

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ ОЗИМОГО РАПСА В ФИЛИАЛЕ «ПРАВДА-АГРО» ОАО «АГРОКОМБИНАТ «ДЗЕРЖИНСКИЙ»

В. Я. ХОТЬКО, Д. А. РОМАНЬКОВ, В. А. РАДОВНЯ

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407, e-mail: wladrad@tut.by

(Поступила в редакцию 22.02.2026)

На плодородных почвах в условиях Республики Беларусь для достижения максимального экономического эффекта озимый рапс возделывается по интенсивным технологиям и высевается, преимущественно, после зерновых культур. В статье представлены схемы севооборотов и проанализирован опыт возделывания озимого рапса в филиале «Правда-Агро» ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский».

В хозяйстве осваиваются перспективные севообороты, которые представляют собой систему отдельных блоков из 3 полей, которые можно рассматривать как отдельные короткоротационные севообороты (озимый рапс, горох- озимая пшеница- озимые тритикале и ячмень; кукуруза – кукуруза – озимые зерновые- озимые зерновые; кукуруза – кукуруза, интенсивные однолетние травы – озимый ячмень, беспокровный посев люцерны; люцерна выводное поле).

Отмечается, что озимая пшеница, размещаемая в хозяйстве преимущественно после благоприятных предшественников, имеет наибольшую динамику роста урожайности зерна, которая за период 2011–2023 гг. возросла с 69,3 ц/га до 108,0 ц/га. Озимое тритикале, размещаемое после озимой пшеницы и поздноубираемой кукурузы, увеличила свою урожайность с 76,9 до 97,3 ц/га. В хозяйстве ведется расширение посевных площадей озимого ячменя за счет тритикале, при меньшей продуктивности на 22 % озимый ячмень даёт ряд организационных преимуществ – раннее начало уборки зерновых, ранняя обработка почвы и посев озимого рапса в оптимальные сроки.

Озимый рапс занимает 450 га при средней урожайности маслосемян 48,1 ц/га, в том числе за период 2022–2023 гг. – 54,8 ц/га. В качестве ранозубираемых предшественников используется люцерна и озимый ячмень, поздноубираемых – озимые тритикале и пшеница. За годы работы в хозяйстве в производственных условиях не отмечается значительных различий между предшественниками озимого рапса по урожайности маслосемян. Наибольшее влияние оказывают условия года, тип и плодородие почвы, сроки сева, последствие навоза, а также используемые сорта или гибриды рапса. Остаётся невыясненной потенциальная продуктивность озимого рапса при размещении его после озимого ячменя и посева в поздние оптимальные сроки.

Ключевые слова: озимый рапс, озимый ячмень, озимые зерновые культуры, севооборот, предшественник, урожайность маслосемян.

In the fertile soils of the Republic of Belarus, winter rapeseed is cultivated using intensive technologies and sown primarily after grain crops to achieve maximum economic benefit. This article presents crop rotation schemes and analyzes the experience of winter rapeseed cultivation at the Pravda-Agro branch of JSC Dzerzhinsky Agrokombinat.

The farm is developing promising crop rotations, which are a system of separate blocks of three fields that can be considered separate short-rotation crop rotations (winter rapeseed, peas - winter wheat - winter triticale and barley; corn - corn - winter grains - winter grains; corn - corn, intensive annual grasses - winter barley, open-crop alfalfa; alfalfa hatchery field).

It is noted that winter wheat, planted on the farm primarily after favorable predecessors, has the highest grain yield growth dynamics, which increased from 6.93 t/ha to 10.80 t/ha over the period 2011–2023. Winter triticale, planted after winter wheat and late-harvested corn, increased its yield from 7.69 to 9.73 tons per hectare. The farm is expanding its winter barley acreage at the expense of triticale. While winter barley yields 22 % less, it offers several organizational advantages, including early grain harvesting, early tillage, and optimal sowing of winter rapeseed.

Winter rapeseed occupies 450 hectares with an average oilseed yield of 4.81 tons per hectare, including 5.48 tons per hectare for the 2022–2023 period. Alfalfa and winter barley are used as early-harvesting precursors, while winter triticale and wheat are used as late-harvesting precursors. Over the years of farm operation under production conditions, no significant differences in oilseed yield have been observed between winter rapeseed predecessors. The greatest influence is exerted by year-round conditions, soil type and fertility, sowing time, manure after-treatment, and the rapeseed varieties or hybrids used. The potential productivity of winter rapeseed when planted after winter barley and at late optimal sowing times remains unclear.

Key words: winter rapeseed, winter barley, winter grain crops, crop rotation, predecessor, oilseed yield.

Введение

Отличительной чертой современного высокоинтенсивного растениеводства является небольшой набор культур, что предполагает высокую концентрацию их посевных площадей и ведение короткоротационных севооборотов. Всё это приводит к ряду организационно-экономических, технических и фитопатологических проблем.

В связи с этим значение предшественника в высокоинтенсивных системах земледелия не снижается и даже увеличивается. По ряду болезней (фузариозы, склеротиниоз) севооборот остаётся основным средством, ограничивающим их развитие, и, кроме того, позволяет комплексно бороться с многолетними сорняками. Чередование в севообороте зерновых культур с мочковатой корневой системой с растениями, обладающими стержневой корневой системой, чередование озимых и яровых культур, возделывание бобовых трав и пропашных культур с внесением навоза позволяет наиболее полно ис-

пользовать тепловые и водные ресурсы, защищать почву от эрозии, увеличивать поступление в почву органического вещества и тем самым достигать эффективного использования почвенного плодородия.

Однако в высокоинтенсивном растениеводстве (предполагающем наличие плодородных почв) ставится задача не столько подобрать наиболее оптимальных предшественников, состав которых ограничен, сколько адаптировать технологии возделывания культур в севообороте с учетом минимизации всех возможных рисков.

При больших площадях возделывания озимого рапса наиболее важное значение имеют возможно ранние сроки проведения уборки предшествующей культуры и основной обработки почвы. От биологических особенностей культуры-предшественника и её биохимического состава также зависит скорость разложения пожнивных остатков и качество проведения посевных работ, биологическая активность почвы и скорость минерализации элементов питания. Не менее важно учитывать в современном земледелии фитотоксичность средств защиты растений, накопление их в почве и возможное последствие на последующие культуры.

Исследования по оценке предшественников под озимый рапс в почвенно-климатических условиях Республики Беларусь проводились в крайне небольшом объеме и были связаны с оценкой эффективности различных приемов обработки почвы либо использования соломы в качестве удобрения [1–4]. Полученные авторами экспериментальные данные свидетельствуют о необходимости проведения глубокой отвальной обработки почвы под озимый рапс. Также установлено небольшое отрицательное влияние соломы, оставляемой после уборки зернового предшественника.

Таким образом, можно констатировать, что вопросы размещения озимого рапса в севообороте в условиях Республики Беларусь требуют дополнительного изучения.

Цель: для последующего совершенствования элементов технологий возделывания озимого рапса в республике представляется интересным изучить практический опыт возделывания этой культуры в условиях высокоинтенсивного производства. Данному вопросу и посвящена настоящая статья.

Основная часть

Филиал «Правда-Агро» ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» расположен в центральной части Минской области в границах Столбцовой равнины. Климат зоны – умеренный, средняя температура января составляет -6,7 °С, июля +17,6 °С. Среднегодовое количество осадков составляет 625 мм. Вегетационный период – 188 суток. Преобладающий тип почв – автоморфные дерново-подзолистые легкосуглинистые и вязко-супесчаные почвы, развитые на лёссовидных суглинках. Средневзвешенный балл плодородия почв – 42,2.

Хозяйство располагает 3900 га пашни и 1100 га луговых угодий, имеет специализацию молочного животноводства с развитым растениеводством. Главными задачами, стоящими перед растениеводством, являются производство кормов для поголовья КРС, а также стабильное обеспечение птицефабрики (головного предприятия комбината) фуражным зерном колосовых культур и кукурузы.

В связи с увеличением в хозяйстве поголовья животных, а, следовательно, ростом доли кормовых культур, поля севооборотов (далее – СО) в филиале «Правда-Агро» постепенно укрупняются, в настоящее время СО развёрнуты только во времени и находятся в переходном периоде.

В целом, перспективные СО представляют собой систему отдельных блоков, которые можно рассматривать как отдельные короткоротационные СО (табл. 1). Это позволяет в соответствии с производственной и экономической ситуацией манипулировать блоками, постепенно развивать полевые севообороты в кормовые, в случае благоприятных погодных условий максимально размещать посевы озимой тритикале после кукурузы на силос, а кукурузу высевать после озимой пшеницы (поля 3 и 4).

Таблица 1. Схемы севооборотов в филиале «Правда-Агро» ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский»

Кормовые	Полевые
1. Озимый рапс – 300 га 2. Озимая пшеница – 300 га 3. Озимая тритикале – 300 га	1. Озимый рапс – 150 га, горох – 50 га 2. Озимая пшеница – 200 га 3. Озимая тритикале, озимый ячмень – 200 га
4. Кукуруза – 300 га 5. Кукуруза – 300 га 6. Озимая пшеница, озимая тритикале – 250 га, яровой ячмень, горох – 50 га 7. Озимая пшеница, озимая тритикале – 300 га	
8. Кукуруза на зерно – 300 га 9. Кукуруза – 200 га, однолетние интенсивные травы – 100 га 10. Озимый ячмень – 200 га, люцерна (беспокровный посев) – 100 га 11. Выводное поле - люцерна II–IV гг. пользования – 300 га	

Внесение навоза в кормовых севооборотах более интенсивное (60 т/га под кукурузу или в среднем за год 20 т/га), в полевых – среднее (40 т/га под одну из озимых культур или в среднем 13 т/га). Навоз под кукурузу вносится осенью и весной, что позволяет равномерно загрузить технику, но при этом обеспечить своевременный посев кукурузы.

С развитием материально-технической базы (строительство сушилок, приобретение энергонасыщенных тракторов и широкозахватной техники) в хозяйстве постепенно отказываются от ярового ячменя и переходят на более продуктивные озимые культуры. В организационном плане это позволяет внести весной 40–50 тыс. тонн навоза и провести посев 1100 га кукурузы в оптимально ранние сроки.

В настоящее время возделывание озимого рапса ведется на площади 450 га (11,5 % в структуре посевных площадей), что позволяет разгрузить посевную и уборочную кампании и повысить качество предшественников для возделывания зерновых культур.

За период 2016–2021 гг. при расширении посевных площадей рапса на 25 % урожайность озимой пшеницы в хозяйстве по сравнению с периодом 2011–2015 гг. возросла на 15 ц/га (предшественники – рапс, горох, ранние гибриды кукурузы на силос), в то время как урожайность озимой тритикале возросла всего на 6,4 ц/га (возделывается преимущественно после пшеницы), урожайность ярового ячменя – на 9,8 ц/га (возделывается исключительно по пропашному предшественнику – кукурузе на зерно). Данная тенденция сохранилась и в период 2022–2023 гг., рост урожайности озимой пшеницы составил 23,7 ц/га, озимой тритикале – 14,0 ц/га (табл. 2).

Таблица 2. Посевные площади и урожайность зерновых культур и рапса в филиале «Правда-Агро» ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» (в доработанном весе)

Культура	Среднее за 2011–2015 гг.		Среднее за 2016–2021 гг.		Среднее за 2022–2023 гг.	
	га	ц/га	га	ц/га	га	ц/га
Озимый рапс	337	43,0	423	45,8	450	54,8
Озимая пшеница	629	69,3	720	84,3	700	108
Озимая тритикале	390	76,9	386	83,3	366	97,3
Озимый ячмень	–	–	231	68,9	360	72,1
Яровой ячмень	348	59,2	135	69	–	–
Горох	87	48	59	48,4	50	80,4

Различия по динамике роста урожайности свидетельствуют о высокой ценности озимого рапса, как предшественника для зерновых культур, который в условиях высокоинтенсивного производства позволяет повысить урожайность зерна не менее, чем на 10 %.

Достигнутая в хозяйстве урожайность озимого рапса свидетельствует о высокой эффективности применяемых технологий возделывания данной культуры. При этом за период 2016–2021 гг. наблюдался небольшой рост урожая маслосемян при существенном (на 25 %) увеличении посевных площадей. В период 2022–2023 гг. при стабилизации посевных площадей на уровне 450 га рост урожая маслосемян составил 9,0 ц/га или 19,6 %.

Заметно, что зерновые культуры по сравнению с озимым рапсом обнаруживают более существенную прибавку урожайности за периоды 2011–2015 гг. и 2016–2021 гг. В значительной мере это было связано с совершенствованием технологий возделывания и размещения данных культур по хорошим предшественникам. В связи с этим в период 2020–2023 гг. была поставлена задача дальнейшей оптимизации структуры посевных площадей и улучшения состав предшественников для озимого рапса.

В соответствии с действующим отраслевым регламентом возделывания озимого рапса хорошими предшественниками являются культуры, рано освобождающие поле: многолетние травы после первого укоса, однолетние травы на зеленый корм и раноубираемые зерновые [5].

Из раноубираемых предшественников в филиале «Правда – Агро» ежегодно запахивается по 100 га люцерны и травосмесей на её основе IV года жизни. В зависимости от состояния посевов проводится один или два укоса и после отрастания посевы обрабатываются глифосатами (табл. 3).

Таблица 3. Организация подготовки почвы и посева озимого рапса в филиале «Правда-Агро» ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский»

Предшественник	Площадь, га	Урожайность, ц/га	Срок уборки	Срок вспашки	Срок сева
Люцерна и смеси	100	47-51 (33)*	До 7.07	7-9.08***	18–19.08
Озимый ячмень	200→400	51–84 **	10-15.07	25-30.07	9–16.08
Озимое тритикале	150→50	70–101**	5-10.08	14–18.08	21–23.08

* – приведены данные по сухому веществу за два укоса, в скобках – за один укос, ** – данные по зерну, *** – вспашка после внесения глифосатов.

Данный предшественник является лучшим, однако продуктивность люцерны последнего года жизни обычно небольшая, особенно при одноукосном режиме использования. Для повышения про-

дуктивности последнего года пользования планируется провести производственные опыты по уплотнению посевов однолетним райграсом, либо разработать другие приемы повышения кормовой продуктивности многолетних трав на IV году жизни.

Использование однолетних трав в качестве парозанимающей культуры в условиях высокоинтенсивного производства является нерациональным. В хозяйстве высеваются высокоинтенсивные однолетние травы на сенаж (многокомпонентная смесь на основе райграса и фестулолиума), позволяющие за период май-сентябрь получить до 6 укосов с содержанием сырого протеина в сухом веществе 20–22 %.

В связи с этим для увеличения количества ранубираемых предшественников в СО с 2016 года введен ранубираемый озимый ячмень, благодаря чему посевные площади озимого рапса в 2017 году были увеличены с 350 до 450 га, а в дальнейшем планируется довести их до 500 га.

В 2018 году посевные площади озимого ячменя были доведены до 400 га, в последующем стабилизированы на уровне 200 га, а с 2023 года снова расширены до 400 га. Опыт работы показал, что поздноубираемые озимые тритикале и пшеница на высокоплодородных землях обеспечивают урожайность в среднем на 22 % выше, чем озимый ячмень. Однако, с ростом урожайности зерновых культур сроки их уборки и доработки задерживаются, посев озимого рапса переходит в третью декаду августа, что превышает оптимальные сроки. Расширение посевов озимого ячменя не только позволяет своевременно высеять озимый рапс, но также раньше начать и завершить уборку зерновых культур.

К недостаткам стерневых предшественников (как ранубираемого озимого ячменя, так и поздноубираемых пшеницы и тритикале) является наличие падалицы, с которой необходимо бороться в фазе III листа рапса с помощью повсходовых гербицидов. Данная химвпрополка позволяет также контролировать всходы пырея и метлицы, совпадает с применением микроэлементов и особых затруднений не вызывает.

Филиал «Правда-Агро», обладая большим поголовьем КРС, заготавливает всю солому после зерновых культур в рулоны, рапсовая солома измельчается на поле. Аллелопатический эффект от соломы обычно визуально наблюдается только при размещении озимого рапса по пшенице и тритикале. Внесение азотных удобрений может частично решить данную проблему, однако существуют риски преимущественного использования азота растениями рапса, что может вызвать их перерастание и снижение зимостойкости. При этом оценка различных доз и форм азотных удобрений для осеннего применения в посевах озимого рапса в республике совершенно не изучена.

При размещении озимого рапса после поздноубираемых стерневых предшественников также проблемным моментом является посев в неосевшую почву, что вызывает неравномерное размещение и изреженность всходов. Впрочем, учитывая большие компенсационные способности рапса, данный эффект нельзя назвать критичным при условии проведения эффективной борьбы с сорняками.

Высокая доля в СО озимых культур (к примеру, полевые трехпольные СО представлены только озимыми культурами) повышает риски развития специализированных озимых сорняков, в том числе крестоцветных, что требует использования специальных схем защиты. Применяемые в настоящее время гербициды на основе метазахлора с включением кломазона, диметенамида и др. позволяют полностью контролировать двудольные однолетние сорняки и появляющиеся всходы многолетних сорняков. Однако остаётся невыясненным доля влияния действующего вещества гербицидов на осеннее развитие растений рапса, особенно при поздних сроках сева и ограниченной продолжительности осенней вегетации.

Насыщенность озимого рапса в хозяйстве (11,5–12,5 %) соответствует рекомендованным нормам, однако на удаленных полях в полевом СО его доля составляет критические 33 %, что может повлечь развитие таких болезней, как склеротиниоз и вертициллез. Во избежание накопления таких инфекций севооборота посевы озимого рапса весной двукратно опрыскиваются высокоэффективными фунгицидами. Благодаря высокой урожайности культуры дополнительные затраты на эту обработку окупаются.

В целях борьбы с однолетними и многолетними сорняками в посевах озимых зерновых культур в филиале «Правда-Агро» проводится как осенняя, так и весенняя химвпрополки. Для повышения их эффективности используются гербициды из группы сульфонилмочевин. Считается, что при достаточном количестве осадков в кислых почвах гербициды этой группы быстро разлагаются. Однако в условиях высокоинтенсивного производства на почвах с pH близком к нейтральному, с последей-

ствием навоза до настоящего времени не оценены риски и размеры возможного отрицательного влияния указанных гербицидов на растения озимого рапса.

Можно предположить, что в таких севооборотах необходимо будет скорректировать схемы защиты озимых зерновых на более мягкие по отношению к рапсу, либо отрицательные эффекты от использования сульфонилмочевин в условиях плодородных почв окажутся минимальными.

В целом, за годы работы в хозяйстве не отмечено значительных различий между предшественниками по урожайности маслосемян. Наибольшее влияние оказывают условия года, тип и плодородие почвы, последствие навоза, а также используемые сорта или гибриды рапса. Последние, обладая различными темпами осеннего развития, архитектурой, устойчивостью к различного рода неблагоприятным условиям внешней среды, совершенно по-разному ведут себя в отдельные годы и в значительной степени маскируют эффекты, связанные с агротехникой возделывания.

Представляется интересным сравнить рано- и поздноубираемые стерневые предшественники в аналогичных условиях. Возможно, эффекты, полученные на рапсе от ранней уборки предшественника, преобладают различия между зерновыми культурами по продуктивности.

Заключение

Таким образом, оптимальный состав рано- и поздноубираемых предшественников позволяет обеспечить в филиале «Правда-Агро» ОАО «Агрокомбинат «Дзержинский» посев озимого рапса в оптимальные сроки и добиться средних урожаев маслосемян более 50 ц/га. Остаётся невыясненной потенциальная продуктивность озимого рапса при размещении его после озимого ячменя и посева в поздние оптимальные сроки в сравнении с размещением его после поздноубираемых озимых пшеницы и тритикале. Для повышения урожайности озимого рапса необходимо разработать специальные агроприемы, позволяющие нивелировать поздние сроки сева после поздноубираемых стерневых предшественников и оценить влияние гербицидов на развитие растений рапса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Апресян, О. Г. Урожайность маслосемян озимого рапса в зависимости от использования соломы предшественника, способа основной обработки почвы и применения азотных удобрений / О. Г. Апресян // Земледелие и селекция в Беларуси: сб. науч. тр. / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»; редкол.: Ф. И. Привалов (гл. ред.) [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2014. – Вып. 50. – С. 41–50.
2. Булавин, Л. А. О сортовых особенностях реакции сельскохозяйственных культур на применение средств интенсификации земледелия / Л. А. Булавин // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – №1. – С. 42–48.
3. Гвоздов, А. П. Урожайность маслосемян озимого рапса в зависимости от способов обработки / А. П. Гвоздов, Д. Г. Симченков, Л. А. Булавин // Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: материалы III междунар. науч.-практ. конф. (Рязань, ФГБОУ ВО РГАТУ, 18 апреля 2019). – Рязань, 2019. – С. 68–71.
4. Влияние способов обработки почвы на продуктивность зернового севооборота / Ф. И. Привалов [и др.] // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – №1. – С. 64–68.
5. Отраслевой регламент. Возделывание озимого рапса. Типовые технологические процессы. – РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», Жодино, 2018. – 12 с.