

УДК 633.14:631.51(470.2)

ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ РЖИ НА АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ МЕНЬКОВСКОГО ФИЛИАЛА АГРОФИЗИЧЕСКОГО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА

А.М. Шпанев*Агрофизический НИИ, Санкт-Петербург
Всероссийский НИИ защиты растений, Санкт-Петербург*

В результате проведенных исследований выявлено формирование вполне благоприятной фитосанитарной обстановки на посевах озимой ржи агроэкологического стационара Меньковского филиала Агрофизического научно-исследовательского института, расположенного в Гатчинском районе Ленинградской области. Ситуация осложняется за счет фитопатогенных объектов, в первую очередь снежной плесени. Высокая частота повторяемости сильного поражения озимой ржи данным заболеванием указывает на необходимость проведения защитных мероприятий. Наличие благоприятных погодных условий может привести к сильному поражению растений озимой ржи ринхоспориозом или бурой и стеблевой ржавчинами. В первом случае потребуется проведение двух фунгицидных обработок вегетирующих растений, во втором – одной обработки в фазу начала колошения. Проведение гербицидных обработок требуется только в годы совпадения сильного проявления снежной плесени и высокой численности зимующих видов сорных растений. Применение инсектицидов на посевах озимой ржи не требуется. Полученные данные должны быть востребованы при разработке интегрированной системы защиты озимой ржи от комплекса вредных организмов для Северо-Западного региона возделывания культуры.

Ключевые слова: озимая рожь, фитосанитарное состояние, сорные растения, болезни озимой ржи, защитные мероприятия.

Озимая рожь всегда считалась основной озимой зерновой культурой Северо-Западного региона РФ. В отличие от озимой пшеницы, более требовательной к условиям перезимовки, почвенной кислотности и плодородию, она характеризовалась стабильными высокими урожаями. За счет повышенной конкурентоспособности с сорными растениями озимая рожь являлась наилучшим предшественником для основной культуры данного региона картофеля. В условиях соблюдения системы земледелия обеспечивалось ее довольно широкое возделывание, которое за по-

следние два десятилетия снизилось до 1% в структуре посевных площадей [Архипов и др., 2014]. При этом по площадям возделывания озимая рожь уступает теперь не только озимой пшенице, но и тритикале. Тем не менее, изучение особенностей фитосанитарного состояния посевов озимой ржи современных сортов является важной и актуальной с позиций защиты этой культуры от вредных организмов задачей. В литературе такие сведения не многочисленны и в основном касаются фитопатологических объектов [Гультяева и др., 2018].

Материалы и методы исследований

Изучение фитосанитарного состояния посевов озимой ржи проводилось на агроэкологическом стационаре Меньковского филиала Агрофизического научно-исследовательского института (МФ АФИ), расположенном в Гатчинском районе Ленинградской области, в период 2013–2017 гг. Стационар представляет собой зерно-травяно-пропашной севооборот, в котором озимая рожь возделывается по сидеральному пару (люпин узколистый) и является предшественником ячменя. Площадь поля 0,6 га, севооборота – 4,2 га. В изучении находился сорт озимой ржи Славия, допущенный к возделыванию в Северо-Западном регионе с 2009 г. Фитосанитарное состояние посевов оценивалось по данным учета вредных организмов на постоянных площадках 0,1 м², расположенных на всей площади поля на протяжении периода вегетации культуры с фазы выхода в трубку до полного созревания [Шпанев, Голубев, 2008]. Исходя из схемы опыта, пред-

усматривающей разные уровни минерального питания ($N_0P_0K_0$, $N_{65}P_{50}K_{50}$, $N_{100}P_{75}K_{75}$) и защиты растений (без защиты, система интегрированной защиты), ежегодное количество постоянных площадок составляло 72, за все годы исследований – 360. На постоянных площадках велись визуальные наблюдения за культурными и сорными растениями, листовыми и стеблевыми болезнями, фитофагами и энтомофагами. Для учета корневых гнилей рядом с постоянными площадками брались разовые пробы, состоящие из 30 растений, которые затем анализировались в лабораторных условиях [Методические указания..., 2009]. В фазу полной спелости проводилась уборка урожая с каждой постоянной площадки в отдельности, в лабораторных условиях – структурный анализ урожая, с определением поврежденности зерна фитофагами и пораженности фитопатогенами [ГОСТ 12044-93, Семенов, Потлайчук, 1982].

Результаты исследований

За весь период исследований в посевах озимой ржи было выявлено 42 вида сорных растений, в том числе 26–32 вида в отдельные годы. Наиболее представительными оказались семейства астровые, гвоздичные, бобовые, капустные, яснотковые и гречишные (табл. 1). Стабильность видового состава сорных растений, произрастающих в посевах озимой ржи, подтверждается высокими коэффициентами Сьеренсена равными 0,75–0,84. При этом на единице площади посева в разные годы встречалось от 3 до 10 видов/м², в том числе 2–6 видов/м² – в фазу выхода в трубку

и 3–8 видов/м² – в фазу полной спелости. Это указывает на увеличение видового разнообразия сорных растений в посевах озимой ржи во второй половине вегетации культуры. Обычно оно связано с появлением таких видов как сушеница топяная (*Filaginella uliginosa* (L.) Opiz), ясколка дернистая (*Cerastium holosteioidees* Fries), вероника плющелистная (*Veronica hederifolia* L.), ситник жабий (*Juncus bufonius* L.), подорожник большой (*Plantago major* L.).

Посевы озимой ржи в большинстве случаев имели слабую засоренность, когда в фазу выхода в трубку на-

Таблица 1. Видовой состав сорной растительности в посевах озимой ржи агроэкологического стационара МФ АФИ

Семейство	Вид	Годы				
		2013	2014	2015	2016	2017
Астровые Asteraceae Dumort.	Бодяк щетинистый — <i>Cirsium setosum</i> (Willd.) Bess.	+	+		+	
	Бородавник обыкновенный — <i>Lapsana communis</i> L.	+	+	+	+	+
	Мать-и-мачеха обыкновенная — <i>Tussilago farfara</i> L.			+		
	Одуванчик лекарственный — <i>Taraxacum officinale</i> Wigg.				+	
	Осот полевой — <i>Sonchus arvensis</i> L.	+	+	+	+	+
	Ромашка непахучая — <i>Matricaria inodora</i> L.	+	+	+	+	+
	Скерда кровельная — <i>Crepis tectorum</i> L.					+
Бобовые Fabaceae Lindl.	Сушеница топяная — <i>Filaginella uliginosa</i> (L.) Opiz	+	+	+	+	+
	Горошек волосистый — <i>Vicia hirsute</i> (L.) S.F.Gray		+	+	+	+
	Горошек четырехсемянный — <i>Vicia tetrasperma</i> (L.) Schreb		+	+	+	+
	Горошек мышиный — <i>Vicia cracca</i> L.				+	
Бурачниковые Boraginaceae Juss.	Клевер луговой — <i>Trifolium pretense</i> L.	+	+	+	+	+
	Незабудка полевая — <i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.	+	+	+	+	+
Гвоздичные Caryophyllaceae Juss.	Дивала однолетняя — <i>Scleranthus annuus</i> L.				+	
	Звездчатка средняя — <i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	+	+	+	+	+
	Торица полевая — <i>Spergula arvensis</i> L.	+		+	+	+
	Торичник красный — <i>Spergularia rubra</i> (L.) J. et C. Presl	+	+	+	+	+
Гречишные Polygonaceae Juss.	Ясколка дернистая — <i>Cerastium holosteoides</i> Fries	+	+	+	+	+
	Горец птичий — <i>Polygonum aviculare</i> L.		+		+	+
	Горец развесистый — <i>Persicaria lapathifolia</i>	+			+	+
	Гречишка вьюнковая — <i>Fallopia convolvulus</i> (L.) A. Love			+	+	+
Дымянковые Fumariaceae Eaton	Щавель малый — <i>Rumex acetosella</i> L.	+	+	+	+	+
	Дымянка лекарственная — <i>Fumaria officinalis</i> L.					+
Заразиховые Orobanchaceae Vent.	Зубчатка обыкновенная — <i>Odontites vulgaris</i> Moench					+
	Желтушник левкойный — <i>Erysimum cheiranthoides</i> L.	+				+
	Пастушья сумка обыкновенная — <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	+	+	+	+	+
Капустные Brassicaceae Burnet	Редька дикая — <i>Raphanus raphanistrum</i> L.		+	+	+	
	Ярутка полевая — <i>Thlapsi arvense</i> L.	+				
Кипрейные Onagraceae Juss.	Кипрей узколистый — <i>Chamerion angustifolium</i> (L.) Holub	+		+		+
Маревые Chenopodiaceae Vent.	Марь белая — <i>Chenopodium album</i> L.	+	+	+	+	+
	Мятликовые Poaceae Barnhart	Мятлик однолетний — <i>Poa annua</i> L.	+	+	+	+
Подорожниковые Plantaginaceae Juss.	Пырей ползучий — <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	+	+	+	+	+
	Тимофеевка луговая — <i>Phleum pretense</i> L.	+	+	+	+	+
	Подорожник большой — <i>Plantago major</i> L.	+	+	+	+	+
	Вероника плющелистная — <i>Veronica hederifolia</i> L.	+	+	+	+	+
Ситниковые Juncaceae	Вероника полевая — <i>Veronica arvensis</i> L.			+	+	
	Ситник жабий — <i>Juncus bufonius</i> L.	+			+	+
Фиалковые Violaceae Batsch	Фиалка полевая — <i>Viola arvensis</i> Murr.	+	+	+	+	+
	Яснотковые Lamiaceae Lindl.	Мята полевая — <i>Mentha arvensis</i> L.		+		
Яснотковые Lamiaceae Lindl.	Пикульник двунадрезанный — <i>Galeopsis bifida</i> Boenn.	+	+	+	+	+
	Пикульник обыкновенный — <i>Galeopsis tetrahit</i> L.	+	+	+	+	+
	Чистец болотный — <i>Stachys palustris</i> L.	+		+		
		28	26	29	32	30

считывалось 38–233 экз./м² или 2.1–5.7% проективного покрытия, что не требовало проведения гербицидных обработок. Применение гербицидов оказалось востребовано только в 2016 г. при густоте сорных растений 433 экз./м² и проективном покрытии 18.7%. Такая ситуация явилась следствием неблагоприятной перезимовки культуры и изреженного стеблестоя, а также большой численности зимующих видов сорных растений, прежде всего фиалки

полевой (*Viola arvensis* Murr.) и пастушьей сумки обыкновенной (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.).

Для посевов озимой ржи оказался характерен малолетний тип засоренности, поскольку на долю малолетников приходилось 85–100% сорных растений (табл. 2). В весенний период, которому предшествовала теплая продолжительная осень, в посевах озимой ржи наблюдалось массовое присутствие зимующих видов. Так, численность фиалки

Таблица 2. Засоренность посевов озимой ржи агроэкологического стационара МФ АФИ

Показатели	Годы				
	2013	2014	2015	2016	2017
Фаза выхода в трубку					
- видовое обилие, видов/м ²	4	2	6	6	4
- густота, экз./м ²	94	38	183	433	233
многолетних	2	0	28	6	1
малолетних	92	38	155	427	232
- проективное покрытие, %	3.4	2.1	5.7	18.7	3.8
Фаза полной спелости					
- видовое обилие, видов/м ²	7	3	7	8	8
- густота, экз./м ²	281	65	97	723	216
- фитомасса, г/м ²	114.6	14.8	48.3	111.8	65.7
- масса 1 сорного растения, г	0.41	0.23	0.50	0.16	0.30
- доля в общей фитомассе снопа, %	6.7	0.9	1.8	5.2	2.5

полевой достигала 146–207 экз./м², пастушьей сумки – 89 экз./м², их относительное обилие составляло 48–63% и 21% соответственно (табл. 3). Если в осенний период складывалась неблагоприятная погода для прорастания зимующих сорных растений, то весной следующего года в посевах преобладали яровые ранние виды. Численность мари белой (*Chenopodium album* L.) достигала 81 экз./м², торичника красного (*Spergularia rubra* (L.) J. et C. Presl) – 31 экз./м² и на их долю приходилось 44 и 33% от общей засоренности.

Сорные растения с многолетним циклом развития были представлены пыреем ползучим (*Elitrigia repens* (L.) Nevski), осотом полевым (*Sonchus arvensis* L.), чистецом болотным (*Stachys palustris* L.), щавелем малым (*Rumex acetosella* L.), подорожником большим, реже бодяком щетинистым (*Cirsium setosum* (Willd.) Bess.), мятой полевой (*Mentha arvensis* L.), одуванчиком лекарственным (*Taraxacum officinale* Wigg.) и мать-и-мачехой (*Tussilago farfara* L.). Их ранневесенняя численность была крайне низкой и только в 2015 г. она составила 28 экз./м².

Предуборочная густота сорных растений указывает на тот факт, что в течение весенне-летнего периода вегетации озимой ржи наблюдается рост численного состава сеgetалов, связанный в первую очередь в торичником красным, вероникой плющелистной, чистецом болотным и щавелем малым. Обратная ситуация наблюдалась в 2015 г., когда сорная растительность в большинстве своем была представлена марью белой, неспособной выживать в густом хорошо развитом посевах озимой ржи. Густота стояния мари белой в фазу полной спелости культуры составляла

только 9% от весенних значений.

Вегетативная масса сорных растений формируемая за период совместного произрастания с культурой характеризуется интервалом значений равным 14.8–114.6 г/м², что составляет 0.9–6.7% в общей фитомассе агрофитоценоза. При этом усредненная масса 1 сорного растения варьировала в пределах 0.16–0.50 г и зависела от состояния посева и преобладающих видов сорняков.

Фитопатогенный комплекс озимой ржи состоял из возбудителей, поражающих корневую систему, листья, стебли, колосья и зерна.

Наиболее вредоносным заболеванием озимой ржи в Северо-Западном регионе считается снежная плесень (*Microdochium nivale* (Fr.) Samuels & I.C. Hallett). Для нее характерно умеренное и сильное проявление, реже – слабое (табл. 4). Максимальная величина гибели растений наблюдалась при перезимовке в 2017 году и составила 67.3%. Весенняя густота стеблестоя озимой ржи составила всего 490 экз./м². Столь сильному проявлению заболевания способствует затяжная весна и длительное сохранение на полях снежного покрова. Наименьшее число погибших от снежной плесени растений озимой ржи было зафиксировано в 2016 г., когда поля освободились от снега раньше обычного.

Корневая система поражалась корневыми гнилями фузариозно-гельминтоспориозного типа (*Fusarium*, *Helminthosporium* spp.). За все годы исследований развитие корневых гнилей на озимой ржи не превышало 15%, что указывает на слабую и умеренную степень проявления. При этом на вариантах с низким содержанием элементов питания в почве растения ржи имели более сильную степень поражения, по сравнению с вариантами, в которые вносились средние и высокие дозы минеральных удобрений [Шпанев, Рогожникова, 2014].

Из листостеблевых болезней на растениях озимой ржи регулярно проявлялись ринхоспориоз (*Rhynchosporium secalis* (Oudem.) Davis.) и стеблевая ржавчина (*Puccinia graminis* Pers. f.sp. *secalis* (Erikss. et Henn.)), периодически – мучнистая роса (*Blumeria graminis* (DC) Speer f. sp. *secalis* Marchal), септориоз (*Septoria secalis* Prill. et Del.) и бурая листовая ржавчина (*Puccinia dispersa* Erikss. et Henning) (табл. 4).

Одним из самых распространенных и ранних заболеваний озимой ржи в регионе является ринхоспориоз или окаймляющая пятнистость. Симптомы характерные для данного заболевания можно обнаружить на растениях практически сразу после таяния снега, особенно если растения благополучно перезимовали и имели хорошо

Таблица 3. Распространенные виды сорных растений в посевах озимой ржи

Вид	2013		2014		2015		2016		2017	
	экз./м ²	доля, %	экз./м ²	доля, %	экз./м ²	доля, %	экз./м ²	доля, %	экз./м ²	доля, %
Фиалка полевая	13	13.8	20	52.6	12	6.6	207	47.8	146	62.7
Пастушья сумка	8	8.5	0	0	9	4.9	89	20.6	2	0.9
Марь белая	12	12.8	1	2.6	81	44.3	12	2.8	57	24.5
Торичник красный	31	33.0	0	0	1	0.5	2	0.5	0	0
Пикульники	4	4.3	1	2.6	16	8.7	14	3.2	14	6.0
Бородавник обыкновенный	1	1.1	2	5.2	1	0.5	9	2.1	4	1.7
Редька дикая	0	0	1	2.6	7	3.8	42	9.7	2	0.9
Ромашка непахучая	2	2.1	1	2.6	9	4.9	33	7.6	3	1.3
Незабудка полевая	7	7.4	1	2.6	6	3.3	11	2.5	0	0

Таблица 4. Поражение озимой ржи болезнями на агроэкологическом стационаре МФ АФИ

Болезни	Годы				
	2013	2014	2015	2016	2017
Снежная плесень (фаза кущения)					
- гибель растений, %	33.9	11.1	15.5	3.8	67.3
Корневые гнили (фаза выхода в трубку)					
- пораженность растений, %	53.4	24.5	44.1	38.9	–
- интенсивность поражения, %	25.3	12.0	21.1	18.7	–
- развитие, %	14.6	2.1	10.3	8.4	–
Ринхоспориоз (фаза налива зерна)					
- пораженность 1-х подфлаговых листьев, %	40.9	46.6	33.1	35.8	25.2
- интенсивность поражения, %	27.0	38.8	25.6	27.1	16.1
- развитие, %	8.6	15.1	5.7	6.6	3.8
Мучнистая роса (фаза налива зерна)					
- пораженность 1-х подфлаговых листьев, %	3.9	0.2	0.0	0.0	0.0
- интенсивность поражения, %	5.2	5.0	0.0	0.0	0.0
- развитие, %	0.20	0.01	0.0	0.0	0.0
Бурая ржавчина (фаза налива зерна)					
- пораженность 1-х подфлаговых листьев, %	55.9	1.1	0.7	0.0	0.0
- интенсивность поражения, %	6.4	5.8	5.0	0.0	0.0
- развитие, %	3.3	0.06	0.04	0.0	0.0
Стеблевая ржавчина (фаза полной спелости)					
- пораженность стеблей, %	92.7	64.8	99.7	95.4	56.7
- интенсивность поражения, %	15.4	6.2	31.7	24.1	10.9
- развитие, %	14.2	3.7	31.6	23.0	5.5
Спорынья (фаза полной спелости)					
- пораженность зерен, %	0.02	0.03	0.0	0.03	0.01

развитую вегетативную массу. Дальнейшее развитие заболевания определяется погодными условиями. Благоприятными принято считать прохладные и дождливые дни, после которых ринхоспориоз в значительной степени покрывает листья самого нижнего припочвенного яруса и постепенно распространяется на более верхние листья растений. В фазу колошения ржи пораженным оказывается средний ярус растений, в фазу молочной и молочно-восковой спелости – верхний ярус, включая флаговый лист. В теплые засушливые годы развитие болезни может ограничиваться нижним ярусом и динамика поражения культурных растений будет отрицательной (рис. 1). По нашим данным развитие ринхоспориоза на 1-м подфлаговом листе варьировало по годам в пределах 3.8–15.1%. На вариантах с внесением высоких доз удобрений отмечалось более сильное развитие ринхоспориоза, которое в условиях 2014 г. достигало 4.6 и 17.4% соответственно на верхнем и среднем ярусах листьев [Шпанев, 2016].

Озимая рожь ежегодно поражалась стеблевой ржавчиной. Появление болезни отмечалось в фазу налива зерна, затем поражение усиливалось и максимума достигало в

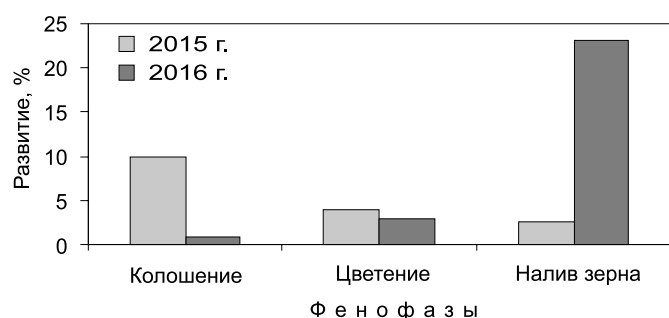


Рис. 1. Динамика поражения растений озимой ржи ринхоспориозом

фазу полной спелости (рис. 2). В годы с благоприятными погодными условиями, каковыми являются повышенная влажность и температура воздуха, развитие болезни достигало 30% и более. В прохладные и дождливые (2017 г.) или теплые и засушливые (2014 г.) развитие болезни не превышало 10%.

Устойчивыми низкими показателями развития в посевах озимой ржи характеризовались мучнистая роса, септориоз и бурая листовая ржавчина. В самом благоприятном по погодным условиям 2013 году развитие данных заболеваний составило 0.2, 0.02 и 3.3%. В этом же году обозначились явные различия двух возделываемых на полях МФ АФИ сортов озимой ржи по степени поражения листостеблевыми болезнями [Шпанев, 2016]. Так, развитие ринхоспориоза на 1-м подфлаговом листе в фазу налива зерна составило 9.2 и 4.7% соответственно на сортах Славия и Эра, бурой листовой ржавчины в фазу молочной спелости – 55.5 и 1.6%, стеблевой ржавчины в фазу молочно-восковой спелости – 14.2 и 4.4%. Таким образом, после первого же года возделывания не получила подтверждения информация, указываемая оригинатором в характеристике со-

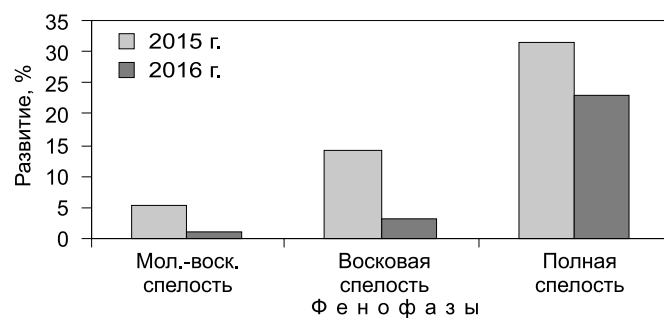


Рис. 2. Динамика поражения растений озимой ржи стеблевой ржавчиной

рта Славия, о его устойчивости к группе доминирующих болезней.

При анализе зерна чаще выявлялись виды грибов, вызывающие чернь колоса. Так, на грибы рода *Alternaria* (43%), *Epicoccum purpurascens* Ehrenb. (7%) и *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link. (3%) суммарно приходилось 53% зараженных зерен. Фузариевые грибы встречались на 7% зерновок и в основном были представлены двумя видами – *Fusarium avenaceum* (Fr.) Sacc. и *F. sporotrichioides* Sherb. Плесневые грибы и гриб *Bipolaris sorokiniana* (Sacc.) Shoemaker., один из возбудителей корневых гнилей, фиксировались на зернах в единичных случаях. Общая зараженность зерен грибами составляла по годам 53, 54, 54,

79 и 98%. Максимальные показатели зараженности зерна семенной инфекцией приходились на годы с избыточным увлажнением в период созревания культуры. Тогда же значительно возрастала доля фузариозных зерен в уборанном урожае, которая в 2017 г. составила 19%.

Комплекс фитофагов озимой ржи был представлен синей и красногрудой пядицами (*Lema cyanella* L., *Oulema melanopus* L.), минирующей мухой (*Agromyza* spp.), черемухово-злаковой и большой злаковой тлями (*Rhopalosiphum padi* L., *Sitobion avenae* F.), обыкновенной зерновой совкой (*Apamea sordens* Hufn.) и мышевидными грызунами (табл. 5).

Таблица 5. Повреждение озимой ржи фитофагами на агроэкологическом стационаре МФ АФИ

Фитофаги	Годы				
	2013	2014	2015	2016	2017
Пьявицы (фаза налива зерна)					
- поврежденность 1-х подфлаговых листьев, %	1.0	0.2	0.0	0.3	0.5
- интенсивность повреждения, %	21.3	35.0		13.6	15.1
- общая степень повреждения, %	0.15	0.05	0.0	0.01	0.02
Минирующая муха (фаза налива зерна)					
- поврежденность 1-х подфлаговых листьев, %	0.2	0.2	0.0	0.1	0.3
- интенсивность повреждения, %	15.0	35.0		15.0	20.0
- общая степень повреждения, %	0.01	0.04	0.0	0.002	0.02
Злаковые тли (фаза налива зерна)					
- заселенность стеблей, %	6.6	2.6	11.9	1.7	2.1
- интенсивность заселения, экз./стебель	1.8	1.3	3.4	0.6	0.8
- численность, экз./м ²	49	21	212	10	14
Обыкновенная зерновая совка (фаза полной спелости)					
- поврежденность зерен, %	0.02	0.29	0.35	0.11	0.15
- интенсивность повреждения, %	25.0	23.5	27.2	22.5	32.3
- общая степень повреждения, %	0.002	0.05	0.06	0.01	0.01
Мышевидные грызуны (фаза полной спелости)					
- уничтожено стеблей, %	0.0	0.0	0.02	0.0	0.0

Личинками пядиц и минирующей мухи чаще всего повреждался 1-й подфлаговый лист. Таковых в посеве озимой ржи насчитывалось не более 1 и 0.3% соответственно. Интенсивность повреждения данного листа фитофагами составляла 13.6–35.0 и 15–35%.

Черемухово-злаковая тля при весеннем заселении агроценозов в меньшей степени избирала для дальнейшего развития посев озимой ржи. Также следует отметить и в отношении большой злаковой тли, заселенность стеблей ржи и плотность особей которой были крайне низкие. В большинстве годов на единице площади посева насчитывалось 10–49 экз./м² тлей и только в 2015 г. – 212 экз./м².

Поврежденность зерен гусеницами обыкновенной зерновой совки была стабильно низкой и составляла 0.02–0.35%. Низкой плотностью популяции объясняется малая доля стеблей, уничтожаемых мышевидными грызунами.

В результате проведенных исследований на посевах озимой ржи агроэкологического стационара МФ АФИ, расположенном в Гатчинском районе Ленинградской области, выявлено формирование вполне благоприятной

фитосанитарной обстановки. Ситуация осложняется за счет фитопатогенных объектов, в первую очередь снежной плесени. Высокая частота повторяемости сильного поражения озимой ржи данным заболеванием указывает на необходимость проведения защитных мероприятий. Наличие благоприятных погодных условий может привести к сильному поражению растений озимой ржи ринхоспориозом или бурой и стеблевой ржавчинами. В первом случае потребуются проведение двух фунгицидных обработок вегетирующих растений, во втором – одной обработки в фазу начала колошения. Проведение гербицидных обработок требуется только в годы совпадения сильного проявления снежной плесени и высокой численности зимующих видов сорных растений. Применение инсектицидов на посевах озимой ржи не требуется. Полученные данные должны быть востребованы при разработке интегрированной системы защиты озимой ржи от комплекса вредных организмов для Северо-Западного региона возделывания культуры.

Библиографический список (References)

Архипов М.В., Данилова Т.А., Сеницына С.М. Состояние и перспективы развития зерновой отрасли в Северо-Западном федеральном округе // Научное обеспечение развития производства зерна на северо-западе России. СПб., 2014. С. 4–15.

ГОСТ 12044–93. Межгосударственный стандарт. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения зараженности болезнями. М., 1993. 58 с.
Гуляева Е.И., Шайдаюк Е.Л., Шипилова Н.П., Левитин М.М., Маслова И.В., Вусатюк М.П., Колесникова О.А. Болезни зерновых культур

- в Северо-Западном регионе в 2017 г. // Защита и карантин растений. 2018. N 4. С. 19–21.
- Методические указания по регистрационным испытаниям фунгицидов в сельском хозяйстве. СПб., 2009. 378 с.
- Семенов А.Я., Потлайчук В.И. Болезни семян полевых культур. Л., 1982. 128 с.
- Шпанев А.М., Голубев С.В. Биоценоз озимых зерновых культур (Юго-Восток ЦЧЗ). СПб., 2008. 284 с.
- Шпанев А.М., Рогожникова Е.С. Корневые гнили зерновых культур на северо-западе Нечерноземной зоны // Корневые гнили с.-х. культур: биология, вредоносность, системы защиты. Краснодар, 2014. С. 54–56.
- Шпанев А.М. Роль сорта в формировании фитопатологической ситуации на посевах озимой ржи в Северо-Западном регионе // Современные проблемы иммунитета растений к вредным организмам. СПб., 2016. С. 122.

Translation of Russian References

- Arkhipov M.V., Danilova T.A., Sinitsina S.M. Status and prospects of grain industry in the North-West Federal district // In: Nauchnoe obespechenie rasvitiya proizvodstva zerna na severo-zapade Rossii. Saint-Petersburg. 2014. P. 4–15. (In Russian).
- GOST 12044-93. Interstate standard. Seeds of agricultural crops. Methods for the determination of infestation of diseases. Moscow. 1993. 58 p. (In Russian).
- Gulyaeva E.I., Shaydayuk E.L., Shipilova N.P., Levitin M.M., Maslova I.V., Vusatyuk M.P., Kolesnikov O.A. Diseases of grain crops in the North-West region of 2017 // Zashchita i karantin rasteniy. 2018. N 4. P. 19–21. (In Russian).
- Methodical instructions on registration tests for fungicides in agriculture. Saint-Petersburg. 2009. 378 p. (In Russian).
- Semenov A.Y., Potlaichuk V.I. Diseases of field crops. Leningrad. 1982. 128 p. (In Russian)
- Shpanev A.M., Golubev S.V. Biocenosis of winter grain crops (South-East of the Central black earth region). Saint-Petersburg. 2008. 284 p. (In Russian).
- Shpanev A.M., Rogozhnikova E.S. Root rot of grain crops in the North-West of the non-Chernozem zone // In: Kornevie gnili selskokhochozyaystvennikh kultur: biologiya, vredenostnost, sistemi zashchiti. Krasnodar, 2014. P. 54–56. (In Russian).
- Shpanev A.M. Role of variety in formation of phytopathological situation on winter rye crops in the North-West region // In: Sovremennyye problemy immuniteta rasteniy k vrednym organizmam. Saint-Petersburg. 2016. P. 122. (In Russian).

Plant Protection News, 2018, 3(97), p. 67–72

PHYTOSANITARY CONDITION OF WINTER RYE CROPS AT AGROECOLOGICAL STATIONARY OF MENKOVO BRANCH OF AGROPHYSICAL RESEARCH INSTITUTE

A.M. Shpanev

*Agrophysical Research Institute, St. Petersburg, Russia
All-Russian Institute of Plant Protection, St. Petersburg, Russia*

As a result of the conducted research on winter rye crops in the Gatchina district of the Leningrad region, the formation of a favourable phytosanitary environment was revealed. The situation is complicated by phytopathogenic objects, primarily snow mold. The high frequency of recurrence of severe winter rye damage by this disease indicates the need for protective measures. The presence of favourable weather conditions can lead to strong affection of winter rye plants with scab or brown and stem rust. In the first case, two fungicidal treatments of vegetating plants are required; in the second, one treatment in the phase of the beginning of earing. Carrying out of herbicide treatments is required only in the years of coincidence of strong manifestations of snow mold and high number of wintering species of weeds. The use of insecticides on winter rye crops is not required. The obtained data should be in demand in the development of integrated system of protection of winter rye from the complex of harmful organisms for the North-Western region of cultivation.

Keywords: winter rye, phytosanitary condition, weed, winter rye disease, protective measure.

Сведения об авторе

Агрофизический НИИ, Гражданский проспект, 14, 195220, Санкт-Петербург, Российская Федерация
Всероссийский НИИ защиты растений, шоссе Подбельского, 3, 196608 Санкт-Петербург, Пушкин, Российская Федерация
Шпанев Александр Михайлович. Главный научный сотрудник (АФИ), Ведущий научный сотрудник (ВИЗР), доктор биологических наук, e-mail: ashpanev@mail.ru

Information about the author

Agrophysical Research Institute, Grazhdanskiy pr., 14, 195220, St. Petersburg, Russian Federation
All-Russian Institute of Plant Protection, Podbelskogo Shosse, 3, 196608, St. Petersburg, Pushkin, Russian Federation
Shpanev Aleksandr Mikhailovich. Principal Researcher (AFI), Leading Researcher (VIZR), DSc in Biology, e-mail: ashpanev@mail.ru