

СОСТОЯНИЕ МЕЖСОРТОВОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ И НОРМ ВЫСЕВА СЕМЯН В ВОЛГО-ВЯТСКОМ РЕГИОНЕ

Петров Леонид Кириллович, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела селекции и семеноводства

Нижегородский НИИСХ—филиал ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока

607686, РФ, Нижегородская область, Кстовский район, с.п. Селекционной станции, 38 тел. 89040462692, e-mail: petrovlk@mail.ru

Ключевые слова: озимая пшеница, урожайность, клейковина, белок, сорта, сроки посева, нормы высева

В статье представлены экспериментальные данные, полученные в полевом опыте, проведенном в Нижегородском НИИСХ в 2017-2021 гг. Цель исследований—определить действие элементов технологии возделывания на урожайность и качество семян озимой пшеницы на светло-серых лесных почвах юго-востока Волго-Вятского региона. Полевой опыт был заложен по трехфакторной схеме: изучались сорта озимой пшеницы (Московская 40, Московская 56, Московская 82, Немчиновская 17, Немчиновская 57, Московская 39 (стандарт)); сроки сева: первый-25-26 августа, второй-10-11 сентября, третий-25-26 сентября и норма высева семян (н.в.с.)- 6,0; 4,5; 3,0 млн. в.с.(миллионов всхожих семян). При проведении опыта использовались известные общепринятые методики. Установлено, что полевая всхожесть семян изменялась по вариантам опыта: при первом сроке сева от 64,7 до 83,0%, при втором сроке - от 67,4 до 75,9%, при третьем сроке - от 46,4 до 70,3%. Определено, что условия перезимовки растений изучаемой культуры были в целом удовлетворительными и по срокам сева (в десятибалльной системе) варьировали соответственно в пределах 7,85-8,37; 7,08-7,55; 6,44-7,18 балла. Выяснено, что количество растений изучаемой культуры на 1 м² перед уборкой изменялось по срокам сева следующим образом: при первом сроке -от 130 до 186 шт.; при втором сроке- от 117 до 163 шт. и при третьем сроке- от 93 до 141 шт. Выявлено, что сроки сева оказали наибольшее влияние на урожайность озимой пшеницы, и в среднем за 2017-2021 гг. значительно выделился первый из них, при этом средняя урожайность составляла по срокам сева соответственно 7,47; 5,66; 4,86 т/га. При изучении норм высева семян озимой пшеницы отмечено, что в среднем при всех трех нормах высева урожайность изменялась незначительно и при норме высева 6,0 млн.в.с. составляла 6,26 т/га, при 4,5 млн.в.с. – 5,96 т/га, при 3,0 млн.в.с. – 5,74 т/га. Определено, что наиболее адаптированными сортами оказались Московская 56, Немчиновская 57, Московская 82. Их средняя урожайность по всем трем срокам посева в изучаемые годы составляла соответственно 6,26; 6,29; 6,31 т/га, что на 13,2; 13,7 и 14,1% больше стандарта (Московская 39). При изучении качественных показателей зерна установлено максимальное значение белка и клейковины у сорта Московская 40-16,8 и 29,5%, что соответственно на 10,5 и 9,7% больше, чем у сорта Московская 39

(стандарт).

Введение

Устойчивое производство зерна в стране является залогом развития сельского хозяйства, а в настоящее время еще и необходимым условием выполнения Доктрины продовольственной безопасности России. Увеличение объемов производства зерна для удовлетворения внутренних потребностей и наращивания внешнеторгового оборота зависит в том числе от урожая озимой пшеницы. По данным многих исследований продуктивность данной культуры примерно в 1,5-2 раза больше, чем у яровых культур [1, 2, 3, 4].

По мнению ученых Дорохова В.А., Ивойлова А.В., Сухорукова А.Ф. и др. одним из факторов при возделывании изучаемой культуры, который оказывает негативное влияние на урожайность и качество зерна, является зимостойкость (перезимовка). Проходящие при

перезимовке растений биохимические и экологические процессы имеют большое значение для создания перспективных по урожайности и качеству сортов озимой пшеницы. Зимостойкость связывают с устойчивостью к неблагоприятным факторам осеннего, зимнего и весеннего периодов развития озимых культур. Основным следствием негативной перезимовки, вызывающим повреждение и гибель растений, является выпревание [5, 6, 7, 10].

Исследования Жученко А.А., Торикова, В.Е., Кошеляева В.В. и др. свидетельствуют, что важное значение и корреляционную зависимость с урожайностью имеют полевая всхожесть семян или густота стояния стеблестоя. При этом установлено, что уменьшение полевой всхожести на 1% приводит к уменьшению урожайности озимых культур на 1-1,5% [3, 8, 9].

При выращивании озимой пшеницы необходимо обеспечить рациональное сочетание

всех агротехнических приемов, составляющих технологию ее возделывания, поэтому в наших исследованиях мы обратили внимание на такие ее элементы технологии, как сорта, сроки посева, нормы высева семян [11, 12].

Известно, что доля сорта в плане повышения урожайности сельскохозяйственных культур составляет до 30-50%. Для полной реализации потенциальных возможностей урожайности рассматриваемых сортов зерновых культур также важным является качество их семян, поэтому перед посевом нужно обязательно проверять их сортовые и посевные показатели качества [3, 4, 13, 14, 17].

Сроки посева сельскохозяйственных культур влияют на все этапы их роста, развития и урожайность. Данного мнения придерживаются также такие ученые, как Жученко А.А., Сандухадзе Б.И., Коломейченко В.В. Федотов В.А. и др. При выборе сроков посева следует учитывать запасы влаги в почве и при низких запасах приступать к севу в наиболее ранние сроки. В данном случае удлиняется вегетационный период и снижается зависимость урожая культуры от влажности почвы [4, 10, 14, 16].

По данным Жученко А.А., Сандухадзе Б.И., Коломейченко В.В., Грабовца А.И. и др. сроки посева семян влияют на нормы высева. В ранние сроки растения хорошо кустятся при меньших нормах высева, а при позднем посеве норму высева следует увеличить на 10-15%. По мнению многих ученых, при определении данного показателя нужно обязательно учитывать такие факторы, как предшественник, плодородие почвы, наличие «черного пара» и т. д. и норму высева следует уменьшить до 4,0-4,5 млн.в.с. против 6,0 млн.в.с. по норме (т.е. на 20-30%). При размножении дефицитных семян возможно уменьшение нормы высева до 3,0 млн.в.с. Также при этом в каждом случае необходимо применение оптимальных доз минеральных удобрений. Такие же результаты получены и в наших исследованиях. Современные сорта озимой пшеницы интенсивного типа, размещенные на оптимальном агрофоне, стоит возделывать также с пониженной нормой высева [3, 11, 13, 15, 18].

Материалы и методы исследований

Исследования проводились на опытном поле Нижегородского НИИСХ—филиала ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока в 2017-2021гг. Почва светло-серая лесная, среднесуглинистая по гранулометрическому составу с содержанием подвижного фосфора – 228 мг/кг почвы и обменного калия – 242 мг/кг почвы, гумуса 1,29%, силь-

нокислая pH 4,5. Предшественник - черный пар. Общая площадь делянки—12,4м², учетная—10,0 м². Размещение делянок- систематическое, повторность - четырехкратная. Агротехника возделывания озимой пшеницы следующая: сначала вносили минеральные удобрения (диаммофоску-10:26:26) в дозе 400 кг/га в разброс под предпосевную культивацию АКШ-4.0 на глубину 4-6 см. Посев проводили селекционной сеялкой СКС-6-10 на глубину 4-6 см. Весенний уход за посевами включал в себя подкормку аммиачной селитрой в дозе 200 кг/га с последующей заделкой удобрений зубowymi боронами БЗСС-1,0 на глубину 4-6 см. В фазу кущения проводили химическую прополку гербицидом Гранелин в дозе 25 г/га в баковой смеси с фунгицидом Алькор Супер в дозе 0,5 л/га. Уборку проводили сплошным способом комбайном «Samro 130», с пересчетом на 14% влажность и 100% чистоту зерна.

Полевой опыт был заложен по трехфакторной схеме: Фактор А—сорта озимой пшеницы: Московская 40, Московская 56, Московская 82, Немчиновская 17, Немчиновская 57, Московская 39 (стандарт); Фактор В—срок сева: первый-25-26 августа, второй-10-11 сентября, третий-25-26 сентября; Фактор С— норма высева семян (н.в.с.)- 6,0; 4,5; 3,0 млн. в.с.(миллионов всхожих семян).

Погода в годы проведения опытов была разной по уровню увлажнения и температурному режиму: в 2017 г. ГТК Селянинова (гидротермический коэффициент) в целом за вегетацию составил 1,18; в 2018г.-1,11; в 2019 г. -1,50, в 2020г.-1,42, в 2021г.-0,83 при среднем многолетнем значении ГТК- 1,24. Следовательно, 2017 г., 2018г. и особенно засушливый 2021г.- были менее благоприятными, а 2019 г. и 2020г. - наиболее благоприятными для возделывания озимой пшеницы, что и отразилось на ее урожайности в изучаемые годы.

Результаты исследований

Полевая всхожесть семян является одним из важных критериев, влияющих на все фазы развития изучаемой культуры. В наших исследованиях она изменялась по срокам сева умеренно: при первом сроке от 64,7 до 83,0%, при втором сроке- от 67,4 до 75,9%, при третьем сроке -от 46,4 до 70,3%.

Другим фактором, влияющим на урожайность изучаемой культуры, является перезимовка, которая в целом в исследованиях была удовлетворительной. При первом сроке сева данный показатель изменялся по десятибалльной систе-

Таблица 1

Всхожесть, перезимовка и количество растений озимой пшеницы на 1м² перед уборкой в зависимости от элементов технологии возделывания, 2017-2021гг.

Сорт	Норма высева семян, млн.в.с.	Всхожесть семян, %			Перезимовка, баллов			Количество растений на 1м ² перед уборкой, шт.		
		сроки посева								
		*1	**2	***3	*1	**2	***3	*1	**2	***3
Московская 39	6,0	82,1	75,3	67,2	8,35	7,32	6,75	174	162	131
	4,5	78,3	73,4	55,4	8,32	7,25	6,83	150	140	118
	3,0	70,6	70,1	48,3	8,10	7,16	6,85	130	119	105
Московская 40	6,0	83,0	74,3	66,5	8,05	7,19	6,84	178	158	137
	4,5	74,9	70,2	52,1	8,06	7,12	6,88	156	139	121
	3,0	72,1	70,9	46,4	8,12	7,08	7,04	143	117	102
Московская 56	6,0	81,2	75,9	68,3	7,90	7,34	7,18	184	158	127
	4,5	75,0	70,8	57,4	7,87	7,38	7,10	152	143	117
	3,0	66,3	69,5	48,9	7,85	7,15	7,10	136	120	104
Немчиновская 17	6,0	76,8	74,2	68,4	7,94	7,20	6,71	186	163	141
	4,5	69,9	73,8	56,7	7,95	7,20	6,67	161	137	118
	3,0	64,7	67,4	47,6	7,88	7,10	6,44	147	120	101
Немчиновская 57	6,0	79,3	72,0	70,3	8,05	7,25	6,90	185	158	134
	4,5	73,5	69,3	61,0	7,97	7,38	7,03	162	144	117
	3,0	68,2	68,2	53,2	7,93	7,45	6,94	147	128	93
Московская 82	6,0	78,5	75,9	69,8	8,04	7,55	7,16	181	153	133
	4,5	75,1	71,5	60,5	8,37	7,43	7,14	159	133	120
	3,0	69,4	68,6	51,9	8,22	7,32	7,15	149	121	105
HCP ₀₅ (фактор А)		1,69	2,08	2,54	0,53	0,44	0,37	9,12	7,26	8,40
HCP ₀₅ (фактор В)		1,52	1,51	1,42	0,37	0,32	0,29	5,82	4,92	5,41
HCP ₀₅ (фактор С)		1,95	1,54	2,06	0,42	0,39	0,36	6,93	5,34	6,25
HCP ₀₅ (ABC)		2,82	3,37	4,13	0,69	0,81	0,75	12,61	11,85	13,31

1-первый срок посева; **2-второй срок посева; ***3-третий срок посева

ме в пределах 7,85-8,37балла, при втором сроке сева-7,08-7,55балла, при третьем сроке -6,44-7,18 балла (табл.1).

Основным фактором, определяющим урожайность культуры, является количество растений (и продуктивных стеблей) на 1м² учетной площади перед уборкой. При первом сроке сева данный показатель изменялся в пределах 130-186шт., при втором сроке сева - 117-163шт. и при третьем- сроке 93-141шт. растений на единице площади. На эти показатели оказали влияние отмеченные выше все негативные факторы полевой всхожести, перезимовки, погоды, а также поражение растений болезнями и вредителями в период вегетации (табл.1). Погодные условия в годы проведения экспериментов (2017-2021гг.) по первому сроку сева (25-26 августа) были лучшими, в основном благоприятными, что и обеспечило максимальную продуктивность по опыту 8,07т/га или в среднем 7,47 т/га. Данный срок сева совпадает с оптимальным сроком для Нижегородской области (25 августа-10 сентября).

Метеорологические условия второго и особенно третьего сроков сева оказали негатив-

ное влияние на показатели полевой всхожести семян, последующую перезимовку растений и урожайность культуры в целом, которая соответственно составила в эти сроки -5,66 и 4,86т/га.

Выявлено, что показатели урожайности при разных нормах высева семян озимой пшеницы изменялись между собой несущественно и составляли при норме 6,0 млн.в.с.- 6,26т/га, при норме 4,5 млн.в.с.- 5,96 т/га, при норме 3,0млн.в.с. - 5,74т/га (табл.2).

Сорта Московская 56, Немчиновская 57, Московская 82 являются максимально адаптированными к условиям Нижегородской области. Средняя урожайность по трем срокам сева у этих сортов была практически одинаковой и составила соответственно 6,26; 6,29; 6,31т/га, что на 13,2; 13,7; 14,1% больше, чем у стандарта сорта Московская 39.

При изучении показателей качества зерна выявлено, что наибольшее содержание белка и «сырой» клейковины отмечено у сорта Московская 40-16,5 и 28,2%. У других сортов в данном опыте содержание этих качественных показателей было даже меньше, чем у стандартного со-

Таблица 2

Урожайность и показатели качества зерна озимой пшеницы в зависимости от элементов технологии возделывания, 2017-2021 гг.

Сорт	Норма высева семян, млн.в.с.	Содержание,%						Урожайность, т/га		
		белка			клейковины					
		сроки посева								
		*1	**2	***3	*1	**2	***3	*1	**2	***3
Московская 39	6,0	15,1	14,7	14,1	24,4	25,3	26,9	7,13	5,35	4,59
	4,5	15,1	14,5	15,0	24,6	25,4	26,4	7,01	5,30	4,41
	3,0	15,2	15,0	14,4	24,4	25,9	26,8	6,74	4,84	4,34
Московская 40	6,0	16,5	16,7	16,3	26,7	28,8	28,7	7,65	5,45	5,01
	4,5	16,0	16,7	16,6	27,0	28,7	29,0	7,03	4,80	4,86
	3,0	16,3	16,8	16,2	27,1	28,2	29,5	7,02	4,99	4,68
Московская 56	6,0	14,3	13,8	14,3	23,8	25,6	27,3	7,88	6,26	5,31
	4,5	13,9	14,2	14,1	23,5	25,7	27,0	7,63	5,79	5,13
	3,0	13,8	14,0	14,7	23,7	26,1	27,1	7,48	5,75	5,12
Немчиновская 17	6,0	13,7	14,2	14,3	24,0	26,6	24,7	7,79	5,95	4,92
	4,5	14,4	14,5	14,5	24,2	26,6	24,2	7,56	5,60	4,29
	3,0	14,5	14,6	14,5	24,6	26,1	24,5	7,08	5,16	4,07
Немчиновская 57	6,0	13,0	13,4	13,5	22,7	24,7	25,3	7,98	6,27	5,28
	4,5	13,4	13,5	14,1	22,9	24,1	26,1	7,82	6,11	5,21
	3,0	13,0	13,2	13,7	22,6	24,2	26,0	7,35	5,51	5,11
Московская 82	6,0	13,8	14,4	15,2	24,8	24,7	26,1	8,07	6,70	5,01
	4,5	13,4	14,0	14,6	24,3	24,9	26,1	7,71	6,39	5,05
	3,0	13,7	13,9	15,0	24,1	25,2	26,4	7,56	5,59	4,94
Hcp ₀₅ (фактор А)		1,96	2,21	2,63	3,63	3,99	3,24	0,83	0,79	0,51
Hcp ₀₅ (фактор В)		1,89	1,93	2,25	2,89	3,13	2,97	0,74	0,71	0,48
HCP ₀₅ (фактор С)		1,53	1,87	2,01	2,51	2,86	2,68	0,50	0,66	0,43
HCP ₀₅ (ABC)		2,45	2,94	2,46	4,32	5,32	4,57	1,09	1,15	0,84

*1-первый срок посева; **2-второй срок посева; ***3-третий срок посева

рта Московская 39 (табл.2).

Обсуждение

Цель данных исследований - определить действие элементов технологии возделывания на урожайность и качество семян озимой пшеницы в условиях светло-серых лесных почв Нижегородской области. При этом полевая всхожесть семян изменялась по вариантам опыта умеренно и при первом сроке сева варьировала в пределах 64,7 - 83,0%, при втором сроке 67,4 - 75,9%, при третьем сроке 46,4 - 70,3%. Презимовка озимой пшеницы была удовлетворительной и по срокам сева изменялась соответственно в пределах 7,85-8,37; 7,08-7,55; 6,44-7,18 балла. Количество растений изучаемой культуры на 1 м² перед уборкой изменялось по срокам сева следующим образом: при первом сроке от 130 до 186 шт.; при втором сроке от 117 до 163 шт. и при третьем сроке от 93 до 141 шт. Сроки сева оказали максимальное влияние на продуктивность озимой пшеницы и в среднем за 2017-2021 гг. значительно выделился первый из них,

и при этом средняя урожайность составляла по (1, 2, 3) срокам сева соответственно 7,47; 5,66; 4,86 т/га. В среднем при всех трех нормах высева урожайность варьировала незначительно и при первой норме высева составляла 6,26 т/га, при второй – 5,96 т/га, при третьей – 5,74 т/га. По мнению многих ученых при определении урожайности нужно обязательно учитывать предшественник, уровень плодородия и в условиях применения «черного пара» норму высева следует уменьшить до 4,0-4,5 млн.в.с. против 6,0 млн.в.с. по действующей норме (т.е. на 20-30%). Примерно такие же результаты получены и в наших исследованиях. Кроме того определено, что среди изучаемых сортов Московская 56, Немчиновская 57, Московская 82 являются наиболее адаптированными к условиям Нижегородской области. По уровню урожайности рассматриваемые сорта находились по всем трем срокам сева практически на одном уровне и составляли соответственно 6,26, 6,29, 6,31 т/га, что на 13,2; 13,7; 14,1% больше, чем у стандарта сорта Мо-

сковская 39. При изучении показателей качества зерна выявлены максимальные значения белка и «сырой» клейковины у сорта Московская 40-16,8 и 29,5%, что больше, чем у стандартного сорта Московская 39 и всех других изучаемых сортов озимой пшеницы.

Заключение

1. На основании проведенных в 2017-2021гг. исследований установлено, что сроки посева озимой пшеницы оказали наибольшее влияние на урожайность. При этом выделился первый срок посева (25-26 августа), а средняя продуктивность по всем трем срокам посева составила соответственно 7,47; 5,66; 4,86 т/га.

2. При изучении норм высева семян озимой пшеницы отмечено, что в среднем при всех трех нормах (6,0; 4,5; 3,0 млн.в.с.) урожайность изменялась незначительно и соответственно составляла 6,26; 5,96; 5,74 т/га. Следовательно, существует значительный резерв ресурсосбережения посевного материала (семян)—(20-30%) и повышения эффективности возделывания изучаемой культуры.

Библиографический список

1. Федеральный закон «О семеноводстве» от 17.12.1997№149-ФЗ(с изменениями и дополнениями)[электронный ресурс].-Режим доступа: [http:// base. garant/ ru](http://base.garant.ru)).
2. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. М.,2010 (электронный ресурс). Режим доступа: <http:// docs/ optd/ ru/ document>.
3. Жученко, А.А. Ресурсный потенциал производства зерна в России / А.А.Жученко / (теория и практика).- М.: Агрорус.- 2004.-1109с.
4. Жученко, А.А. Адаптивная стратегия устойчивого развития сельского хозяйства России в ХХ1 столетии. / А.А. Жученко / Теория и практика. В двух томах.-М.: изд-во Агрорус.- 2009-2011.-Т1.-816с.
5. Дорохов, В.А. Изменение климата и условий перезимовки озимой пшеницы на юго-востоке ЦЧЗ/ Б.А. Дорохов// Глобальные климатические изменения: региональные эффекты, модели, прогнозы: материалы международной конференции. — Воронеж: цифровая полиграфия. -2019.-Т.2.-с.56-59.
6. Ивойлов, А.В. Влияние агрометеорологических условий периода вегетации и перезимовки растений и урожайность озимой пшеницы в центральной части республики Мордовия / А.В. Ивойлов, Т.Н. Чернышова // Вестник Мордовского ГАУ. - 2015. - Т.25.-№4.-С.125-132.
7. Сухоруков, А.Ф. Стратегия селекции озимой пшеницы в условиях variability агрометеорологических условий вегетации /А.Ф. Сухоруков, А.А. Сухоруков / Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - 2018.-Т. 20. № 2 (2).- С.239-244.
8. Кошеляев, В.В. Влияние элементов технологии на урожай и посевные качества семян озимой пшеницы / В.В. Кошеляев, Л.В. Карпова // Нива Поволжья.- 2014. - № 4 (33). - С.60-66.
9. Торилов, В.Е. Влияние минеральных удобрений на урожайность и качество зерна озимой пшеницы / В.Е.Торилов, А.А.Осипов // Агрохимический вестник.-2015. - №5. - С. 7-9.
10. Коломейченко, В.В. Растениеводство / В.В. Коломейченко / — М.: Агробизнес.-2007.- 600 с.
11. Петров, Л.К. Влияние приемов технологии возделывания на урожайность и качество зерна сортов озимой пшеницы в Нижегородской области / Л.К.Петров., А.П.Саков // Международный сельскохозяйственный журнал.- 2020. - №2 (374).-том 63.-С.81-83.
12. Петров, Л.К. Особенности формирования потенциальной продуктивности озимой пшеницы в зависимости от сортов, норм и сроков посева семян в Волго-Вятском регионе / Л.К.Петров // Международный сельскохозяйственный журнал.-2021.-№6(384).-том 64.-с.30-33.
13. Сандухадзе, Б.И. Селекция озимой пшеницы в Центральном регионе Нечерноземья / Б.И. Сандухадзе / -М.: ООО «НИПКЦ Восход-А».-2011.-504с.
14. Сандухадзе, Б.И. Развитие и результаты селекции озимой пшеницы в центре Нечерноземья / Б.И. Сандухадзе //Достижения науки и техники АПК. -2016.-№9.-С.15-18.
15. Сандухадзе, Б.И., Мамедов Р.З., Крахмалева М.С., Бугрова В.В. Урожайность сортов озимой пшеницы, элементы ее структуры и адаптивные свойства в условиях Нечерноземной зоны / Б.И. Сандухадзе, Р.З. Мамедов, М.С. Крахмалева, В.В.Бугрова // Зерновые и крупяные культуры. -2021.-№3(39).-с.17-22.
16. Федотов, В.А. Озимая мягкая пшеница в центральном Черноземье России: монография / В.А.Федотов. -Воронеж. - 2016. - 415с.
17. Солодовников, А.П. Влияние способов обработки почвы на урожайность и качество зерна озимой пшеницы в Саратовском Заволжье/А.П. Солодовников, А.Ю. Левкина // Аграрный научный журнал.-2020.-№3.-с.29-35.
18. Грабовец, А.И. Обоснование сроков

посева озимой пшеницы на среднем Дону при усилении аридности среды / А. И. Грабовец, К. Н. Бирюков // Земледелие. - 2016. - № 5. - С. 39-42.

19. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: Колос. - 1985. - 263 с.

20. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов // М.: Агропромиздат. - 1985. - 536 с.

STATE OF INTERVARIETAL VARIABILITY OF WINTER WHEAT DEPENDING ON SEEDING TIME AND AMOUNT IN THE VOLGA-VYATKA REGION

Petrov L. K.

Nizhny Novgorod Research Institute of Agriculture - a branch of Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Agrarian Research Center of the North-East

607686, Nizhny Novgorod region, Kstovsky district, Breeding station v., 38 tel. 89040462692, e-mail: petrovlk@mail.ru

Key words: winter wheat, yield, gluten, protein, varieties, sowing dates, seeding amount

The article presents experimental data obtained in a field experiment conducted at Nizhny Novgorod Research Institute of Agriculture in 2017-2021. The aim of the research is to determine the effect of elements of cultivation technology on yield and quality of winter wheat seeds on light gray forest soils in the southeast of the Volga-Vyatka region. The field experiment was based on a three-factor scheme: varieties of winter wheat (Moskovskaya 40, Moskovskaya 56, Moskovskaya 82, Nemchinovskaya 17, Nemchinovskaya 57, Moskovskaya 39 (standard)); sowing dates: the first - August 25-26, the second - September 10-11, the third - September 25-26 and seeding amount - 6.0; 4.5; 3.0 million v.s. (million viable seeds). Well-known generally accepted methods were used during the experiment. It was established that the field germination of seeds varied by the variants of the experiment at the first sowing period from 64.7 to 83.0%, at the second period from 67.4 to 75.9%, at the third period from 46.4 to 70.3%. It was determined that the conditions for overwintering of plants of the studied culture were generally satisfactory and, in terms of sowing time (in a ten-point system), varied within 7.85-8.37; 7.08-7.55; 6.44-7.18 points, respectively. It was found that the number of plants of the studied crop per 1 m² before harvesting changed according to the sowing time as follows: in the first period from 130 to 186 pcs.; in the second period from 117 to 163 pieces and in the third period from 93 to 141 pcs. It was revealed that the sowing time had the greatest impact on winter wheat yield. On average for 2017-2021, the first of them stood out significantly average yield was 7.47, 5.66; 4.86 t/ha, respectively, in terms of sowing. When studying the seeding amount of winter wheat seeds, it was noted that, on average, at all three seeding amounts, the yield changed slightly and at a seeding amount of 6.0 million v.s. was 6.26 t/ha, at 4.5 million v.s. - 5.96 t/ha, at 3.0 million v.s. - 5.74 t/ha. It was determined that the most adapted varieties were Moskovskaya 56, Nemchinovskaya 57, Moskovskaya 82. Their average yield for three sowing times was 6.26, respectively; 6.29; 6.31 t/ha, which is by 13.2; 13.7 and 14.1% more than the standard (Moskovskaya 39). When studying the quality parameters of grain, the maximum value of protein and gluten was found in Moskovskaya 40 variety - 16.8 and 29.5%, which is 10.5 and 9.7% more, than in the Moskovskaya 39 variety (standard).

Bibliography:

1. Federal Law "On seed production" dated December 17, 1997 № 149-FZ (with amendments and additions). - URL: <http://base.garant.ru>.
2. Doctrine of food security of the Russian Federation. - Moscow, 2010. - URL: <http://docs.opnd.ru/document>.
3. Zhuchenko, A. A. Resource potential of grain production in Russia: theory and practice / A. A. Zhuchenko; Russian Academy of Agricultural Sciences, Fund named after A.T. Bolotov. - Moscow: Agrorus, 2004. - 1109 p. - ISBN 5-9900364-2-6.
4. Zhuchenko, A. A. Adaptive strategy for sustainable development of agriculture in Russia in the XXI century. Theory and practice. In two volumes / A. A. Zhuchenko. - Moscow: Agrorus, 2009-2011. - V. 1. - 816 p. - ISBN 978-5-903413-16-4.
5. Dorokhov, V. A. Changes in climate and overwintering conditions of winter wheat in the southeast of the Central Black Soil Region / B. A. Dorokhov // Global climate change: regional effects, models, forecasts: materials of the International Conference. - Voronezh: Digital printing, 2019. - V. 2. - P. 56-59.
6. Ivoilov, A. V. Influence of agrometeorological conditions of the growing season and overwintering of plants and yield of winter wheat in the central part of the Republic of Mordovia / A. V. Ivoilov, T. N. Chernyshova // Vestnik of Mordovian SACU. - 2015. - V. 25, № 4. - P. 125-132.
7. Sukhorukov, A. F. Selection strategy of winter wheat under variability of agrometeorological conditions of vegetation / A. F. Sukhorukov, A. A. Sukhorukov // Izvestiya of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. - 2018. - V. 20, № 2(2). - P. 239-244.
8. Koshelyaev, V. V. Influence of technology elements on yield and sowing qualities of winter wheat seeds / V. V. Koshelyaev, L. V. Karpova // Niva Povolzhya. - 2014. - № 4(33). - P. 60-66.
9. Torikov, V. E. Influence of mineral fertilizers on yield and quality of winter wheat grain / V. E. Torikov, A. A. Osipov // Agrochemical Vestnik. - 2015. - № 5. - P. 7-9.
10. Kolomeychenko, V. V. Plant growing: textbook / V. V. Kolomeychenko. - Moscow: Agrobusiness, 2007. - 600 p. - ISBN 978-5-902792-11-6 (translated)
11. Petrov, L. K. Influence of cultivation techniques on yield and grain quality of winter wheat varieties in Nizhny Novgorod region / L. K. Petrov, A. P. Sakov // International Agricultural Journal. - 2020. - V. 63, № 2 (374). - P. 81-83.
12. Petrov, L. K. Features of formation of potential productivity of winter wheat depending on varieties, norms and time of seed sowing in the Volga-Vyatka region / L. K. Petrov // International Agricultural Journal. - 2021. - V. 64, № 6 (384). - P. 30-33.
13. Sandukhadze, B. I. Selection of winter wheat in the Central region of the Non-Black Soil region / B. I. Sandukhadze. - Moscow: Limited Liability Company "Scientific - Information Production - Commercial Center Voskhod - A", 2011. - 504p. - ISBN 978-5-93055-212-6 (translated)
14. Sandukhadze, B. I. Development and results of winter wheat selection in the center of the Non-Black Soil region / B. I. Sandukhadze // Achievements of science and technology of the AIC. - 2016. - № 9. - P. 15-18.
15. Sandukhadze, B. I. Productivity of winter wheat varieties, elements of its structure and adaptive properties in the conditions of the Non-Black Soil zone / B. I. Sandukhadze, R. Z. Mamedov, M. S. Krakhmaleva, V. V. Bugrova // Cereals and cereal crops. - 2021. - № 3(39). - P. 17-22.
16. Fedotov, V. A. Winter soft wheat in the central Black Soil region of Russia: monograph / V. A. Fedotov. - Voronezh: Voronezh State Agrarian University, 2016. - 415 p. - ISBN 978-5-7267-0888-1.
17. Solodovnikov, A. P. Influence of tillage methods on yield and grain quality of winter wheat in Saratov Trans-Volga region / A. P. Solodovnikov, A. Yu. Levkina // Agrarian scientific journal. - 2020. - № 3. - P. 29-35.
18. Grabovets, A. I. Justification of sowing time of winter wheat on the territory of the Middle Don in case of increased aridity of the environment / A. I. Grabovets, K. N. Biryukov // Agriculture. - 2016. - № 5. - P. 39-42.
19. Methodology of state variety testing of crops. - Moscow: Kolos, 1985. - 263 p.
20. Dospekhov, B. A. Methods of field experiment (with the basics of statistical processing of research results) / B. A. Dospekhov. - Moscow: Agropromizdat, 1985. - 536 p.