамках 3,0, 3,5, 4,0 млн. всхожих семян на 1 га не могут обеспечить оптимальную густоту стояния продуктивного стеблестоя

на единицу площади. В этой связи для определения оптимальной густоты стояния растений у сорта яровое тритикале Россика требуется проведение дополнительных исследований, связанных с изучением его при более высоких нормах высева – 4,5; 5,0, 5.5. Известно, что оптимальная густота стеблестоя определяется не только нормой высева семян, но и биологическими особенностями сорта, степенью увлажнения почвы, ее плодородием, и другими благоприятными и не благоприятными факторами. Оптимальная норма высева обеспечивает формирование посевов с достаточным количеством продуктивных стеблей, которые способствуют получению потенциального урожая при различных погодных условиях [7,8]. В проводимых нами исследованиях с увеличением норм высева урожайность сорта ярового тритикале Россика возрастала. Это так же подтверждает тот факт, что для установления оптимальной нормы высева необходимы дополнительные исследования в области изучения данного сорта при более высоких нормах посева. Исследованиями установлено, что самая высокая продуктивность у сорта ярового тритикале Россика наблюдалась в поздний срок посева – 25 мая, при этом следует отметить, что продуктивность данного сорта в проводимом эксперименте имела тенденцию к повышению урожайности от раннего срока сева к более позднему. Однако в данном случае

мы не имеем возможности утверждать, что поздний срок посева (25 мая) можно отнести к категории оптимального. Для подтверждения данного положения необходимы дополнительные исследования по изучению сорта ярового тритикале Россика в условиях еще более поздних сроков сева – 30 мая, 5 июня. Таким образом, полученные на базе настоящей программы практические результаты свидетельствуют о том, что приемлемые на севере Казахстана сроки посева для яровой пшеницы – 15 по 25 мая с нормами высева – 3,0-4,0 млн. всхожих семян на 1 га не могут быть приемлемыми для ярового тритикале. В проводимом эксперименте внесение минерального питания в дозе (P₉₀) по сравнению с контрольным вариантом у сорта яровое тритикале Россика способствовало значительному повышению урожайности. Однако данную дозу нельзя отнести к оптимальной, поскольку не имеется сведений о влиянии на сорт более высоких доз минеральных удобрений. В этой связи для установления отзывчивости сорта яровое тритикале Россика на внесение минеральных удобрений требуются дополнительные исследования в рамках изучения его при более высоких дозах минеральных удобрений – (P₁₂₀), (P₁₅₀), (P₁₈₀). Однако необходимо отметить, что в данном случае оптимальной дозой следует считать ту дозу, которая с учетом стоимости удобрений в экономическом отношении будет более эффективной. В результате

проведенных исследований было установлено, что внесение минерального питания в дозе (Р₉₀) при позднем сроке посева (25 мая) способствовало у сорта яровое тритикале в сравнении с контролем сокращению длины периода вегетации. Использование данного агроприема в сельскохозяйственной практике имеет огромное значение. Снижение длины вегетации, при возделывании сортов зерновых культур – это важный хозяйственный показатель сорта,

Заключение

В результате изучения продуктивности сорта яровое тритикале Россия в условиях северного Казахстана при различных сроках посева, норм высева и доз минеральных удобрений было установлено:

- с повышением нормы высева густота продуктивного стеблестоя возрастала. Данное обстоятельство наблюдалось на всех вариантах опыта в не зависимости от фона возделывания;
- с увеличением нормы высева наблюдался рост продуктивности сорта как на удобренном, так и на не удобренном фоне, наибольшая продуктивность отмечалась на фоне с внесением минеральных удобрений;

вегетационного периода.

так как на севере Казахстана отдельные годы характеризуются сырым и проходным летом, что способствует у зерновых культур удлинению периода вегетации. Уборочные работы в такие годы обычно проводятся по снегу, что в значительной степени сказывается на увеличении потерь зерна, снижения его качества. В связи с этим каждый день сокращения вегетационного периода у сортов зерновых культур имеет в данном регионе большое народнохозяйственное значение.

- сроки сева оказывают большое влияние на продуктивность, более высокая продуктивность отмечалась в поздний срок посева, подобная закономерность отмечалась как на удобренном фоне, так и на фоне без внесения минеральных удобрений;
- минеральные удобрения оказывают существенное влияние на продуктивность сорта, наибольшая продуктивность была отмечена на фоне с внесением удобрений в поздний срок посева при норме высева 4,0 млн. всхожих семян на 1 га;
- при позднем посеве на удобренном фоне в варианте опыта с нормой высева 4,0 млн. всхожих семян на 1 га наблюдалось сокращение продолжительности

Список литературы

1 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) [Текст]: 5-е изд., перераб. и доп.- М.: Агропромиздат, 1985.- 351 с.

2 Ещенко В. Е. Основы опытного дела в растениеводстве [Текст]: / В. Е. Ещенко, М. Ф. Трифонова, П. Г. Копытко и др.; Под ред. В. Е. Ещенко и М. Ф. Трифоновой. - М.: Колос. С, 2009.- 268 с.

3 Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [Текст]: журнал / Под ред. С.О. Скокбаева. - Алматы, 2002. - 378 с.

4 Методика Государственного сортоиспытания с/х культур [Текст]: Выпуск первый. Общая часть. // М. Госкомиссия по сортоиспытанию. -1985. - 269.

5 Градчанинова О.Д. Методические указания по изучению мировой коллекции пшениц [Текст]: Методические указания / Сост. Градчанинова О.Д., Филатенко А.А., Руденко М.И.: Ред. Дорофеев В.Ф. – Л., 1984.-26 с.

6 Изучение коллекции пшеницы [Текст] журнал: Методические указания ВИР. //-Ленинград, -1985.- 58 с.

7 Златарева Р.И. Влияние нормы высева и минерального питания на показатели структуры урожая яровой тритикале [Текст]: Международный научно-исследовательский журнал. / Златарева Р.И., Лапшин Ю.А., Максимова В.А. Выпуск №4 (106) Апрель 2021. – с.113-114

8 Щекутьева Н. А. Формирование элементов структуры урожая яровой тритикале при различных нормах высева [Текст]: журнал / Н.А. Щекутьева // Молочнохозяйственный вестник. – 2017. – №4 (28). – с.123-131

References

1 Dospikhov V.A. Methodology of field experience (with the basics of statistical processing of research results) [Text]: 5th ed., reprint. and additional - M.: Agropromizdat, 1985.- 351 p.

2 Eshchenko V. E. Fundamentals of experimental business in plant growing [Text]: / V. E. Eshchenko, M. F. Trifonova, P. G. Kopytko, etc.; Edited by V. E. Eshchenko and M. F. Trifonova. - M.: Kolos. C, 2009.- 268 p.

3 Methodology of state variety testing of agricultural crops [Text]: journal / Edited by S.O. Skokbaev. - Almaty, 2002. - 378 p.

4 Methodology of State variety testing of agricultural crops [Text]: Issue one. The general part. // M. State Commission for Variety Testing. -1985. -269.

5 Hradchaninova O.D. Methodological guidelines for the study of the world wheat collection [Text]: Methodological guidelines / Comp. Hradchaninova O.D., Filatenko A.A., Rudenko M.I.: Ed. Dorofeev V.F. - L., 1984.-26 p.

6 The study of the wheat collection [Text] journal: Methodical instructions VIR. //-Leningrad, -1985.- 58 p.

7 Zlatareva R.I. Influence of the seeding rate and mineral nutrition on the indicators of the structure of the spring triticale crop [Text]: International Research Journal. / Zlatareva R.I., Lapshin Yu.A., Maksimova V.A. Issue No. 4 (106) April 2021. - pp.113-114

8 Shchekutyeva N. A. Formation of elements of the structure of the spring triticale crop at different seeding rates [Text]: journal / N.A. Shchekutyeva // Dairy bulletin. – 2017. – №4 (28). – pp.123-131

**ҚАЗАҚСТАННЫҢ СОЛТҮСТІГІНДЕГІ ҚҰРҒАҚ ДАЛА
ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ КӨКТЕМГІ ТРИТИКАЛЕ ӨНІМДІЛІГІ СЕБУ
МЕРЗІМІНЕ, СЕБУ НОРМАЛАРЫ МЕН МИНЕРАЛДЫ
ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ МӨЛШЕРІНЕ БАЙЛАНЫСТЫ**

Нұрпейісов Данияр Нұрланұлы
Агрономия факультетінің докторанты,
С. Сейфуллин атындағы
Қазақ агротехникалық университеті,
Нұр-Сұлтан қ, Қазақстан
E-mail: nurpeissovd@mail.ru

Айтуғанов Қайрат Қапарұлы
Экономика ғылымдарының докторы,
С. Сейфуллин атындағы
Қазақ агротехникалық университеті,
Нұр-Сұлтан қ, Қазақстан
E-mail: 3174@mail.ru

Айтхожин Серік Қанатұлы
Агрономия факультетінің докторанты,
С. Сейфуллин атындағы
Қазақ агротехникалық университеті,
Нұр-Сұлтан қ, Қазақстан
E-mail: dep_agr@mail.ru

Шестакова Нина Адамовна
Ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты,
С. Сейфуллин атындағы
Қазақ агротехникалық университеті,
Нұр-Сұлтан қ, Қазақстан
E-mail: ninakul23@mail.ru

Гордеева Елена Анатольевна
Ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты,
С. Сейфуллин атындағы
Қазақ агротехникалық университеті,
Нұр-Сұлтан қ, Қазақстан
E-mail: gordeeva1311@mail.ru

Владимир Корнеевич Швидченко
Ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты,
С. Сейфуллин атындағы
Қазақ агротехникалық университеті,

Түйін

Қазақстанның солтүстігінде жем-шөп мақсатындағы астық өндірісін тиімді арттыруға ықпал ететін экологиялық теңгерімді, ресурс үнемдейтін жүйелерді әзірлеу кезінде дәстүрлі дақылдар қатарынан жаңа жем-шөп дақылдарын іздеуге ерекше орын беру қажет. Осыған байланысты осы аймақтың ауылшаруашылық өндірісі үшін дәстүрлі емес мәдениет – көктемгі тритикале үлкен қызығушылық тудырады. Көктемгі тритикале-көп жақты пайдалану мәдениеті. Көктемгі астық тритикале мал мен құсты бордақылауда қолданылады. Оны ұн мен кондитерлік өнімдерді, крахмалды, алкогольді өндіру үшін пайдалануға болады, бірақ бұл дақылдың негізгі бағыты оны жемдік мақсатта пайдалану болып табылады. Қазақстанның солтүстігінде жаздық тритикале егудің агротехникасының көптеген мәселелері әлі зерттелген жоқ. Осыған байланысты аймақта әр түрлі себу мерзімдері, себу нормалары, Минералды тыңайтқыштардың дозалары жағдайында оның биологиялық ерекшеліктерін зерттеу қажеттілігі туындайды. Жұмыста "атындағы Қазақ агротехникалық университеті" КЕАҚ селекциясының яровое тритикале россия сорты қолданылды. С. Сейфуллин". Бұл сортты әр түрлі егу кезеңдерінде, себу нормалары мен минералды тыңайтқыштардың дозаларында зерттеу нәтижесінде себу мерзімдері өнімділікке айтарлықтай әсер ететіндігі анықталды. Айта кету керек, Көктемгі тритикале Росс сортының жоғары өнімділігі ұрықтандырылған фонда да, минералды тыңайтқыштарды қолданбай да байқалды. Минералды тыңайтқыштар сорттың өнімділігіне айтарлықтай әсер ететіні анықталды. Жүргізілген экспериментте ең жоғары өнімділік 1 гектарға 4,0 млн. өңгіш тұқым себу нормасымен кеш себу мерзімінде тыңайтқыштар енгізу аясында байқалды, ұрықтандырылған фонда кеш себу кезінде 1 гектарға 4,0 млн. өңгіш тұқым себу нормасымен тәжірибе нұсқасында жаздық тритикале Россик сортында вегетациялық кезең ұзақтығының қысқаруы байқалғанын атап өткен жөн [214 сөз].

Кілт сөздер: Жаздық тритикале; сорт; себу мерзімдері; себу нормалары; минералды тыңайтқыштардың дозалары; агротехникалық фон; өнімділік.

PRODUCTIVITY OF SPRING TRITICALE IN THE CONDITIONS OF THE DRY STEPPE OF THE NORTH OF KAZAKHSTAN, DEPENDING ON THE TIMING OF SOWING, SEEDING RATES AND DOSES OF MINERAL FERTILIZERS

Nurpeisov Daniyar Nurlanovich
*Doctoral student of the Faculty of Agronomy,
S.Seifullin Kazakh
Agrotechnical University,
Nur-Sultan, Kazakhstan
E-mail: nurpeissovd@mail.ru*

Aituganov Kairat Kaparovich
*Doctor of Economics,
S.Seifullin Kazakh
Agrotechnical University,
Nur-Sultan, Kazakhstan
E-mail: 3174@mail.ru*

Aitkhozhin Serik Kanatovich
*Doctoral student of the Faculty of Agronomy,
S.Seifullin Kazakh
Agrotechnical University, Nur-Sultan, Kazakhstan
E-mail: dep_agr@mail.ru*

Shestakova Nina Adamovna
*Candidate of Agricultural Sciences,
S.Seifullin Kazakh
Agrotechnical University, Nur-Sultan, Kazakhstan
E-mail: ninakul23@mail.ru*

Gordeeva Elena Anatolyevna
*Candidate of Agricultural Sciences,
S.Seifullin Kazakh
Agrotechnical University,
Nur-Sultan, Kazakhstan
E-mail: gordeeva1311@mail.ru*

Shvidchenko Vladimir Korneevich
*Candidate of Agricultural Sciences,
S.Seifullin Kazakh
Agrotechnical University,
Nur-Sultan, Kazakhstan
E-mail: shvidchenko50@mail.ru*

Abstract

When developing ecologically balanced, resource-saving systems in the north of Kazakhstan that contribute to an effective increase in the production of grain for fodder purposes, along with traditional crops, a special place should be given to the search for new fodder crops. In this regard, an unconventional crop –

spring triticale - is of great interest for the agricultural production of this region. Spring triticale is a multi-use culture. Spring triticale grain is used for fattening livestock and poultry. It can be used for the production of flour and baking confectionery, starch, alcohol, but the main direction of this culture is its use for fodder purposes. Many issues of agricultural technology of spring triticale cultivation in the north of Kazakhstan have not yet been studied. In this regard, there is an urgent need in the region to study its biological features in conditions of different sowing periods, seeding rates, doses of mineral fertilizers. The work used the variety spring triticale Rossika selection of the NAO "Kazakh Agrotechnical University named after S. Seifullin". As a result of studying this variety under conditions of different sowing dates, seeding rates and doses of mineral fertilizers, it was found that the sowing dates have a significant impact on productivity. At the same time, it should be noted that the higher productivity of the spring triticale Rossika variety was noted both on a fertilized background and on a background without mineral fertilizers. It was found that mineral fertilizers have a significant impact on the productivity of the variety, In the experiment the highest productivity was noted against the background with the introduction of fertilizers in the late sowing period at a seeding rate of 4.0 million. germinating seeds per 1 ha, it should be noted that with late sowing on a fertilized background in the variant of the experiment with a seeding rate of 4.0 million. germinating seeds per 1 ha in the spring triticale Rossika variety, a reduction in the duration of the growing season was observed [332 words].

Keywords: Spring triticale; variety; sowing dates; seeding rates; doses of mineral fertilizers; agrotechnical background; productivity.