

болезней в посадках картофеля в Республике Беларусь (рисунок 2).

**Выводы**

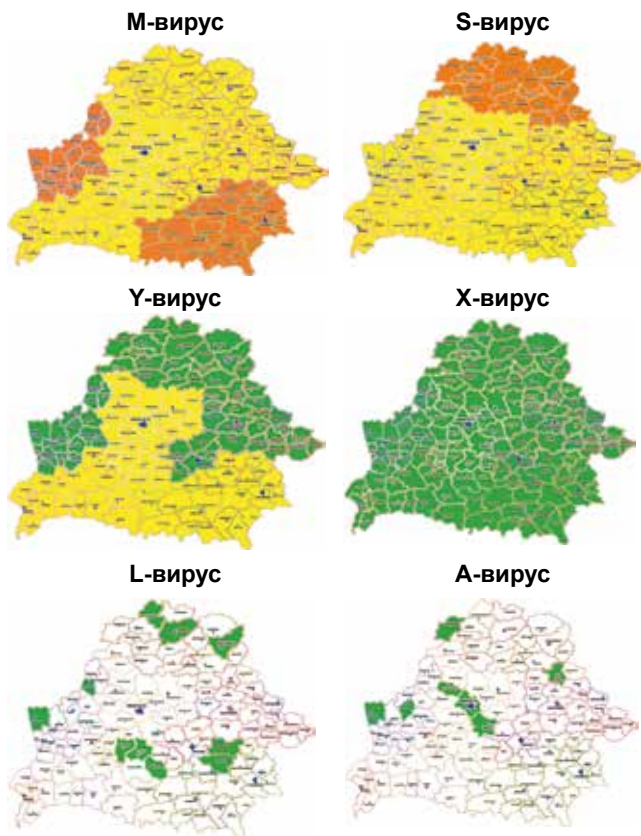
По результатам проведенных исследований установлено, что среди симптомов вирусных болезней в посадках картофеля Республики Беларусь наиболее часто встречается мозаичное закручивание, скручивание, обыкновенная мозаика и крапчатость. Полосчатая и морщинистая мозаики встречались единично.

Наибольшее количество растений с симптомами мозаичного закручивания выявлено в Гомельской области, со скручиванием – в Гродненской области, с обыкновенной и полосчатой мозаиками – в Витебской области, с крапчатостью и морщинистой мозаикой – в Брестской области.

В структуре популяций возбудителей вирусных болезней картофеля в республике лидирующее положение занимают вирусы М и S, менее распространены вирусы Y и X. Вирусы А и L имеют локальное распространение.

**Литература**

1. Блоцкая, Ж. В. Вирусные болезни картофеля / Ж. В. Блоцкая. – Минск: Навука і тэхніка, 1993. – 203 с.
2. Блоцкая, Ж. В. Вирусные, виroidные и фитоплазменные болезни картофеля / Ж. В. Блоцкая. – Минск: Тэхналогія, 2000. – 119 с.
3. Инструкция по применению иммуноферментного диагностического набора для определения вирусов картофеля / ГНУ «Всероссийский НИИ картофельного хозяйства им. А. Г. Лорха». – Коренево, 2011. – 8 с.
4. Иванюк, В. Г. Защита картофеля от вредителей, болезней и сорняков / В. Г. Иванюк, С. А. Банадысев, Г. К. Журомский. – Минск: Политграфт. – 500 с.



Примечание – Распространенность вирусов: белый цвет – вирус не выявлен, зеленый – от 0 до 25 %, желтый – от 26 до 50 %, красный – от 51 до 75 %.

**Рисунок 2 – Распространенность вирусов в посадках картофеля в Республике Беларусь (2016–2020 гг.)**

УДК 633.1 «324»:632.4

**Видовое разнообразие возбудителей фузариозной корневой гнили озимых зерновых культур**

Н. А. Крупенько, кандидат биологических наук, С. Ф. Буга, доктор с.-х. наук, А. Г. Жуковский, кандидат с.-х. наук, Т. Г. Пилат, кандидат биологических наук, А. А. Жуковская, И. Н. Одинцова, В. Г. Лешкевич, Н. Л. Свидунович, Н. А. Бурнос, А. А. Апресян, научные сотрудники Институт защиты растений

(Дата поступления статьи в редакцию 12.01.2022)

Исследования проводили в 2018–2021 гг. на озимых зерновых культурах (пшеница, тритикале, рожь, ячмень). Установлено варьирование видового состава грибов рода *Fusarium* в зависимости от региона, культуры и вегетационного сезона. На пшенице, тритикале и ржи доминировали *F. equiseti*, *F. avenaceum*, *F. culmorum* и *F. oxysporum*, на ячмене – *F. oxysporum*, *F. solani*, *F. avenaceum*.

The research was carried out in 2018–2021 on winter cereal crops (wheat, triticale, rye, barley). It was determined a significant variation of species biodiversity depending on region, crop and growing season. *Fusarium equiseti*, *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *F. oxysporum* prevailed on wheat, triticale and rye whereas *F. oxysporum*, *F. solani*, *F. avenaceum* dominated on barley.

**Введение**

Проблема корневой гнили зерновых культур не теряет актуальности в стране на протяжении 50 лет [1]. С одной стороны, этому способствуют климатические условия, являющиеся благоприятными не только для возделывания зерновых культур, но также для развития фитопато-

генных грибов. С другой стороны, поражение корневой гнилью может обуславливать (особенно в последние годы) неравномерность выпадения осадков в вегетационном сезоне, а также зачастую резкие колебания температур. Так, исследованиями Н. А. Склименок было установлено, что развитие болезни на озимой пшенице усиливается как в условиях дефицита, так и избытка

осадков [6]. В том и другом случае ослабляется физиологическое состояние растений, что приводит к более интенсивному их поражению.

Грибы рода *Fusarium* поражают широкий круг сельскохозяйственных растений и привлекают внимание ученых во всех регионах мира [9, 13, 14]. Это связано не только с их большим разнообразием, которое, например, на колосе может достигать 17 видов [11], но также их способностью продуцировать микотоксины трихотеценового ряда, являющиеся опасными соединениями для здоровья человека и сельскохозяйственных животных [10, 12, 15].

Известно, что видовое разнообразие данной группы грибов в значительной степени варьирует [3, 7, 13]. Нами предпринимались попытки проанализировать видовое разнообразие возбудителей фузариозной корневой гнили озимых зерновых культур на территории республики [5]. Было установлено, что структура доминирующих возбудителей корневой гнили озимых зерновых культур претерпела существенные изменения [2, 5, 8]. В то же время не была изучена структура видов в зависимости от региона Беларуси, что на наш взгляд может иметь принципиальное значение в понимании формирования структуры доминирующих видов и обосновании мероприятий для защиты от болезни, что и определило цель исследований.

**Материалы и методы исследований**

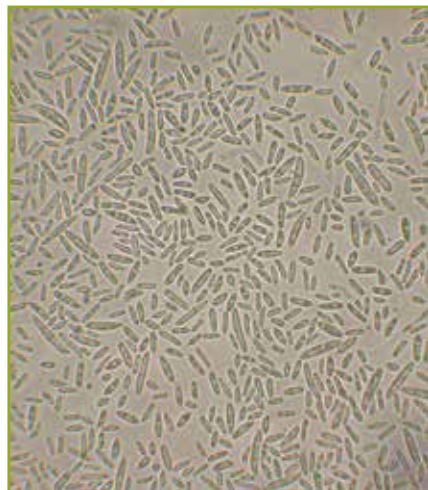
Работу выполняли в лаборатории фитопатологии РУП «Институт защиты растений» (аг. Прилуки, Минский район) в 2018–2021 гг. Сбор растительных проб проводили в стадии молочно-восковой спелости озимых зерновых культур в восточной (Горецкий район, ГСХУ «Горецкая СС»), центральной (Минский район, опытное поле РУП «Институт защиты растений») и западной (Щучинский район, Щучинский ГСУ) частях республики. В связи с тем, что в условиях конкурсного сортоиспытания на Щучинском ГСУ рожь не возделывается, на западе отбирали пробы культуры в условиях ГСХУ «Кобринская СС».

В лабораторных условиях оценивали по 10 растений из каждой пробы по стандартной в фитопатологии методике [8], после чего рассчитывали частоту встречаемости каждого вида.

Как следует из представленных в таблице 1 данных, температура воздуха за апрель – июль во всех районах республики была выше климатической нормы. Засушливые условия по всей стране отмечались в 2019 г., в Минском районе – в 2020–2021 гг., Щучинском районе – в 2020 г.



**Симптомы корневой гнили**



**Макро- и микроконидии *Fusarium oxysporum***



**Макро- и микроконидии *Fusarium solani***



**Макроконидии *Fusarium avenaceum***



**Макроконидии *Fusarium culmorum***



**Макроконидии *Fusarium equiseti***

Результаты исследований и их обсуждение

На озимой пшенице видовое разнообразие изменялось в зависимости от региона и вегетационного сезона. В восточной части страны гриб *F. equiseti* изолирован из корневой системы в 2019–2021 гг., при этом его доля достигала 100 %. В зависимости от вегетационного сезона была высокой также доля грибов *F. solani*, *F. culmorum*, *F. oxysporum* и *F. avenaceum* (таблица 2). В центральном регионе наиболее встречаемым видом был *F. avenaceum*: его доля варьировала в структуре грибов рода *Fusarium* от 10,0 до 100 %, а в среднем за период исследований составила 46,3 %. Частота встречаемости гриба *F. equiseti* в среднем также была высокой – 24,6 %. На западе страны в среднем за годы исследований доля грибов *F. oxysporum* и *F. culmorum* была на одном уровне – 26,1 и 21,6 % соответственно.

Анализируя данные таблицы 3, можно сделать вывод, что гриб *F. equiseti* встречался на озимом тритикале повсеместно независимо от вегетационного сезона. В восточной части республики самыми распространенными видами были *F. equiseti* и *F. oxysporum*, доля которых в среднем за период исследований составила 29,7 и 27,2 % соответственно. В центральном регионе превалировал *F. equiseti* с частотой встречаемости в среднем 40,1 %, затем – *F. culmorum* и *F. avenaceum* (22,3 и 19,6 % соответственно). На западе республики доля *F. oxysporum* и *F. equiseti* была высокой – до 71,4 и 66,6 % соответственно.

На озимой ржи видовой состав возбудителей корневой гнили был самым разнообразным в сравнении с другими культурами: выделены до 8 видов грибов рода *Fusarium*. На востоке страны наиболее распространенным был

*F. oxysporum*, доля которого достигала 100 % в 2019 г., а в среднем за период исследований – 49,9 %. Частота встречаемости грибов *F. culmorum* и *F. equiseti* в среднем составила 15,1 и 23,1 % соответственно (таблица 4). В центральном регионе преобладал *F. avenaceum* – до 27,0 %. Доля грибов *F. culmorum*, *F. oxysporum* и *F. sporotrichioides* была на одном уровне – 16,7–18,1 %. На западе республики доминировали *F. equiseti* и *F. oxysporum*, в период исследований частота их встречаемости достигала 50,0 и 42,9 % соответственно (таблица 4).

На ячмене в восточном регионе превалировали в порядке убывания *F. oxysporum* и *F. solani*, частота встречаемости которых в среднем составила 30,5 и 25,0 %. В центральной части страны основными видами были *F. avenaceum* и *F. solani*, в западной – *F. oxysporum* и *F. equiseti* (таблица 5).

Увеличение доли *F. equiseti*, *F. oxysporum* и *F. solani* в структуре грибов рода *Fusarium* может быть связано с погодными условиями, которые в последние годы характеризуются частыми периодами воздушной и почвенной засухи. Превалирование указанных видов может обуславливать усиление вредоносности корневой гнили. Так, в лабораторных условиях исследованиями А. П. Дмитриева и коллег установлено, что при высокой степени поражения растений грибами *F. oxysporum* и *F. solani* их вредоносность выше по сравнению с *F. culmorum* [4].

Заключение

Видовой состав возбудителей фузариозной корневой гнили существенно варьировал в зависимости от региона, культуры и вегетационного сезона. В среднем

Таблица 1 – Метеорологические условия за апрель – июль

Район	Температура, °C					Сумма осадков, мм				
	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	норма	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	норма
Горецкий	14,8	14,4	13,7	15,0	13,2	272,6	233,7	279,8	186,7	246,0
Минский	16,3	14,5	13,6	14,8	13,5	299,1	246,2	216,4	229,0	285,0
Щучинский	16,8	15,6	14,8	15,4	13,7	315,0	167,9	241,3	274,2	264,0
Кобринский	17,8	16,5	15,7	16,0	14,9	333,5	238,7	278,7	313,4	242,0

Таблица 2 – Видовой состав грибов рода *Fusarium* на корневой системе озимой пшеницы

Виды	Восточная часть					Центральная часть					Западная часть				
	частота встречаемости в годы исследований, %														
	2018	2019	2020	2021	среднее	2018	2019	2020	2021	среднее	2018	2019	2020	2021	среднее
<i>F. avenaceum</i>	25,6	0,0	0,0	0,0	6,4	23,2	100	52,0	10,0	46,3	6,7	0,0	6,6	0,0	3,3
<i>F. cerealis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,6	0,0	0,0	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>F. culmorum</i>	29,9	0,0	0,0	0,0	7,5	11,6	0,0	4,0	0,0	3,9	51,1	0,0	35,4	0,0	21,6
<i>F. equiseti</i>	0,0	100	50,0	38,5	47,1	6,2	0,0	12,0	80,0	24,6	11,2	0,0	33,6	0,0	11,2
<i>F. graminearum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	6,1	0,0	1,5
<i>F. oxysporum</i>	6,0	0,0	25,0	0,0	7,8	12,6	0,0	16,0	0,0	7,2	2,2	50,0	0,0	52,2	26,1
<i>F. poae</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	0,6
<i>F. solani</i>	0,0	0,0	25,0	38,5	15,9	2,5	0,0	0,0	0,0	0,6	4,4	50,0	0,0	0,0	13,6
<i>F. sporotrichioides</i>	13,7	0,0	0,0	0,0	3,4	2,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,4	0,0	0,1
<i>F. tricinctum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,2	0,0	1,7	0,0	1,0
<i>Fusarium</i> spp.*	24,8	0,0	0,0	23,0	12,0	28,8	0,0	16,0	10,0	13,7	22,2	0,0	14,0	47,8	21,0

Примечание – \*Не идентифицированные виды из различных секций.

за период исследований на озимой пшенице на востоке превалировал гриб *F. equiseti* (47,1 %), в центральной части страны – *F. avenaceum* и *F. equiseti* – 46,3 и 24,6 % соответственно, на западе – *F. culmorum* и *F. oxysporum* – 21,6 и 26,1 % соответственно.

На востоке и западе республики на озимом тритикале доминировали виды *F. equiseti* и *F. oxysporum* с частотой встречаемости в среднем до 31,1 и 38,3 % соответственно, в центральной – *F. equiseti* (40,1 %), *F. culmorum* (22,3 %) и *F. avenaceum* (19,6 %).

Таблица 3 – Видовой состав грибов рода *Fusarium* на корневой системе озимого тритикале

Виды	Восточная часть					Центральная часть					Западная часть				
	частота встречаемости в годы исследований, %														
	2018	2019	2020	2021	сред-нее	2018	2019	2020	2021	сред-нее	2018	2019	2020	2021	сред-нее
<i>F. avenaceum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	18,2	28,6	0,0	31,7	19,6	0,0	0,0	35,7	4,0	9,9
<i>F. cerealis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	1,0	1,0
<i>F. culmorum</i>	2,5	0,0	0,0	0,0	0,6	45,4	28,6	0,0	15,0	22,3	2,8	0,0	0,0	2,0	1,2
<i>F. equiseti</i>	15,0	46,2	50,0	7,4	29,7	9,1	42,8	100	8,3	40,1	66,6	14,3	35,7	7,9	31,1
<i>F. graminearum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	0,8	0,0	0,0	0,0	3,0	0,8
<i>F. oxysporum</i>	67,5	15,4	0,0	25,9	27,2	18,2	0,0	0,0	15,0	8,3	22,2	71,4	0,0	59,4	38,3
<i>F. poae</i>	5,0	0,0	6,2	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,3
<i>F. sambucinum</i>	5,0	15,4	0,0	0,0	5,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,3	0,0	0,0	3,6
<i>F. solani</i>	2,5	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>F. sporotrichioides</i>	0,0	23,0	0,0	0,0	5,8	9,1	0,0	0,0	0,0	2,3	2,8	0,0	0,0	0,0	0,7
<i>Fusarium spp.*</i>	2,5	0,0	43,8	66,7	28,3	0,0	0,0	0,0	26,7	6,7	2,8	0,0	28,6	21,7	13,3

Примечание – \*Не идентифицированные виды из различных секций.

Таблица 4 – Видовой состав грибов рода *Fusarium* на корневой системе озимой ржи

Виды	Восточная часть					Центральная часть					Западная часть				
	частота встречаемости в годы исследований, %														
	2018	2019	2020	2021	сред-нее	2018	2019	2020	2021	сред-нее	2018	2019	2020	2021	сред-нее
<i>F. avenaceum</i>	4,3	0,0	0,0	0,0	1,1	6,3	5,9	55,6	40,0	27,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,9
<i>F. cerealis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	5,9	11,1	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>F. culmorum</i>	8,8	0,0	29,2	22,2	15,1	0,0	0,0	11,1	60,0	17,8	6,9	30,0	42,8	0,0	19,9
<i>F. equiseti</i>	47,9	0,0	33,3	11,1	23,1	0,0	5,9	11,1	0,0	4,3	48,4	50,0	28,6	0,0	31,8
<i>F. graminearum</i>	4,3	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>F. oxysporum</i>	17,5	100	37,5	44,5	49,9	37,4	29,4	0,0	0,0	16,7	31,0	20,0	28,6	42,9	30,6
<i>F. poae</i>	4,3	0,0	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	11,1	0,0	2,8	3,4	0,0	0,0	0,0	0,9
<i>F. semitectum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	5,9	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>F. solani</i>	4,3	0,0	0,0	11,1	3,9	6,3	0,0	0,0	0,0	1,6	3,4	0,0	0,0	42,9	11,6
<i>F. sporotrichioides</i>	8,6	0,0	0,0	0,0	2,2	31,1	41,1	0,0	0,0	18,1	3,4	0,0	0,0	0,0	0,9
<i>F. tricinctum</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	5,9	0,0	0,0	3,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Fusarium spp.*</i>	0,0	0,0	0,0	11,1	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,2	3,6

Примечание – \*Не идентифицированные виды из различных секций.

Таблица 5 – Видовой состав грибов рода *Fusarium* на корневой системе озимого ячменя

Виды	Восточная часть				Центральная часть			Западная часть		
	частота встречаемости в годы исследований, %									
	2019	2020	2021	среднее	2020	2021	среднее	2020	2021	среднее
<i>F. avenaceum</i>	20,0	16,7	0,0	12,2	66,7	16,7	41,7	23,2	0,0	11,6
<i>F. equiseti</i>	20,0	16,7	0,0	12,2	0,0	16,7	8,4	50,0	0,0	25,0
<i>F. oxysporum</i>	0,0	41,6	50,0	30,5	33,3	0,0	16,7	11,5	66,6	39,1
<i>F. poae</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	16,7	10,3
<i>F. solani</i>	50,0	25,0	0,0	25,0	0,0	66,6	33,3	0,0	16,7	8,4
<i>F. sporotrichioides</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	0,0	3,9
<i>Fusarium spp.*</i>	10,0	0,0	50,0	20,0	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0	1,9

Примечание – \*Не идентифицированные виды из различных секций.

На корневой системе озимой ржи на востоке страны наиболее распространенным был грибок *F. oxysporum*, доля которого достигала 100 % в 2019 г., а в среднем за период исследований – 49,9 %. В центральном регионе преобладал *F. avenaceum* – в среднем до 27,0 %. На западе республики доминировали *F. equiseti* и *F. oxysporum*, частота встречаемости которых достигала в период исследований 50,0 и 42,9 % соответственно.

На озимом ячмене в восточном регионе превалировали *F. oxysporum* и *F. solani*, частота встречаемости которых в среднем составила 30,5 и 25,0 %. В центральной части страны основными видами были *F. avenaceum* и *F. solani*, в западной – *F. oxysporum* и *F. equiseti*.

Исследования выполнены по заданию «Изучение комплекса грибов рода *Fusarium*, паразитирующих на зерновых культурах (видовой состав, патогенность, взаимоотношения, вредоносность)» в рамках Государственной научной программы научных исследований «Сельскохозяйственные технологии и продовольственная безопасность» (подпрограмма «Плодородие почв и защита растений»), номер Государственной регистрации 20211442.

**Литература**

1. Буга, С. Ф. Развитие исследований в лаборатории фитопатологии в 1971–2021 гг. / С. Ф. Буга, А. Г. Жуковский, Н. А. Крупенько // Защита растений: сб. науч. тр. / РУП «Ин-т защиты растений»; редкол.: Л. И. Трешко, С. В. Сорока (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2021. – Вып. 45. – С. 104–115.
2. Распространенность грибов рода *Fusarium* и структура фузариозных комплексов агрофитоценозов озимых зерновых культур Республики Беларусь / С. Ф. Буга [и др.] // Защита растений: сб. науч. тр. / БелНИИЗР; редкол.: Л. И. Трешко, С. В. Сорока (гл. ред.) [и др.]. – Минск, 2000. – Вып. 24. – С. 55–64.
3. Коломиец, Т. М. Патогенный комплекс возбудителей корневой гнили в разных регионах России / Т. М. Коломиец, Л. Ф. Панкратова // Защита и карантин растений. – 2016. – № 2. – С. 37–40.
4. Оценка агрессивности видов грибов – возбудителей корневой гнили пшеницы / А. П. Дмитриев [и др.] // Вестник защиты растений. – 2013. – № 4. – С. 43–48.

5. Склименок, Н. А. Комплекс грибов, паразитирующих на озимой пшенице, и меры по ограничению их вредоносности: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 06.01.07 / Н. А. Склименок; Нац. акад. наук Беларуси, РНДУП «Ин-т защиты растений». – Прилуки, Мин. р-н, 2015. – 23 с.
6. Склименок, Н. А. Влияние гидротермических условий на развитие корневой гнили озимой пшеницы / Н. А. Склименок, С. Ф. Буга // Корневые гнили сельскохозяйственных культур: биология, вредоносность, системы защиты: материалы междунар. науч.-практ. конф., Краснодар, 14–17 апреля 2014 г. / отв. ред. М. И. Зазимко. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – С. 30–33.
7. Фузариозные корневые гнили зерновых культур в Западной Сибири / Е. Ю. Торопова [и др.] // Защита и карантин растений. – 2013. – № 9. – С. 23–26.
8. Biodiversity of the *Fusarium* fungi causing root rot of winter cereals in Belarus [Electronic resource] / N. A. Krupenko [et. al.] // Plant Protection News. – 2021. – Vol. 104 (2). – P. 124–127. – Mode of access: <https://doi.org/10.31993/2308-6459-2021-104-2-14631>.
9. *Fusarium* head blight of wheat: pathogenesis and control strategies [Electronic resource] / C. C. Dweba [et al.] // Crop Protection. – 2017. – Vol. 91. – P. 114–122. – Mode of access: <https://doi.org/10.1016/j.cropro>. – Date of access: 2016.10.02
10. Effects of zearalenone and its derivatives on the innate immune response of swine [Electronic resource] / D. E. Marin [et al.] // Toxicon. – 2010. – Vol. 56 (6). – P. 956–963. – Mode of access: <https://doi.org/10.1016/j.toxicon>. – Date of access: 2010.06.20
11. Parry, D. W. *Fusarium* ear blight (scab) in small grain cereals – a review / D. W. Parry, P. Jenkinson, L. McLeod // Plant Pathology. – 1995. – Vol. 44. – № 2. – P. 207–238.
12. Pestka, J. J. Deoxynivalenol: mechanisms of action, human exposure and toxicological relevance [Electronic resource] / J. J. Pestka // Arch Toxicol. – 2010. – Vol. 84 (9). – P. 663–679. – Mode of access: <https://doi.org/10.1007/s00204-010-0579-8>.
13. Survey of *Fusarium* species associated with crown rot of wheat and barley in eastern Australia / D. Backhouse [et al.] // Australian Plant Pathology. – 2004. – Vol. 33. – № 2. – P. 255–261.
14. Spatial distribution of root and crown rot fungi associated with winter wheat in the North China Plain and its relationship with climate variables [Electronic resource] / F. Xu [et al.] // Front Microbiol. – 2018. – Vol. 9. – P. 1054. – Mode of access: <https://doi.org/10.3389/fmicb.2018.01054>.
15. Review on the toxicity, occurrence, metabolism, detoxification, regulations and intake of zearalenone: an oestrogenic mycotoxin [Electronic resource] / A. Zinedine [et al.] // Food Chem Toxicol. – 2007. – Vol. 45 (1). – P. 1–18. – Mode of access: <https://doi.org/10.1016/j.fct>. – Date of access: 2006.07.03

УДК 635.25:632.1/.4

**Болезни и фитопатогены лука репчатого**

*В. Л. Налобова*<sup>1</sup>, доктор с.-х. наук, *Н. С. Опимах*<sup>1</sup>, научный сотрудник, *И. М. Войтехович*<sup>2</sup>, зав. отделом, *М. Н. Дорохович*<sup>2</sup>, главный агроном  
<sup>1</sup>Институт защиты растений  
<sup>2</sup>Институт овощеводства

(Дата поступления статьи в редакцию 11.12.2021)

Представлены результаты пораженности лука репчатого в период вегетации и в период хранения (лук-репка), семенников и семян. Приведен видовой состав фитопатогенов, поражающих вегетирующие растения и луковицы в период хранения. На семенах идентифицирована родовая принадлежность грибов.

*The results of bulb onion affection during vegetation and storage period (bulb onion), seed bulbs and seeds are presented. The specific phytopathogens composition, affecting growing plants and bulbs during storage is shown. In seeds the generic belonging of fungi is identified.*

**Введение**

Высокий уровень изменчивости фитопатогенных микроорганизмов представляет постоянную угрозу растительным популяциям, в особенности агроценозам.

Широкое возделывание генетически однородных сортов и гибридов овощных культур делает посевы фитосанитарно очень уязвимыми, способствует ускорению микроэволюционных процессов у фитопатогенов, приводит к нарастанию агрессивных рас возбудителей болезней.