

ВЛИЯНИЕ ГОРЧИЦЫ БЕЛОЙ НА ПОРАЖЁННОСТЬ РАСТЕНИЙ БОЛЕЗНЯМИ И ЗАСОРЁННОСТЬ ПОСЕВОВ ОЗИМОЙ ТРИТИКАЛЕ

В. Л. Димитриев

*Чувашская государственная сельскохозяйственная академия
428003, Чебоксары, Российская Федерация*

***Аннотация.** В статье рассматриваются вопросы влияния горчицы белой на степень поражения растений болезнями и засорённость посевов озимой тритикале. Проведённые исследования на базе УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО «Чувашская ГСХА» показали, что наибольшая засорённость почвы отмечается в варианте с чистым паром, удобренным навозом. Наибольший эффект снижения степени засорённости посевов наблюдался в варианте с использованием горчичного пара. Результаты исследований показали, что горчичный пар также заметно влияет на степень поражения растений озимой тритикале корневой гнилью. Применение в качестве сидерата горчицы белой снижало степень поражения растений корневой гнилью по всходам в 1,7 раза, а перед уборкой – в 1,3 раза по сравнению с вариантом, который предполагал использование чистого пара без навоза, и по своему действию был гораздо эффективнее варианта с внесением 40 т/га навоза в чистый пар. Наиболее эффективное воздействие сидерата наблюдается в том случае, когда горчицу высевают по лемешному луцению на глубину 10-12 см и при вспашке на глубину 16-18 см, что связано с её лучшей заделкой в почву.*

***Ключевые слова:** озимая тритикале, горчица белая, засорённость посевов, поражение, корневая гниль.*

Введение. Горчица белая относится к однолетним масличным растениям из семейства Крестоцветных.

Одним из основных достоинств горчицы белой является важное место, которое она занимает в севообороте. Корневые выделения горчицы содержат органические кислоты, которые позволяют растениям легко усваивать элементы питания. К тому же горчица белая способна усваивать макро- и микроэлементы, недоступные другим растениям [1].

Корневые выделения горчицы оказывают сильное фитосанитарное действие, нейтрализуя болезни картофеля, накопившиеся в почве: фитофторозу, ризоктониозу, парши клубней, фузариозную гниль. Таким образом, степень поражения клубней картофеля этими болезнями снижается. Было установлено, что при её использовании происходит снижение в почве численности проволочника. Запашка горчицы поздней осенью способствует гибели этого вредителя из-за нарушения условий его перезимовки.

Быстрорастущая и скороспелая горчица обладает повышенной конкурентоспособностью и активно подавляет развитие большинства сорняков.

Исходя из вышеизложенного целью наших исследований является изучение влияния горчицы белой на степень поражения растений болезнями и засорённость посевов озимой тритикале на основе опытов, проведенных на базе УНПЦ «Студенческий» ФГБОУ ВО «Чувашская ГСХА».

Материалы и методы исследования. Экспериментальные работы проводились в 2015-2017 гг. на коллекционном участке кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства в УНПЦ «Студенческий».

Осенью провели зяблевую вспашку на глубину 20-22 см. Весенняя обработка включала боронование зяби, культивацию КПС-4 на глубину 10-12 см [2, 3, 5]. Посев горчицы белой осуществлялся вручную при норме высева 10 кг на 1 га. После этого производили прикатывание посевов. В опыте использовались горчица белая сорта Рапсодия и озимая тритикале Валентин, рекомендованные к производству в Чувашской Республике.

Опыт был заложен в четырехкратной повторности. Площадь учетной делянки составляла 1 м², площадь под опыты – 12 м², расположение делянок – систематическое.

Схема опыта:

чистый пар без удобрений (контрольный вариант);

чистый пар + 40т/га навоза;

сидеральный пар – горчица белая.

Для агрохимической характеристики почвы на глубине пахотного слоя (0-30 см) перед закладкой опыта отбирали ее средние смешанные образцы. Для изучения изменений некоторых агрохимических показателей с каждого изучаемого варианта в начале и в конце опыта отбирались почвенные образцы [4, 8, 12].

Засорённость посевов сорняками определяли в фазу кущения озимого тритикале.

Учёт сорняков в начале вегетации проводили количественным, а в конце вегетации – количественно-весовым методом с изучением видового состава [13].

Состав сорных растений определяли методом аппликаций [6, 7].

Учёт органической массы горчицы белой проводили на площадках размером 1 м².

Количество корневых остатков в почве определяли посредством отделения корневых волосков друг от друга [14].

Результаты исследований и их обсуждение. Изучение динамики засорённости посевов озимого тритикале показало, что наибольшая засорённость отмечается в варианте чистого пара с навозом. Наибольший эффект снижения степени засорённости посевов наблюдался в варианте с использованием горчичного пара (таблица 1).

Как видно из таблицы, наибольшее количество сорняков наблюдается в варианте с навозом. Вероятно, с навозом в почву попадало огромное количество семян сорняков. Поэтому необходимо вносить хорошо перепревший навоз [9, 10, 11]. Количество сорняков в данном варианте

составляет 46,7 штук на 1 м², в том числе 18,1 штук многолетних сорняков, что больше в варианте с горчичным паром на 23,6 и 11 штук, соответственно.

Таблица 1 – Влияние горчицы белой на засорённость посевов озимой тритикале (в среднем за 2015 – 2017 гг.).

Вариант	Сорняков, шт/ м ²		Масса сорняков, г/ м ²	
	Всего	в т.ч. многолетних	всего	в т.ч. многолетних
Чистый пар (контрольный вариант)	31,2	11,2	164,5	42,3
Чистый пар + 40т/га	46,7	18,1	266,0	68,1
Горчичный пар	23,1	7,1	97,2	30,7

Одной из основных достоинств горчицы белой является важное место, которое она занимает в севообороте. Корневые выделения горчицы оказывают сильное фитосанитарное действие, нейтрализуя болезни картофеля, накопившиеся в почве: фитофторозу, ризоктониозу, парши клубней, фузариозную гниль. Таким образом, при ее использовании степень поражения клубней картофеля этими болезнями снижается. Фитосанитарные особенности горчицы белой играют основную роль при выборе её в качестве сидерата. Она снижает инфицирование культурных растений грибковыми заболеваниями.

Результаты исследований показали, что горчичный пар оказывает заметное влияние на степень поражения растений озимой тритикале корневой гнилью.

Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние горчицы белой на степень поражения растений озимой тритикале корневой гнилью, %.

Вид пара	Сроки определения	
	по всходам	перед уборкой
Чистый пар (контрольный вариант)	4,9	10,8
Чистый пар + 40 т/га	12,1	18,9
Горчичный пар	2,9	8,1

Как видно из таблицы, применение в качестве сидерата горчицы белой снижало степень поражения растений корневой гнилью по всходам в 1,7 раза, а перед уборкой – в 1,3 раза по сравнению с вариантом чистого пара без навоза, и по своему действию было более эффективным, чем в варианте с внесением в чистый пар 40 т/га навоза. Наиболее эффективным действие сидерата наблюдается в том случае, когда горчицу высевают по лемешному лушению на глубину 10-12 см и при вспашке на глубину 16-18 см, что связано с лучшей заделкой её в почву.

Выводы. Таким образом, результаты проведённых исследований, неоспоримо доказывают огромное влияние горчичного пара на уменьшение засорённости посевов озимого тритикале и степень поражения её болезнями.

Литература

1. Гордеева, Н. Н. Предшественник горчица белая в качестве органического удобрения на яровой пшенице / Н. Н. Гордеева, П. А. Кондратьев, И. П. Елисеев // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. – Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2017. – С. 89-92.

2. Димитриев, В. Л. Урожайность конопли в зависимости от агротехнических приёмов возделывания / В. Л. Димитриев, Л. Г. Шашкаров, А. А. Гурьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 11. – № 4 (42). – С. 28-33.

3. Ложкин, А. Г. Влияние комбинированных почвообрабатывающих агрегатов на агрофизическое состояние почвы / А. Г. Ложкин // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. – 2017. – № 3 (43). – С. 59-63.

4. Ложкин, А. Г. Влияние осадков сточных вод на содержание элементов минерального питания в светло-серых лесных почвах / А. Г. Ложкин, Д. П. Кирьянов // Проблемы рекультивации отходов быта, промышленного и сельскохозяйственного производства: материалы IV Международной научной экологической конференции (с участием экологов Азербайджана, Армении, Беларуси, Германии, Грузии, Казахстана, Киргизии, Латвии, Ливана, Молдовы, Приднестровья, России, Словакии, Узбекистана и Украины). – Краснодар: Кубанский госагроуниверситет, 2015. – С. 214-215.

5. Ложкин, А. Г. Ресурсосберегающие способы обработки почвы в севооборотах с чистым и сидеральным / А. Г. Ложкин // АгроСнабФорум. – 2016. – № 3 (142). – С. 48-49.

6. Ложкин, А. Г. Исследование сортов узколистного люпина на светло-серых лесных почвах Чувашской Республики / А. Г. Ложкин, Р. П. Кириллов // Молодежь и инновации: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. – Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2017. – С. 44-47.

7. Ложкин, А. Г. Технология ускоренного размножения сои «Чера 1» для получения семян высокого качества / А. Г. Ложкин, К. П. Данилов // Продовольственная безопасность и устойчивое развитие АПК: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2015. – С. 158-162.

8. Елисеев, И. П. Использование РКШ и цеолитсодержащего трепела в зернопропашном звене севооборота на серой лесной почве в условиях Чувашской Республики / И. П. Елисеев, Л. Г. Шашкаров, А. Г. Ложкин // Биологизация земледелия - основа воспроизводства плодородия почвы: сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, академика РАН Леонида Геннадьевича Шашкарова. – Чебоксары: ФГБОУ ВО Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 61-66.

9. Елисеев, И. П. К вопросу о совместном использовании трепела и кератина под пропашные культуры в светло-серых лесных почвах Чувашии / И. П. Елисеев, А. И. Кузнецов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2008. – Т.3. – № 2 (8). – С.– 129-131.

10. Елисеев, И. П. Нетрадиционные органические удобрения, их использование на серых лесных почвах Чувашии как элемент ресурсосбережения в земледелии / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, Л. Г. Шашкаров // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2018. – № 1 (50). – С. 23-29.

11. Елисеев, И. П. Экономическая и энергетическая эффективность совместного использования кератина и трепела под картофель / И. П. Елисеев, Л. В. Елисеева, А. В. Калгина // Совершенствование экономического механизма эффективного управления в хозяйствующих субъектах сельскохозяйственной направленности на региональном уровне: материалы Международной научно-практической конференции. – Чебоксары: Чувашская ГСХА, 2017. – С. 24-26.

12. Чернов, А. В. Влияние ЭМ-технологии на плодородие серых лесных почв / А. В. Чернов, О. П. Нестерова, В. Л. Дмитриев // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2017. – № 4 (147). – С. 78-81.

13. Яковлева, М. И. К вопросу внедрения люпина узколистного в севооборотах Чувашской Республики / М. И. Яковлева, В. Л. Дмитриев // Пермский аграрный вестник. – 2017. – № 4 (20). – С. 114-119.

14. Lozhkin, A. G. The study of resource-saving methods of soil tillage in crop rotations with clean and green manured fallows / A. G. Lozhkin // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2015. – № 4 (54). – С.16-18.

Сведения об авторах

Димитриев Владислав Львович, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 428003,

Чувашская Республика, 42000, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29; e-mail: dimitrieff.vladislav@yandex.ru, тел. 89030662987.

EFFECT OF WHITE MUSTARD ON THE EXPOSURE OF PLANTS TO DISEASE AND INFESTATION OF WINTER TRITICALE CROPS

Dimitriev, V.L.

*Chuvash State Agricultural Academy
428003, Cheboksary, Russian Federation*

Abstract. *The article deals with the influence of white mustard on the disease and infestation of winter triticale crops. The purpose of our research is to study the effect of white mustard on the infestation of plant diseases and weed infestation of crops of winter triticale in the conditions of the SRPC «Studentchesky» of the Chuvash State Agricultural Academy. Our studies have shown that the greatest infestation is observed in pure steam with manure. The greatest effect on the reduction of weed infestation was observed in the variant with mustard steam. The results showed a noticeable effect of mustard vapor on the damage of plants with winter triticale root rot. The use of white mustard as green manure reduced the damage of plants by root rot on shoots by 1.7 times, and before harvesting by 1.3 times compared to pure steam without manure and in its action was more effective than the introduction of 40 t/ha of manure into pure steam. The most effective impact of green manure was observed when the mustard sown along shallow plowing to a depth of 10-12 cm and ploughing to a depth of 16-18 cm, which is associated with its better seeding down into the soil.*

Key words: *winter triticale, white mustard, contamination of crops, infestation, root rot.*

References

1. Gordeeva, N. N. Predshestvennik gorchitsa belaya v kachestve organicheskogo udobreniya na yarovoy pshenitse / N. N. Gordeeva, P. A. Kondrat'ev, I. P. Eliseev // Studencheskaya nauka - pervyy shag v akademicheskuyu nauku: materialy Vserossiyskoy studencheskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii s uchastiem shkol'nikov 10-11 klassov. – Cheboksary: Chuvashskaya GSKHA, 2017. – S. 89-92.
2. Dimitriev, V. L. Urozhaynost' konopli v zavisimosti ot agrotekhnicheskikh priyomov vozdeleyvaniya / V. L. Dimitriev, L. G. Shashkarov, A. A. Gur'ev // Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – T. 11. – № 4 (42). – S. 28-33.
3. Lozhkin, A. G. Vliyanie kombinirovannykh pochvoobrabatyvayushchikh agregatov na agrofizicheskoe sostoyanie pochvy / A. G. Lozhkin // Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2017. – № 3 (43). – S. 59-63.

4. Lozhkin, A. G. Vliyanie osadkov stochnykh vod na sodержanie elementov mineral'nogo pitaniya v svetlo-serykh lesnykh pochvakh / A. G. Lozhkin, D. P. Kir'yanov // Problemy rekul'tivatsii otkhodov byta, promyshlennogo i sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva: materialy IV Mezhdunarodnoy nauchnoy ekologicheskoy konferentsii (s uchastiem ekologov Azerbaydzhana, Armenii, Belarusi, Germanii, Gruzii, Kazakhstana, Kirgizii, Latvii, Livana, Moldovy, Pridnestrov'ya, Rossii, Slovakii, Uzbekistana i Ukrainy). – Krasnodar: Kubanskiy gosagrouniversitet, 2015. – S. 214-215.

5. Lozhkin, A. G. Resursosberegayushchie sposoby obrabotki pochvy v sevooborotakh s chistym i sideral'nym / A. G. Lozhkin // AgroSnabForum. –2016. – № 3 (142). – S. 48-49.

6. Lozhkin, A. G. Issledovanie sortov uzkolistnogo lyupina na svetlo-serykh lesnykh pochvakh Chuvashskoy Respubliki / A. G. Lozhkin, R. P. Kirillov // Molodezh' i innovatsii: materialy XIII Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii molodykh uchenykh, aspirantov i studentov. – Cheboksary: Chuvashskaya GSKHA, 2017. – S. 44-47.

7. Lozhkin, A. G. Tekhnologiya uskorennoy razmnozheniya soi «Chera 1» dlya polucheniya semyan vysokogo kachestva / A. G. Lozhkin, K. P. Danilov // Prodovol'stvennaya bezopasnost' i ustoychivoe razvitie APK: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Cheboksary: Chuvashskaya GSKHA, 2015. – S. 158-162.

8. Eliseev, I. P. Ispol'zovanie RKSH i tseolitsoderzhashchego trepela v zernopropashnom zvene sevooborota na seroy lesnoy pochve v usloviyakh Chuvashskoy Respubliki / I. P. Eliseev, L. G. Shashkarov, A. G. Lozhkin // Biologizatsiya zemledeliya - osnova vosproizvodstva plodorodiya pochvy: sbornik materialov Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashchennoy 60-letiyu so dnya rozhdeniya doktora sel'skokhozyaystvennykh nauk, professora, akademika RAE Leonida Gennad'evicha SHashkarova. – Cheboksary: FGBOU VO Chuvashskaya gosudarstvennaya sel'skokhozyaystvennaya akademiya, 2018. – S. 61-66.

9. Eliseev, I. P. K voprosu o sovместnom ispol'zovanii trepela i keratina pod propashnye kul'tury v svetlo-serykh lesnykh pochvakh Chuvashii / I. P. Eliseev, A. I. Kuznetsov // Vestnik Kazanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2008. – T.3. – № 2 (8). – S.– 129-131.

10. Eliseev, I. P. Netraditsionnye organicheskie udobreniya, ikh ispol'zovanie na serykh lesnykh pochvakh Chuvashii kak element resursosberezheniya v zemledelii / I. P. Eliseev, L. V. Eliseeva, L. G. Shashkarov // Vestnik Buryatskoy gosudarstvennoy sel'skokhozyaystvennoy akademii im. V.R. Filippova. – 2018. – № 1 (50). – S. 23-29.

11. Eliseev, I. P. Ekonomicheskaya i energeticheskaya effektivnost' sovместnogo ispol'zovaniya keratina i trepela pod kartofel' / I. P. Eliseev, L. V. Eliseeva, A. V. Kalgina // Sovershenstvovanie ekonomicheskogo mekhanizma effektivnogo upravleniya v khozyaystvuyushchikh sub"ektakh sel'skokhozyaystvennoy napravlenosti na regional'nom urovne: materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – Cheboksary: Chuvashskaya

GSKHA, 2017. – S. 24-26. 12. Chernov, A. V. Vliyanie EM-tehnologii na plodorodie serykh lesnykh pochv / A. V. Chernov, O. P. Nesterova, V. L. Dimitriev // Zemleustroystvo, kadastr i monitoring zemel'. – 2017. – № 4 (147). – S. 78-81.

13. Yakovleva, M. I. K voprosu vnedreniya lyupina uzkolistnogo v sevooboroty CHuvashskoy Respubliki / M. I. YAKovleva, V. L. Dimitriev // Permskiy agrarnyy vestnik. – 2017. – № 4 (20). – S. 114-119.

14. Lozhkin, A. G. The study of resource-saving methods of soil tillage in crop rotations with clean and green manured fallows / A. G. Lozhkin // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2015. – № 4 (54). – S.16-18.

Information about authors

Dimitriev Vladislav Lvovich, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agriculture, Crop production, Plant breeding and Seed production, Chuvash State Agricultural Academy, 428003, Chuvash Republic, Cheboksary, K. Marx Str., 29; e-mail: dimitrieff.vladislav@yandex.ru. Tel. 89030662987.