

УДК 631.53.011:581.9

К ОБОСНОВАНИЮ ЗОНАЛЬНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ СЕМЕНОВОДСТВА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЦЕНТРАЛЬНОМ РАЙОНЕ НЕЧЕРНОЗЕМНОЙ ЗОНЫ РСФСР

А. Н. БЕРЕЗКИН, В. Н. ГУЙДА

(Кафедра генетики, селекции и семеноводства полевых культур)

Дальнейшее развитие промышленного семеноводства определяет необходимость концентрации производства семян в наиболее благоприятных районах их получения. Особенно важна такая концентрация в Центральном районе Нечерноземья, природные зоны которого значительно различаются по метеорологическим условиям во время формирования и уборки семян, что, как известно, может оказывать значительное влияние на качество посевного материала.

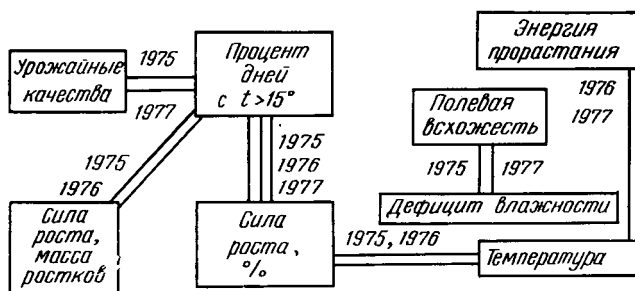
На кафедре генетики, селекции и семеноводства полевых культур Тимирязевской сельскохозяйственной академии с 1975 г. проводится изучение возможности зональной специализации производства семян зерновых культур в этом районе.

В данной статье обобщены 5-летние результаты исследований влияния экологических условий разных зон Центрального района на посевные и урожайные качества семян озимой пшеницы.

Материал и методика

Объектом исследования были товарные партии семян элиты и суперэлиты, полученные из 12 опытных учреждений ЦРНЗ Российской Федерации [1]. Выбор данного

а субэпидермальную — путем посева предварительно продезинфицированных семян на среде Чапека. Данные о температуре воздуха и осадках в пунктах выращивания



Зависимость посевных и урожайных качеств семян от метеорологических факторов, проявившаяся в течение 2 или 3 лет.

материала обусловлен стремлением избежать значительного влияния на посевные и урожайные качества семян уровня хозяйственной деятельности, а также учесть перспективную (на 10—15 лет вперед) технологию производства семян.

Посевные качества определяли по методикам ГОСТ; полевую всхожесть — в поле (Москва) через 3 недели после посева (по 50 семян в рядок в 8—10-кратной повторности). Эпидермальную микрофлору учитывали методом поверхностного смыва,

ния семян получены от 12 местных агрометеостанций.

Урожайные качества в 1976 г. испытывали в Москве (Селекционно-генетическая станция ТСХА), а в 1977—1979 гг. — одновременно в трех точках: на Володарском ГСУ Орловской области, в Москве и на Кашинском ГСУ Калининской области. Норма посева 5 млн. всхожих семян на 1 га, площадь делянки 25 м², повторность 4-кратная, размещение делянок рендомизированное.

Посевные качества

Посевной материал значительно различался по показателям качества. При этом размах изменчивости показателей зависел от способа их оценки и года получения семян (табл. 1). Так, размах изменчивости по лабораторной всхожести в 1974 и 1976 гг. был больше, чем в 1975 и 1977, а по энергии прорастания и силе роста был выше, чем по лабораторной всхожести.

Т а б л и ц а 1

Размах изменчивости (в числителе) и коэффициенты вариации (в знаменателе)
для посевных качеств семян

Посевные качества	1974	1975	1976	1977	1978	В среднем за 1974—1978
Лабораторная всхо- жесть, %	$\frac{76-97}{8,4}$	$\frac{95-99}{1,5}$	$\frac{67-96}{8,8}$	$\frac{85-99}{4,2}$	$\frac{87-99}{4,0}$	5,4
Энергия прораста- ния, %	$\frac{57-96}{15,6}$	$\frac{44-98}{17,2}$	$\frac{54-95}{13,6}$	$\frac{78-99}{7,0}$	$\frac{82-98}{6,3}$	11,9
Масса 1000 семян, г	$\frac{33,7-50,3}{8,1}$	$\frac{42,6-52,4}{5,9}$	$\frac{34,8-59,4}{6,3}$	$\frac{35,9-54,4}{9,4}$	$\frac{38,2-51,1}{10,1}$	8,0
Сила роста: %	$\frac{59,5-91,5}{15,0}$	$\frac{54,0-95,0}{13,4}$	$\frac{30,0-93,0}{24,8}$	$\frac{59,5-95,0}{5,9}$	$\frac{63,5-92,5}{11,8}$	14,2
масса ростков, г	$\frac{2,30-4,61}{23,2}$	$\frac{2,04-4,44}{17,2}$	$\frac{0,55-4,29}{33,9}$	$\frac{1,03-2,44}{10,6}$	$\frac{1,49-2,65}{18,9}$	20,8
масса 100 ростков, г	$\frac{6,89-9,86}{11,8}$	$\frac{7,58-9,68}{5,9}$	$\frac{3,64-8,51}{22,2}$	$\frac{3,34-5,52}{8,6}$	$\frac{4,22-5,91}{10,0}$	11,7
Полевая всхо- жесть, %:						
от всхожих	$\frac{63,3-85,5}{8,3}$	$\frac{34,7-79,7}{18,4}$	$\frac{56,2-82,1}{9,2}$	$\frac{78,4-93,3}{6,0}$	$\frac{83,6-93,4}{3,3}$	9,0
от высеянных	$\frac{58,6-77,3}{9,9}$	$\frac{32,7-78,7}{19,3}$	$\frac{53,0-78,6}{11,7}$	$\frac{63,0-84,6}{16,1}$	$\frac{75,2-92,5}{5,6}$	12,5
Среднее значение ко- эффициента вариа- ции	12,5	12,4	16,3	8,5	8,8	

Следует отметить, что семена во многих случаях не отвечали требованиям, предъявляемым к элите по последнему показателю, а некоторые партии оказались некондиционными. Особенно это характерно для семян урожая 1974 и 1976 гг. Некондиционные семена были получены в основном из северных и западных областей исследуемой зоны — Владимирской, Ивановской, Ярославской и Московской (1974 г.), Калужской, Костромской, Ярославской, Калининской и Смоленской (1976). В 1977 г. всхожесть ниже 90 % была только у семян из Смоленской области, а в 1978 г. — у посевного материала из Калинина. Анализ значений коэффициентов вариации показал, что минимальная изменчивость характерна для лабораторной всхожести, массы 1000 семян и полевой всхожести (от числа всхожих семян), а максимальная — для силы роста. Вариабельность отдельных показателей качества по-разному проявлялась также в зависимости от года получения семян. Так, в урожае 1975 г. различий по лабораторной всхожести практически не было, а по энергии прорастания отмечено максимальное колебание признака. По силе роста сильная вариабельность наблюдалась у семян 1976 г., а по полевой всхожести — у посевного материала

урожая 1975 г. Отмечено [2], что неблагоприятные факторы, воздействующие на семена, не всегда влияют в равной мере на энергию прорастания, всхожесть и силу роста. Может снижаться сила роста без изменения энергии прорастания и всхожести или уменьшаться энергия прорастания без снижения всхожести и силы роста.

Наибольшие различия в посевных качествах (кроме энергии прорастания) были у семян урожая 1976 и 1974 гг. Это связано с менее благоприятными погодными условиями. Так, среднесуточная температура в период восковая спелость — уборка (в среднем для всех пунктов) в 1976 и 1974 гг. составила соответственно 14,1 и 15,8, в то время как в 1975 и 1977 гг. она равнялась 17,6 и 20,1°. Меньшая вариация по лабораторной всхожести и массе 1000 семян обусловлена тем, что качество послеуборочной доработки посевного материала контролируется уровнем лабораторной всхожести, а масса 1000 семян является одним из параметров, по которому производят сортировку семян. Кроме того, масса 1000 семян является довольно устойчивым сортовым признаком, что также определяет слабую его вариабельность.

Максимальные значения лабораторной всхожести во все годы исследований были у семян тульской и орловской репродукций, а минимальные — у семян из Владимира и Ярославля (табл. 2), т. е. здесь явно проявляются преимущества семян южного происхождения. Аналогичная закономерность отмечена и для полевой всхожести (табл. 3). Семена южного происхождения имели преимущество также по энергии прорастания и силе роста. По массе 1000 семян посевной материал из южных областей уступал остальным семенам. Однако все колебания по массе 1000 семян находились выше границы, когда недостаток питательных элементов в семенах может существенно ограничить рост урожайности.

Т а б л и ц а 2

Лабораторная всхожесть семян озимой пшеницы в зависимости от их происхождения

Происхождение семян	1974	1975	1976	1977	1978	1974— 1978	1975— 1978	1976— 1978
Рязань	—	—	91	96	99	—	—	95,3
Орел	94	96	92	98	98	95,6	96,0	96,0
Тула	93	98	94	99	97	96,2	97,0	96,7
Брянск	—	95	92	96	93	—	94,0	93,7
В среднем	93,5	96,3	92,3	97,3	96,8	95,9	95,7	95,4
Москва	79	99	96	94	93	92,2	95,5	94,3
Владимир	76	98	93	91	90	89,6	93,0	91,3
Калуга	95	97	67	95	—	—	—	—
Иваново	84	96	90	97	98	93,0	95,3	95,0
В среднем	83,5	97,5	86,5	94,3	93,7	91,6	94,6	93,5
Смоленск	—	98	89	85	92	—	91,0	88,7
Калинин	—	95	84	93	87	—	89,8	88,0
Ярославль	86	95	82	99	95	91,4	92,8	92,0
Кострома	95	98	87	97	97	94,8	94,8	93,7
В среднем	90,5	96,5	85,5	93,5	92,8	93,1	92,1	90,6

Урожайные качества

Условия испытания не во все годы благоприятствовали получению высокого урожая. В 1976 г. из-за обильных осадков, вызвавших сильное полегание, а в 1979 г., наоборот, из-за их недостатка произошло снижение средней урожайности в опыте. Отдельно необходимо выделить условия 1977/78 г. В этом вегетационном году снег выпал на замерзшую почву, вследствие чего посевы пострадали от выпревания. В Кашине опытные посевы погибли полностью, а в Москве в среднем

Таблица 3

Полевая всхожесть семян озимой пшеницы (% от посеянных)
в зависимости от их происхождения

Происхождение семян	1974	1975	1976	1977	1978	В среднем за 1975— 1978
Рязань	—	—	68,6	79,4	92,5	—
Орел	59,7	75,3	70,6	82,6	89,8	79,6
Тула	68,8	71,3	72,2	80,2	88,0	77,9
Брянск	—	61,0	68,6	81,4	83,5	73,6
В среднем	64,3	69,2	70,0	80,9	88,5	77,0
Москва	64,3	78,7	66,4	84,6	85,5	78,8
Владимир	58,6	73,3	75,2	71,2	75,2	73,7
Калуга	66,3	75,0	53,0	82,4	—	—
Иваново	60,3	64,0	72,6	76,2	84,2	74,3
В среднем	62,4	72,8	66,8	78,6	81,6	75,6
Смоленск	—	75,7	50,2	75,6	81,3	70,7
Калинин	—	61,3	69,0	82,0	80,0	73,1
Ярославль	63,0	32,7	60,8	84,4	84,2	65,5
Кострома	76,7	71,7	65,4	78,2	85,5	75,2
В среднем	69,8	60,4	61,4	80,1	82,8	71,1

сохранилось только 25 % растений от числа взошедших. Однако длительные невысокие температуры весной и продолжительный влажный период летней вегетации способствовали интенсивному кущению и хорошему наливу зерна.

В результате опытов установлено, что посевной материал из ЦРНЗ РСФСР значительно различается по урожайности. При этом степень различий зависит и от условий испытания (табл. 4).

Таблица 4

Урожайные качества семян озимой пшеницы (ц/га) в зависимости от их происхождения и места испытания

Происхождение семян	1976		1977		1978		1979		
	пункты испытания*								
	М	О	М	К	О	М	О	М	К
Рязань	—	—	—	—	55,0	29,4	19,3	33,5	36,6
Орел	17,9	36,3	56,3	51,5	51,9	30,8	13,7	38,2	39,5
Тула	22,1	35,8	55,7	58,5	47,5	39,8	15,4	42,0	45,0
Брянск	—	36,4	48,4	53,1	51,4	57,0	19,2	40,6	32,3
Москва	17,9	36,3	56,3	51,5	51,9	67,3	13,9	40,1	36,4
Владимир	19,5	35,6	49,1	48,0	50,2	45,6	16,0	37,6	36,5
Калуга	16,5	37,1	54,0	58,1	56,8	54,1	19,3	37,5	39,9
Иваново	19,6	38,4	60,2	51,7	46,2	39,3	12,9	41,6	42,5
Смоленск	—	36,1	62,7	52,1	—	55,5	12,9	31,6	35,3
Калинин	—	38,8	62,0	53,7	44,9	40,8	13,5	40,0	33,4
Ярославль	18,5	34,7	47,1	46,5	47,8	47,5	18,8	42,0	26,6
Кострома	19,1	37,4	49,5	54,0	41,9	32,4	18,7	40,3	31,1
Размах изменчивости	5,9	4,1	15,6	12,0	14,9	37,9	6,4	11,1	18,4
НСР ₀₅	2,96	5,0	7,5	6,0	11,5— 13,3	8,9	5,8— 6,7	8,0	8,8

* О — Орел, М — Москва, К — Кашин. Эти же условные обозначения применяются и в других таблицах.

Минимальные колебания урожайности отмечены при испытании в южной точке (Орел). Так, в 1977 г. (семена урожая 1975 г.) достоверных различий по этому показателю не было; в 1978 г. они наблюдались только между двумя вариантами (семена из Калуги достоверно превосходили посевной материал из Костромы), а в 1979 г. урожайность се-

мян из Рязани и Брянска была достоверно выше, чем у посевного материала из Смоленска и Иваново. Однако значение размаха изменчивости в этом случае лишь немного превышало НСР₀₅.

В более северных пунктах (Москва, Кашин) различия в урожайных качествах семян увеличились. Это в определенной степени было обусловлено тем, что в Орле меньшее число появившихся всходов компенсировалось повышенной кустистостью и большим процентом растений, сохранившихся к уборке, а в Москве и Кашине компенсация была менее выражена или совсем отсутствовала. Указанное особенно заметно проявляется при рассмотрении формирования урожая в динамике. Так, при испытании семян урожая 1975 г. в Орле размах изменчивости по числу всходов составил 47,1 % (НСР₀₅ 8,8 %). По числу растений, сохранившихся к уборке, различия уменьшились и составили 44,7 % (НСР₀₅ 12,6 %), а с поправкой на кустистость, т. е. по числу продуктивных стеблей, различия снизились до 34,2 % (НСР₀₅ 17,8 %).

Мы видим, что по такому важному показателю, как густота стояния, а соответственно и продуктивность одного растения, варианты выравниваются к уборке. Так, при испытании в Москве размах изменчивости по густоте к уборке уменьшался. Следует отметить, что размах изменчивости по этому показателю в Москве и Орле был примерно одинаковым, а в Кашине — выше. Следовательно, условия Кашина меньше способствовали выравниванию вариантов по густоте стояния. Семена ярославской репродукции в Москве, как и в Орле, характеризовались наименьшим числом растений и максимальной продуктивностью одного растения. Однако в данных условиях это преимущество оказалось недостаточным для получения урожая на уровне вариантов с высокой густотой, а в условиях Кашина в вариантах с семенами из Ярославля была не только пониженная густота к уборке, но и самая низкая продуктивность одного растения. Отрицательные коэффициенты корреляции, приведенные в табл. 5, также свидетельствуют,

Таблица 5

Коэффициенты корреляции урожайности с элементами структуры урожая

Элементы структуры урожая	1977			1978			1979		
	пункты испытания								
	О	М	К	О	М	О	М	К	
Число всходов	0,21	0,29	0,43	0,45	0,34	-0,10	0,14	0,25	
Число растений, сохранившихся к уборке	0,17	0,32	0,23	0,29	0,93**	0,03	0,37	0,46	
Растения, сохранившиеся к уборке, %	-0,31	-0,30	-0,53	-0,09	0,81**	0,07	0,08	0,27	
Число продуктивных стеблей	-0,18	0,54	0,33	0,30	0,90**	-0,04	0,75**	0,43	
Продуктивность:									
одного растения	-0,48	-0,04	0,49	0,01	-0,67*	-0,45	0,75**	0,01	
одного колоса	-0,31	-0,06	0,29	-0,26	-0,92**	-0,19	0,72**	0,16	
Продуктивная кустистость	-0,50	-0,34	0,09	-0,10	-0,04	-0,64*	0,11	0,01	
Общая кустистость	-0,52	0,01	0,08	-0,29	-0,44	-0,32	0,64**	0,33	

что низкоурожайные варианты к уборке имели преимущество по ряду элементов структуры урожая. Положительная достоверная связь урожайности с продуктивностью одного растения или колоса и продуктивной или общей кустистостью была отмечена только в 1979 г. в Москве. Высокая сопряженность между урожайностью и элементами структуры урожая наблюдалась еще в 1978 г. (Москва), так как колебания уро-

Размах изменчивости метеорологических факторов по ЦРНЗ РСФСР

Показатели	1974	1975	1976	1977
Σt выше 10° за год	2003—2405	2085—2947	1453—1852	2044—2324
Среднесуточная температура	14,6—17,6	15,9—18,8	9,1—15,5	18,0—23,1
Сумма осадков	15,6—127,0	0,0—40,7	15,0—76,4	1,0—44,4
Среднесуточный дефицит влажности	3,51—5,40	5,50—11,40	2,09—4,46	5,40—9,09

П р и м е ч а н и е. Три последних показателя за период восковая спелость — уборка.

жайных качеств в данном случае полностью определились процентом перезимовавших растений ($r=0,91^{**}$). Вследствие этого урожайность находилась в тесной связи с числом и процентом растений, сохранившихся к уборке, и числом продуктивных стеблей. В этом случае варианты с меньшим числом всходов имели преимущество по продуктивности одного растения и колоса. Однако различия по проценту перезимовавших растений были так велики, что эта компенсация оказалась недостаточной для выравнивания по урожайности. По продуктивной кустистости варианты с меньшим числом всходов преимущества не имели, так как при небольшом числе растений на всех делянках условия для кущения были везде одинаково благоприятными. Размах изменчивости по урожайным качествам в этих условиях составил 37,9 ц/га, а преимущество по урожайности получили более крупные семена. Вероятно, проростки у крупных семян имели слабую физиологическую активность в осенний период, что и определило их относительно меньшее истощение при выпревании, а в конечном итоге и лучшую перезимовку. Так, частный коэффициент корреляции, вычисленный при исключении влияния массы 1000 семян, между урожаем и массой 100 ростков, полученной при учете полевой всхожести осенью 1977 г., составил $-0,65^{**}$, т. е. растения на делянках, имеющие преимущество в росте, сильнее пострадали от выпревания и дали более низкий урожай. Поскольку такие условия не типичны, данные урожая 1978 г. (Москва) при выделении пунктов с наиболее урожайными качествами не использовались.

Семена одного и того же происхождения характеризовались не только различным размахом изменчивости по урожайности, но и разной реакцией на условия испытания. Так, в 1977 г. семена московской, орловской и ивановской репродукций при испытании в Москве попали в класс высокоурожайных, а в Кашине — в класс низкоурожайных. Для семян калужской, костромской и брянской репродукций наблюдалась обратная картина. Аналогичная закономерность сохранилась и в следующие годы. Корреляционный анализ данных урожайности, полученных в разных условиях, показал, что только в 1978 г. была тесная сопряженность урожайных качеств ($r=0,64^*$). В остальных случаях достоверные зависимости отсутствовали. Подобные данные были получены и другими исследователями [7, 8]. Вероятно, в разных пунктах испытания урожайность семян определяли различные их признаки. Так, урожайные качества одних и тех же семян в Москве и Кашине имели тесную связь с различными видами зараженности (табл. 7).

Не наблюдалось также тесной сопряженности между урожайными качествами семян разных лет даже в одних и тех же пунктах испытания. Это, вероятно, связано с тем, что экологические различия в условиях получения семян не всегда так велики, чтобы быть основным фактором, определяющим качество семян во всех пунктах. Особенно это сказывается в благоприятные для формирования семян сезоны.

Зависимость урожайных качеств семян от степени их зараженности микрофлорой (1979 г.)

Место испытания семян	Penicillium		Helmintho-sporium	Helmintho-sporium + Cladosporium	Сумма	
	эпидермаль-ная	субэпидер-мальная			субэпидер-мальная	эпидермаль-ная
Орел	0,16	0,11	0,22	0,06	0,08	0,14
Москва	-0,77**	0,38	-0,18	-0,11	-0,06	-0,59*
Кашин	0,21	-0,32	-0,64*	-0,66*	-0,70*	0,47

Поэтому для общей совокупности вариантов распределение по урожайности не имеет четкой экологической приуроченности. Только семена из Тульской и Ярославской областей при испытании во всех условиях обладали стабильным уровнем урожайности. Аналогичная закономерность была отмечена также у семян овса, полученных из различных районов Шотландии [6].

Если исходить при оценке из средних урожаев по опыту, особенно при испытании в северных пунктах, а также из их стабильности, можно считать, что лучшими были семена тульской, орловской, калужской, рязанской и ивановской репродукций, а худшими из Ярославля, Костромы, Владимира. Семена тульского происхождения превосходили по урожайности посевной материал из Ярославля в среднем по опыту на 5,1, а при испытании в Кашине — на 15,2 ц/га.

Анализ метеорологических условий показал, что рассмотренные в опыте зоны Центрального района значительно различаются по погодным условиям во время формирования семян (табл. 6).

Колебания их были неоднозначными в разные годы. Так, минимальное значение температуры в 1977 г. было больше, чем максимальное в 1974 и 1976 гг.

1974 и 1976 годы отличались пониженными значениями температуры и дефицита влажности и большим количеством осадков, т. е. были менее благоприятными для получения семян.

Следует отметить, что в ЦРНЗ РСФСР годовая сумма температур выше 10° не является такой же важной характеристикой условий производства семян, как в Предуралье [4]. Так, в Нечерноземной зоне восковая спелость у озимой пшеницы в среднем наступает 12 августа [3], поэтому значительная часть суммы температур выше 10° может приходиться на послеуборочный период. Например, в 1974 г. метеорологические условия в период выращивания семян были хуже, чем в 1977 г., но сумма температур выше 10° в эти годы была примерно одинаковой, так как сентябрь и начало октября 1974 г. отличались теплой погодой. Полная спелость озимой пшеницы в 1976 г. наступила только в конце августа, в 1974 и 1977 гг. — в начале августа, а в 1975 — даже в середине июля. Поэтому нельзя сказать, что метеорологические условия северных областей неблагоприятны для своевременного созревания и уборки (за исключением некоторых лет). Однако гидротермические факторы южных областей являются более оптимальными для получения высококачественных семян.

Нами были вычислены коэффициенты корреляции между отдельными метеорологическими факторами и посевными и урожайными качествами семян. Определение значений метеорологических факторов (число и процент дней с осадками и температурой выше 15°, дефицит влажности, сумма осадков и среднее количество осадков) было проведено для трех периодов: цветение — уборка, молочная спелость — уборка, восковая спелость — уборка. Наибольшую взаимосвязь с урожайностью имел процент дней с температурой выше 15°, а с посевными:

качествами — этот же показатель и среднее значение температуры и дефицита влажности (рисунок). Менее благоприятные условия получения семян по этим признакам были в Костромской, Ярославской, Смоленской и Калининской областях.

Одной из причин различий в урожайных качествах семян может служить их неодинаковая зараженность микрофлорой. Анализ грибной флоры на посевном материале 1976 и 1977 гг. показал, что семена значительно различаются по зараженности полевыми плеснями и слабо — по плесням хранения. Последнее доказывает, что уровень семеноводческой работы был везде достаточно высоким. Большие различия по зараженности плеснями отмечены по годам в связи с различием метеорологических условий. Так, в 1976 гг. наблюдалась значительная пораженность семян грибами рода *Fusarium* и *Aspergillus*, а в 1977 г. этих возбудителей не было. Сопоставление зараженности семян с посевными качествами не показало существенной зависимости между данными показателями. Только у семян 1976 г. масса 100 ростков при определении силы роста имела достоверную отрицательную связь с численностью субэпидермальной микрофлоры ($r = -0,59^*$). То, что мы не установили тесной зависимости между степенью зараженности микрофлорой и посевными качествами, объясняется отсутствием в период определения посевных качеств вредоносного действия микроорганизмов, которое может, однако, проявиться позднее [5].

Урожайные качества в отличие от посевных имели достоверную связь с зараженностью семян в 1977 г. (табл. 7). Для семян урожая 1976 г. такой связи не отмечено, хотя они были поражены сильнее, чем посевной материал 1977 г. Это связано с нетипичным проявлением урожайных качеств семян в условиях очень влажного 1978 г. Высокая сопряженность между урожайными качествами и зараженностью посевного материала 1977 г. указывает на перспективность исследований в этом направлении.

Выводы

1. В среднем за 1975—1979 гг. максимальные значения показателей посевных качеств были у семян из южных областей (Орловская, Тульская, Рязанская, Брянская) и семян из Московской и Ивановской областей. Преимущество их было еще выше в неблагоприятные годы (1974, 1976). Худшими посевными качествами обладали семена из Ярославской, Калининской и Смоленской областей.

2. Посевной материал из разных зон Центрального района Нечерноземной зоны РСФСР существенно различался по урожайным качествам. Максимальные колебания отмечены при испытании семян в более северных пунктах (Москва, Кашин), а минимальные — на юге (Орел). Лучшие показатели урожайности (средняя урожайность по опыту и особенно полученная при испытании в северных пунктах, а также стабильность урожая) имели семена из Тульской, Орловской, Калужской, Рязанской и Ивановской областей, а худшие — из Ярославской, Костромской и Владимирской. В среднем по опыту семена тульской репродукции превзошли по урожайности посевной материал из Ярославля на 5,1, а при испытании в Кашине — на 15,2 ц/га.

3. Посевные и урожайные качества семян зависят от метеорологических условий, складывающихся во время их формирования. Наибольшую связь с урожайностью имел процент дней с температурой выше 15° , а с посевными качествами — этот же показатель и средние значения температуры и дефицита влажности. Менее благоприятные условия получения семян по этим показателям были в Костромской, Ярославской, Смоленской и Калининской областях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Березкин А. Н., Клочко Н. А., Бакеев В. В., Гуйда В. Н. Зависимость урожайных качеств семян зерновых культур от места их репродукции. — Изв. ТСХА, 1978, вып. 4, с. 63—70. — 2. Кулешов Н. Н. Проблема всходов. — В кн.: Вопр. семеновод., семеновед. и контрольно-семенного дела. Вып. 2. Киев, 1964, с. 31—37. — 3. Стихин М. Ф., Денисов П. В. Озимая рожь и пшеница в Нечерноземной полосе. Л.: Колос, 1977. — 4. Пономарева А. Н. Влияние экологических условий выращивания на посевные и урожайные качества семян пшеницы и овса в Предуралье. — Автореф. канд. дис. Пермь, 1977. — 5. Хорошайлов Н. Г. Методы определения посевных качеств с учетом состояния их здоровья и воздействия обеззараживающих веществ. — В кн.: Влияние микроорганизмов и протравителей на семена. М.: Колос, 1972, с. 16—21. — 6. Vain R., Holmes I. C., Waterson H. A. — Emp. J. of Exper. Agric., 1964, vol. 32, N 128, p. 319—324. — 7. Perry D. A., Harrison I. G. — Ann. appl. Biol., 1977, vol. 86, N 2, p. 291—300. — 8. Woodstock L. W. — Proc. Int. seed Test Ass., 1969, vol. 34, p. 273—280.

Статья поступила 23 апреля 1980 г.

SUMMARY

Seeding and yielding qualities of seed of different ecologic origin (from 12 regions of the Central area of Non-chernozem zone of Russian Federation) of the yields of 1974-1978 were studied to find optimum areas for producing seeding material. It is found that seed qualities mentioned above depend to a considerable extent on the place they were received from as well as on the weather conditions in the period of crop growth. In these characteristics the seeding material received from the southern regions was better. As to meteorological conditions, the number of days when temperature was above 15° was of special importance for the yield. It is shown that yielding qualities of seeding material depended on contamination of seed by microflora.