

## Защита растений и иммунология

УДК 632:633.853.486(470.62)

### БОЛЕЗНИ РЫЖИКА ОЗИМОГО В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

О.А. Сердюк,  
кандидат сельскохозяйственных наук

**С.Л. Горлов,**

кандидат сельскохозяйственных наук

В.С. Трубина,  
научный сотрудник

ФГБНУ ВНИИМК

Россия, 350038, г. Краснодар, ул. им. Филатова, д. 17  
E-mail: oserduk@mail.ru

*Для цитирования:* Сердюк О.А., **Горлов С.Л.**,  
Трубина В.С. Болезни рыжика озимого в условиях  
центральной зоны Краснодарского края // Мас-  
личные культуры. Научно-технический бюллетень  
Всероссийского научно-исследовательского ин-  
ститута масличных культур. – 2015. – Вып. 3  
(163). – С. 91–95.

**Ключевые слова:** рыжик озимый, болезни,  
возбудители, мучнистая роса, *Erysiphe communis*,  
склеротиниоз, *Sclerotinia sclerotiorum*, фузариоз,  
*Fusarium oxysporum*, *Fusarium graminearum*, вер-  
тициллез, *Verticillium dahliae*, распространенность  
болезни.

В течение вегетации растения рыжика посев-  
ного (*Camelina sativa* (L.) Crantz.) подвержены  
поражению болезнями различной этиологии. При  
возделывании рыжика в разных регионах Рос-  
сийской Федерации комплекс болезней, поражающих  
культуру, может значительно различаться. Целью  
исследований, проведенных в 2013–2014 гг. в ус-  
ловиях центральной зоны Краснодарского края,  
было выявление болезней рыжика озимого и  
определение видового состава возбудителей бо-  
лезней. В результате фитопатологических обсле-  
дований посевов рыжика были выявлены  
следующие болезни: мучнистая роса (возбудитель  
*Erysiphe communis* Grev.), фузариоз (возбудители  
*Fusarium oxysporum* Schlecht, emend. Synd. et Hans,  
вызывающий увядание растений и *Fusarium  
graminearum* Schwabe, вызывающий изменение  
цвета тканей растений), склеротиниоз, или белая  
гниль (возбудитель *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.)  
De Bary), вертициллез (возбудитель *Verticillium  
dahliae* Klebahn). Распространенность фузариоз-  
ного увядания и склеротиниоза была низкой, со-

ставив в среднем 2,7 и 0,1–0,9 % соответственно.  
Растения, пораженные фузариозом (возбудитель  
*Fusarium graminearum* Schwabe) и вертициллезом,  
встречались в посевах рыжика единично. Макси-  
мальная распространенность среди всех болезней  
была отмечена у мучнистой росы, варьирующая  
от низкой – 8,1 % – в 2013 г. до высокой – 54,1 % –  
в 2014 г. Распространенность мучнистой росы  
напрямую зависела от погодных условий, склады-  
вающихся в период с апреля по май, т.е. в период  
цветения рыжика озимого. Температурный режим  
в этот период в 2013 и 2014 гг. был практически  
идентичен: среднесуточная температура воздуха  
составила 17,6 °С в 2013 г. и 17,1 °С в 2014 г., од-  
нако количество осадков в 2014 г. было в 1,6 раз  
больше по сравнению с 2013 г.: 51 против 32 мм.  
Это способствовало поддержанию более высокой  
относительной влажности воздуха в период цве-  
тения культуры в 2014 г. (в среднем 64 % против  
55 % в 2013 г.), что благоприятно сказалось на  
интенсивности развития возбудителя мучнистой  
росы.

UDC 632:633.853.486(470.62)

### Diseases of winter false flax in conditions of the central zone of the Krasnodar region.

Serduk O.A., candidate of agriculture

**Gorlov S.L.**, candidate of agriculture

V.S. Trubina, researcher

FGBNU VNIIMK

17, Filatova str., Krasnodar, 350038, Russia

**Key words:** winter false flax, disease, pathogen,  
Downy Mildew, *Erysiphe communis*, *Sclerotinia  
sclerotiorum*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium  
graminearum*, *Verticillium dahliae*, prevalence of the  
disease.

During the vegetative period plants of false flax  
(*Camelina sativa* (L.) Crantz.) are susceptible to dis-  
eases of the different etiology. At cultivation of false  
flax in the different regions of the Russian Federation,  
a complex of diseases affecting this crop can differ  
substantively. The purpose of the researches, con-  
ducted in 2013–2014 in conditions of the Krasnodar  
region, was to reveal diseases of false flax and to  
identify species composition of disease pathogens. As  
a result of phytopathological observations of false  
flax sowings there were revealed the following dis-  
eases: Downy Mildew (pathogen *Erysiphe communis*  
Grev.), Fusariosis (pathogens *Fusarium oxysporum*  
Schlecht., causing plants wilt, *Fusarium  
graminearum* Schwabe), sclerotinia, or white rot  
(pathogen *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary),  
verticillium wilt (pathogen *Verticillium dahliae*  
Klebahn). Prevalence of fusarium wilt and sclerotinia

was low, in average 2.7 и 0.1–0.9%, respectively. Plants infected with fusariosis (pathogen *Fusarium graminearum* Schwabe) and verticillium wilt were singular in false flax sowings. Prevalence of Downy Mildew was the highest among all diseases; it varies from low (8.1%) in 2013 to high (54.1%) in 2014. The prevalence of Downy Mildew depends directly of the weather conditions in period from April to May, i.e. in period of flowering of winter false flax. Temperatures were practically identic in this period in 2013 and 2014: average daily air temperature was 17.6 °C in 2013 and 17.1 °C in 2014; however, amount of precipitation was 1.6 times higher in 2014 in comparison to 2013: 51 vs. 32 mm. It promoted maintenance of higher relative humidity of air in a period of the crop flowering in 2014 (in average 64% vs. 55% in 2013), it propitiously influence on intensity of development of downy mildew.

**Введение.** В течение вегетации растения рыжика посевного (*Camelina sativa* (L.) Crantz.) подвержены поражению различными болезнями. При возделывании рыжика в разных регионах Российской Федерации комплекс болезней, поражающих культуру, может значительно различаться.

В условиях Среднего Поволжья рыжик поражается ложной мучнистой росой, мучнистой росой, белой ржавчиной [1]. В Волгоградской области на рыжике яровом отмечались вирусные болезни в фазе 6–8 листьев, черная ножка – в фазе всходов, мучнистая роса – в фазе цветения. Также выявлено поражение рыжика озимого ложной мучнистой росой и фузариозом [2].

Целью нашей работы являлось выявление комплекса болезней, поражающих рыжик озимый в центральной зоне Краснодарского края, определение видового состава возбудителей выявленных болезней.

**Материалы и методы.** Исследования проводили в 2013–2014 гг. во ВНИИМКе, г. Краснодар (центральная зона Краснодарского края), на посевах рыжика озимого и в лабораторных условиях.

Фитопатологическое обследование посевов рыжика с целью выявления болезней проводили по методике Сердюк [3]. Учет болезней проводили в следующие фазы вегетации культуры: розетка,

цветение, зеленый стручок, желто-зеленый стручок. На посевах рыжика в каждую фазу вегетации выбирали по диагонали поля 10 равноудаленных учетных площадок. На каждой осматривали по 10 растений (по пять в двух смежных рядах).

Фитоэкспертизу (выделение патогенов из различных органов растений) проводили в лабораторных условиях с использованием методик выделения фитопатогенных грибов [4; 5].

Идентификацию грибов проводили с использованием определителей Билай, Пидопличко [6; 7; 8].

**Результаты и обсуждение.** В 2013–2014 гг. в результате обследований фитосанитарного состояния посевов рыжика озимого выявлено поражение растений следующими болезнями: фузариозом, склеротиниозом (белой гнилью), мучнистой росой, вертициллезом. Фузариоз проявлялся в виде трахеомикозного увядания (фузариозного увядания) и изменения окраски листьев и стеблей с зеленого на сиренево-красный.

Первые признаки фузариозного увядания растений рыжика озимого отмечены в фазе зеленого стручка. Признаками болезни на рыжике являются преждевременное высыхание отдельных ветвей или всего растения вследствие закупорки проводящих сосудов, а также отслаивание тканей корневой шейки и корня (рис. 1).



а

б

Рисунок 1 – Симптомы фузариозного увядания растения рыжика озимого (возбудитель *Fusarium oxysporum* Schlecht., emend. Synd. et Hans):

а) растение с засохшими ветвями;

б) отслаивание пораженных тканей корня

При проведении фитоэкспертизы из частей корня и корневой шейки пораженных растений были выделены изоляты гриба *Fusarium oxysporum* Schlecht., emend. Synd. et Hans.

В ходе обследований посевов были отмечены единичные растения рыжика с сиренево-красными листьями и стеблями без признаков увядания (рис. 2).



Рисунок 2 – Симптомы поражения рыжика озимого фузариозом (возбудитель *Fusarium graminearum* Schwabe)

Фитоэкспертиза показала, что из частей стебля таких растений выделяются изоляты гриба *Fusarium graminearum* Schwabe. Мицелий патогена находится в поверхностных тканях стебля, не вызывая закупорки сосудов и, как следствие, увядания растений.

В ходе проведения обследований в фазе зеленого стручка выявлены растения рыжика, пораженные прикорневой формой склеротиниоза. Болезнь на рыжике проявляется в виде преждевременного высыхания растений. Корневая шейка обесцвечивается. На ее поверхности отмечаются подушечки пушистого белого налета – мицелия патогена (рис. 3).



Рисунок 3 – Симптомы поражения рыжика озимого склеротиниозом (возбудитель *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary):

- а) преждевременно высушенное растение;
- б) мицелий на корневой шейке и корне

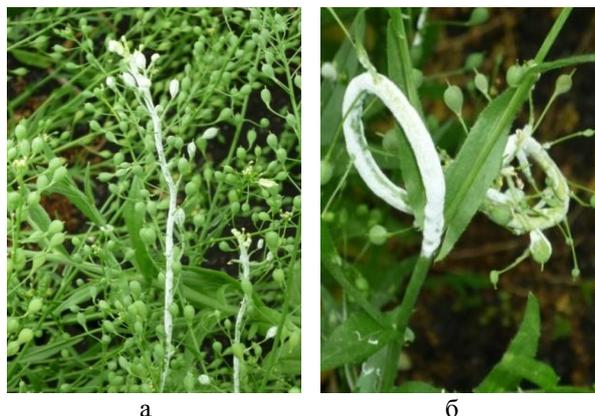
Внутри тканей корневой шейки и корня находятся склероции различных размеров. В лабораторных условиях из частей пораженных корневых шеек растений выделены изоляты гриба *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Bary.

Растения рыжика, пораженные мучнистой росой, отмечены в фазе зеленого стручка. Проявление симптомов болезни на рыжике отличается от симптомов на рапсе: на рыжике отмечается белый уплотненный налет, покрывающий части органов растений, в отличие от тонкого сетчатого налета мицелия патогена, равномерно покрывающего растения рапса. Пораженные ветви рыжика впоследствии быстро засыхают, становятся коричневого цвета, часто искривляются (рис. 4). Пораженные стручки высыхают, семена в них щуплые, с низкой всхожестью.

При проведении фитоэкспертизы патоген идентифицирован как гриб *Erysiphe communis* Grev.

В 2013 г. отмечены единичные растения рыжика, пораженные вертициллезом. Признаки поражения растений рыжика озимого вертициллезом визуально схожи с проявлением фузариозного увядания: вертициллезное увядание обнаруживается в виде постепенного увядания или преж-

девременного созревания растений (рис. 5).



**Рисунок 4** – Симптомы поражения рыжика озимого мучнистой росой (возбудитель *Erysiphe communis* Grev.):

- а) мицелий на ветви;
- б) искривление пораженной ветви, стручки засыхают;
- в) мицелий на стручке

В нижней и средней частях стебля, а также на корнях под эпидермисом или корой можно обнаружить очень мелкие и близко расположенные друг возле друга черные точки – микросклероции возбудителя болезни.

В лабораторных условиях из частей стебля выделены изоляты гриба *Verticillium dahliae* Klebahn.



**Рисунок 5** – Пораженные вертициллезом растения рыжика озимого (возбудитель *Verticillium dahliae* Klebahn.)

Установлено, что распространенность вышеупомянутых болезней по годам исследования различалась незначительно за исключением мучнистой росы (таблица).

Таблица

**Распространенность болезней в посевах рыжика озимого**

ВНИИМК, 2013–2104 гг.

Болезнь	Распространенность болезни, %	
	2013 г.	2014 г.
Мучнистая роса	8,1	54,1
Фузариозное увядание	2,7	0
Склеротиниоз	0,9	0,1

В 2013–2014 гг. распространенность фузариозного увядания и склеротиниоза была крайне низкой и варьировала от 2,7 до 0 % и от 0,9 до 0,1 % соответственно.

Распространенность мучнистой росы сильно зависела от погодных условий, складывающихся в период с апреля по май, т.е. в период цветения культуры. Температурный режим весной 2013 и 2014 гг. с момента начала цветения рыжика озимого и до его окончания (со второй декады апреля до второй декады мая включительно) был практически идентичен: среднесуточная температура воздуха

составила 17,6 °С в 2013 г. и 17,1 °С в 2014 г., однако количество осадков в 2014 г. было в 1,6 раз больше по сравнению с 2013 г.: 51 против 32 мм. Это способствовало поддержанию более высокой относительной влажности воздуха в период цветения культуры в 2014 г. (в среднем 64 % против 55 % в 2013 г.), что благоприятно сказалось на интенсивности развития возбудителя мучнистой росы.

**Выводы.** Установлено, что в 2013–2014 гг. в условиях центральной зоны Краснодарского края посеvy рыжика озимого поражались следующими грибными болезнями: мучнистой росой, фузариозом, склеротиниозом и вертициллезом.

За исключением мучнистой росы распространенность всех болезней была крайне низкой. Склеротиниоз и вертициллез в посевах рыжика озимого встречались единично, фузариоз – очагово.

Максимальная распространенность среди всех указанных болезней была отмечена у мучнистой росы, которая варьировала от низкой – 8,1 % – в 2013 г. до высокой – 54,1 % – в 2014 г.

#### Список литературы

1. Смирнов А.А., Прахова Т.Я., Плужникова И.И. Основы технологии возделывания рыжика посевного // Практические рекомендации. – Пенза, 2013. – С. 9–10.

2. Семенова Е.Ф., Буянкин В.И., Тарасов А.С. Масличный рыжик: биология, технология, эффективность. – Новочеркасск, 2005 – 87 с.

3. Сердюк О.А., Пивень В.Т. Фитосанитарный мониторинг болезней рапса // Масличные культуры. Науч.-тех. бюл. ВНИИМК. – Краснодар, 2011. – Вып. 2 (148–149). – С. 162–166.

4. Наумов Н.А. Методы микологических и фитопатологических исследований. – М.-Л.: Сельхозгиз, 1937. – 272 с.

5. Билай В.И. Методы экспериментальной микологии. – Киев, 1973. – С. 242.

6. Билай В.И. Фузариоз. – Киев, 1977. – 351 с.

7. Пидопличко Н.М. Грибы-паразиты культурных растений. – Киев, 1977. – Т. 1. – 294 с.

8. Пидопличко Н.М. Грибы-паразиты культурных растений. – Киев, 1977. – Т. 2. – 298 с.

#### References

1. Smirnov A.A., Prakhova T.Ya., Pluzhnikova I.I. Osnovy tekhnologii vozdelvaniya ryzhika posevnogo // Prakticheskie rekomendatsii. – Penza, 2013. – S. 9–10.

2. Semenova E.F., Buyankin V.I., Tarasov A.S. Maslichnyi ryzhik: biologiya, tekhnologiya, effektivnost'. – Novochoerkassk, 2005 – 87 s.

3. Serdyuk O.A., Piven' V.T. Fitosanitarnyi monitoring boleznii rapsa // Maslichnye kul'tury. Nauch.-tekhn. byul. VNIIMK. – Krasnodar, 2011. – Vyp. 2 (148–149). – S. 162–166.

4. Naumov N.A. Metody mikologicheskikh i fitopatologicheskikh issledovaniy. – M.-L.: Sel'khozgiz, 1937. – 272 s.

5. Bilai V.I. Metody eksperimental'noi mikologii. – Kiev, 1973. – S. 242.

6. Bilai V.I. Fuzarii. – Kiev, 1977. – 351 s.

7. Pidoplichko N.M. Griby-parazity kul'turnykh rasteniy. – Kiev, 1977. – T. 1. – 294 s.

8. Pidoplichko N.M. Griby-parazity kul'turnykh rasteniy. – Kiev, 1977. – T. 2. – 298 s.