УДК 632.95:631.526.325:633.853.494."324"

ВЛИЯНИЕ ПРОГРАММ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ И ГИБРИДОВ НА ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОЗИМОГО РАПСА

С. Н. КОЗЛОВ, Е. И. КОГОТЬКО, А. А. ИГНАТЕНКО

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия». г. Горки, Республика Беларусь, 213407, e-mail: s.n.kozlow@gmail.com

М. С. КОЗЛОВА

УО «Белорусско-Российский университет», г. Могилев, Республика Беларусь, 212000

(Поступила в редакцию 02.07.2026)

Анализ экономической эффективности различных программ применения пестицидов на озимом рапсе проведен на основе данных полевых опытов, проведенных на базе опытного поля «Тушково» учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» в 2023–2024 гг. и 2024–2025 гг. Определение экономических показателей проведен на основе сопоставления стоимости дополнительной продукции озимого рапса с дополнительными затратами, понесенными организацией в связи с применением средств защиты. Установлено, что для достижения максимальной урожайности озимого рапса и получения при этом высоких экономических показателей химическая защита культуры должна быть комплексной и обязательно включать инсектицидные и фунгицидные обработки на фоне осеннего и весеннего применение росторегулятора, позволившие на гибриде Экслевел в среднем за два года получить условный чистый доход в размере 2537,5 руб/га при уровне условной рентабельности в размере 131,3 %.

Сравнительная оценка гибридов выявила значительное влияние генетического потенциала на конечный финансовый результат. Так, в первый год исследований гибриды Экспат и Экстorм продемонстрировали максимальную прибыльность (2752,8 и 2743,7 руб/га соответственно), в то время как наименее эффективным оказался гибрид Сиквел, но при этом, так же с высоким показателем прибыльности – 2273,1 руб/га. Во второй год исследований наивысший условный чистый доход получен при возделывании гибридов Экспат (2892,3 руб/га) и Экслевел (2530,3 руб/га), а наименьший при выращивании гибрида Сифор (2032,6 руб/га). Несмотря на разные климатические условия и разную фитосанитарную нагрузку в годы исследований возделывание всех гибридов на интенсивном пестицидном фоне обеспечило получение высоких показателей окупаемости дополнительных затрат – 1,16–1,33 руб/руб. и 1,17–1,50 руб/руб. соответственно в первый и второй год исследований.

Ключевые слова: *озимый рапс, инсектициды, фунгициды, росторегуляция, гибриды, экономическая эффективность.*

An analysis of the economic efficiency of various pesticide application programs for winter rapeseed was conducted based on data from field tests conducted at the Tushkovo experimental field of the Belarusian State Agricultural Academy in 2023–2024 and 2024–2025. Economic indicators were determined by comparing the cost of additional winter rapeseed production with the additional costs incurred by the organization due to the use of pesticides. It has been established that to achieve maximum winter rapeseed yield and high economic performance, chemical crop protection must be comprehensive and include insecticidal and fungicide treatments, along with fall and spring applications of a growth regulator. This resulted in the Exlevel hybrid achieving an average net income of 2,537.5 rubles/ha over two years, with a conditional profitability of 131.3 %.

A comparative evaluation of the hybrids revealed a significant impact of genetic potential on the final financial result. Thus, in the first year of the study, the Expat and Extorm hybrids demonstrated the highest profitability (2,752.8 and 2,743.7 rubles/ha, respectively), while the Sequel hybrid proved the least effective, although still achieving a high profitability of 2,273.1 rubles/ha. In the second year of the study, the highest conditional net income was achieved with the Expat hybrids (2,892.3 rubles/ha) and Exlevel (2,530.3 rubles/ha), while the lowest was achieved with the Sifor hybrid (2,032.6 rubles/ha). Despite the different climatic conditions and phytosanitary loads during the study years, cultivating all hybrids under intensive pesticide application yielded high return on additional costs – 1.16–1.33 rubles/ha and 1.17–1.50 rubles/ha, respectively, in the first and second years of the study.

Key words: *winter rapeseed, insecticides, fungicides, growth regulation, hybrids, economic efficiency.*

Введение

В условиях Беларуси озимый рапс является одной из высокорентабельных масличных и кормовых культур. Посевные площади рапса в республике превышают 400 тыс. га, при этом свыше 90 % приходится на озимый рапс. Лидерами по посевным площадям данной культуры являются Минская, Гродненская и Брестская области. Средняя урожайность рапса по республике в 2025 г. составила 24,8 ц/га, а валовой сбор семян превысил 1 млн тонн. При этом во многих сельскохозяйственных предприятиях была получена урожайность 40 ц/га и более. Важным резервом роста продуктивности и экономических показателей является возделывание высокопродуктивных гибридов отечественной и зарубежной селекции. Гибриды обладают уникальным набором хозяйственных и биологических характеристик: интенсивность роста, адаптивность, засухоустойчивость, интенсивность развития осенью, устойчивость к болезням и вредителям, зимостойкость и др. Полевые опыты позволяют оценить правильность выбора гибридов и помогают скорректировать их ассортимент в будущие годы [1–4].

В современных условиях функционирования аграрного сектора, характеризующихся высокой волатильностью цен на материально-технические ресурсы (средства защиты растений, минеральные удобрения, дизельное топливо, семенной материал) и синхронными колебаниями закупочных цен на семена масличных культур, возникает объективная научно-практическая необходимость в разработке и использовании универсальных, инвариантных к рыночной конъюнктуре критериев оценки. Особую значимость данная проблема приобретает применительно к озимому рапсу, который, являясь высокорентабельной, но одновременно и высокозатратной культурой, требует особой тщательности в обосновании выбора агротехнологических решений. Экономическая эффективность его возделывания напрямую зависит от множества факторов: сроков сева, норм и способов внесения азотных подкормок, системы защиты от вредителей, болезней, сорных растений, а также от погодно-климатических условий вегетационного периода. В данном контексте именно экономические показатели, абстрагированные от локальных и временных ценовых вариаций, выступают в качестве объективного и сопоставимого измерителя результативности агроприемов. К таким показателям относятся, например, условный чистый доход и условный уровень рентабельности. Они позволяют провести валидное сравнение различных по насыщенности химических систем защиты и различных гибридов озимого рапса на идентичном пестицидном фоне.

Основной принцип оценки экономической эффективности использования пестицидов – сопоставление стоимости дополнительной продукции с дополнительными затратами.

Для анализа экономической эффективности применения средств защиты растений используются следующие показатели: величина сохраненного урожая; стоимость сохраненного урожая с учетом его качества; затраты на защиту растений, включающие стоимость пестицидов, расходы на их внесение, а также затраты на уборку, доработку и транспортировку сохраненного урожая; условный чистый доход, представляющий собой разность между стоимостью сохраненного урожая и затратами, понесенными в результате применения пестицидов; условный уровень рентабельности, определяемый как отношение условного чистого дохода к затратам, выраженное в процентах [5–8].

Цель работы – оценить экономическую эффективность применения пестицидов на озимом рапсе и возделывания различных гибридов на интенсивном пестицидном фоне.

Основная часть

Анализ экономической эффективности различных программ применения пестицидов проведен на основе данных полевых опытов, заложенных на базе опытного поля «Тушково» учреждения образования «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия» в вегетационные периоды 2023–2024 и 2024–2025 гг. Экономические показатели определены сопоставлением стоимости дополнительной продукции с дополнительными затратами на средства защиты [1–4]. При расчете закупочная цена 1 ц рапса на технические цели, согласно постановлению Министерства сельского хозяйства и продовольствия, составляла 110,75 рублей. Сравнение гибридов проводилось на интенсивном фоне защитных мероприятий.

В первый год исследований при осеннем внесении препарата Тилмор (0,9 л/га) в фазе розетки озимого рапса гибрида Экслевел получен чистый доход в размере 1517,7 руб/га, при этом на 1 руб. дополнительных затрат приходилось 2,69 руб. прибыли (табл. 1). Надёжная защита культуры от стеблевых скрытнохоботников, рапсового цветоеда, семенного скрытнохоботника и стручкового комарика на фоне осеннего применения препарата Тилмор (0,9 л/га) обеспечила получение дополнительно 506,8 руб/га, а общий уровень рентабельности данных приёмов составил 142,6 %. Весеннее применение росторегулятора Тилмор в норме 0,9 л/га в начале стеблевания культуры привело к увеличению чистого дохода с 2024,5 до 2424,6 руб/га при одновременном росте рентабельности защитных обработок с 142,6 до 165,8 %. При отсутствии инсектицидной защиты культуры, даже на фоне двукратного применения росторегулятора и фунгицида Пропульс (1,0 л/га), прибыль данной программы защиты оказалась наименьшей по опыту и составила 1264,4 руб/га при окупаемости дополнительных затрат на уровне 1,17 руб/руб. Наиболее насыщенная программа защиты на гибриде Экслевел позволила получить условный чистый доход в размере 2544,6 руб/га с уровнем рентабельности равным 125,4 %.

Сравнительный анализ экономических показателей возделывания четырёх гибридов озимого рапса (Экслевел, Экспат, Экстorm и Сиквел) на фоне идентичной защиты от вредных объектов позволил установить преимущество гибридов Экстorm и Экспат над гибридами Экслевел и Сиквел. Так, наибольший условный чистый доход (2752,8 руб/га) получен на гибриде Экспат. Сопоставимый показатель в размере 2743,7 руб/га отмечен при возделывании гибрида Экстorm. При этом окупаемость дополнительных затрат у указанных гибридов составила 1,32–1,33 руб/руб. Наименьшая прибыль (2273,1 руб/га) отмечена на гибриде Сиквел при уровне условной рентабельности 115,5 %.

Таблица 1. **Экономическая эффективность применения пестицидов на озимом рапсе и возделывания различных гибридов, 2024 г.**

Гибрид	Вариант	Сохраненный урожай, ц/га	Стоимость сохраненного урожая, руб/га	Затраты (всего), руб/га	Условный чистый доход, руб/га	Условный уровень рентабельности, %
Экслевел	Контроль	–	–	–	–	–
	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16)	18,8	2082,1	564,4	1517,7	268,9
	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16); Сиванто Энерджи, 0,6 л/га (ст. 31); Протеус 0,75 л/га (ст. 33); Децис Эксперт, 0,1 л/га (ст. 51–53); Биская, 0,3 л/га (ст. 65); Протеус, 0,75 л/га (ст. 71)	31,1	3444,3	1419,8	2024,5	142,6
	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16); Сиванто Энерджи, 0,6 л/га (ст. 31); Тилмор, 0,9 л/га + Протеус 0,75 л/га (ст. 33); Децис Эксперт, 0,1 л/га (ст. 51–53); Биская, 0,3 л/га (ст. 65); Протеус, 0,75 л/га (ст. 71)	35,1	3887,3	1462,7	2424,6	165,8
	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16); Тилмор, 0,9 л/га (ст. 33); Пропульс, 1,0 л/га (ст. 65)	21,2	2347,9	1083,5	1264,4	116,7
	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16); Сиванто Энерджи, 0,6 л/га (ст. 31); Тилмор, 0,9 л/га + Протеус, 0,75 л/га (ст. 33); Децис Эксперт, 0,1 л/га (ст. 51–53); Пропульс, 1,0 л/га + Биская, 0,3 л/га (ст. 65); Протеус, 0,75 л/га (ст. 71)	41,3	4574,0	2029,3	2544,6	125,4
Экспат	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16); Сиванто Энерджи, 0,6 л/га (ст. 31); Тилмор, 0,9 л/га + Протеус, 0,75 л/га (ст. 33); Децис Эксперт, 0,1 л/га (ст. 51–53); Пропульс, 1,0 л/га + Биская, 0,3 л/га (ст. 65); Протеус, 0,75 л/га (ст. 71)	43,6	4828,7	2075,9	2752,8	132,6
Экстерм	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16); Сиванто Энерджи, 0,6 л/га (ст. 31); Тилмор, 0,9 л/га + Протеус, 0,75 л/га (ст. 33); Децис Эксперт, 0,1 л/га (ст. 51–53); Пропульс, 1,0 л/га + Биская, 0,3 л/га (ст. 65); Протеус, 0,75 л/га (ст. 71)	43,5	4817,6	2073,9	2743,7	132,3
Сиквел	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16); Сиванто Энерджи, 0,6 л/га (ст. 31); Тилмор, 0,9 л/га + Протеус, 0,75 л/га (ст. 33); Децис Эксперт, 0,1 л/га (ст. 51–53); Пропульс, 1,0 л/га + Биская, 0,3 л/га (ст. 65); Протеус, 0,75 л/га (ст. 71)	38,3	4241,7	1968,6	2273,1	115,5
$НСР_{05}$		1,96				

В отличие от первого года исследований, когда сложные условия перезимовки и последующего весеннего периода обусловили получение значительного сохраненного урожая от применения препарата Тилмор (ст. 14–16; 0,9 л/га) в размере 18,8 ц/га и, соответственно, высоких конечных экономических показателей, во второй, более благоприятный для зимовки год, указанный фунгицид с росторегулирующим эффектом обеспечил более скромные значения чистого дохода и условного уровня рентабельности – 87,8 руб/га и 35,9 % соответственно (табл. 2).

Таблица 2. **Экономическая эффективность применения пестицидов на озимом рапсе и возделывания различных гибридов, 2025 г.**

Гибрид	Вариант	Сохраненный урожай, ц/га	Стоимость сохраненного урожая, руб/га	Затраты (всего), руб/га	Условный чистый доход, руб/га	Условный уровень рентабельности, %
Экслевел	Контроль	–	–	–	–	–
	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16)	3,0	332,3	244,5	87,8	35,9
	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16); Децис Эксперт, 0,1 л/га (ст. 31–33); Протеус, 0,75 л/га (ст. 61); Биская, 0,3 л/га (ст. 65); Сиванто Энерджи, 0,6 л/га (ст. 72)	27,3	3023,5	1194,3	1829,2	153,2
	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16); Тилмор, 0,9 л/га + Децис Эксперт, 0,1 л/га (ст. 31–33); Протеус, 0,75 л/га (ст. 61); Биская, 0,3 л/га (ст. 65); Сиванто Энерджи, 0,6 л/га (ст. 72)	28,5	3156,4	1271,3	1885,1	148,3
	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16); Тилмор, 0,9 л/га (ст. 31–33); Пропульс, 1,0 л/га (ст. 65)	14,2	1572,7	941,7	630,9	67,0
	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16); Тилмор, 0,9 л/га + Децис Эксперт, 0,1 л/га (ст. 31–33); Протеус, 0,75 л/га (ст. 61); Пропульс, 1,0 л/га + Биская, 0,3 л/га (ст. 65); Сиванто Энерджи, 0,6 л/га (ст. 72)	39,5	4374,6	1844,3	2530,3	137,2
Сифор	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16); Тилмор, 0,9 л/га + Децис Эксперт, 0,1 л/га (ст. 31–33); Протеус, 0,75 л/га (ст. 61); Пропульс, 1,0 л/га + Биская, 0,3 л/га (ст. 65); Сиванто Энерджи, 0,6 л/га (ст. 72)	34,0	3765,5	1732,9	2032,6	117,3
Экспат	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16); Тилмор, 0,9 л/га + Децис Эксперт, 0,1 л/га (ст. 31–33); Протеус, 0,75 л/га (ст. 61); Пропульс, 1,0 л/га + Биская, 0,3 л/га (ст. 65); Сиванто Энерджи, 0,6 л/га (ст. 72)	43,5	4817,6	1925,3	2892,3	150,2
Экспоз	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16); Тилмор, 0,9 л/га + Децис Эксперт, 0,1 л/га (ст. 31–33); Протеус, 0,75 л/га (ст. 61); Пропульс, 1,0 л/га + Биская, 0,3 л/га (ст. 65); Сиванто Энерджи, 0,6 л/га (ст. 72)	39,4	4363,6	1842,3	2521,3	136,9
Эксима	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16); Тилмор, 0,9 л/га + Децис Эксперт, 0,1 л/га (ст. 31–33); Протеус, 0,75 л/га (ст. 61); Пропульс, 1,0 л/га + Биская, 0,3 л/га (ст. 65); Сиванто Энерджи, 0,6 л/га (ст. 72)	36,7	4064,5	1787,6	2276,9	127,4
Экспектейшн	Тилмор, 0,9 л/га (ст. 14–16); Тилмор, 0,9 л/га + Децис Эксперт, 0,1 л/га (ст. 31–33); Протеус, 0,75 л/га (ст. 61); Пропульс, 1,0 л/га + Биская, 0,3 л/га (ст. 65); Сиванто Энерджи, 0,6 л/га (ст. 72)	34,6	3832,0	1745,1	2086,9	119,6
$НСР_{05}$		2,28				

Четырехкратное применение инсектицидов на фоне Тилмора (ст. 14–16) привело к одновременному увеличению прибыли до 1829,2 руб/га и росту окупаемости дополнительных затрат чистым доходом с 0,36 до 1,53 руб/руб. Весеннее применение Тилмора (0,9 л/га) в начале стеблевания (ст. 31–33) увеличило условный чистый доход на 55,9 руб/га и снизило условный уровень рентабельности на 4,9 %. При двукратном применении препарата Тилмор (0,9 л/га) и фунгицида Пропульс (1,0 л/га) в середину цветения без использования инсектицидов получено 630,9 руб/га условного чистого дохода при окупаемости дополнительных затрат в размере 0,67 руб/руб. Наиболее насыщенная схема защиты озимого рапса гибрида Экслевел от комплекса вредителей и болезней способствовала получению наибольшей прибыли с единицы площади – 2530,3 руб/га при уровне условного чистого дохода 137,2 % (табл. 2).

При одинаковой схеме защитных мероприятий, применённой при возделывании различных гибридов, наилучшие экономические показатели отмечены на наиболее продуктивных гибридах. Так, комплексная защита озимого рапса гибрида Экспат позволила получить наивысший по опыту условный чистый доход, составивший 2892,3 руб/га при условном уровне рентабельности 150,2 %. Далее, в порядке убывания экономических показателей следуют гибриды Экслевел, Экспоз, Эксима и Экспектейшн. Наименьшая прибыль отмечена при возделывании гибрида Сифор, составившая 2032,6 руб/га при окупаемости дополнительных затрат в размере 1,17 руб/руб.

В связи с различной фитосанитарной нагрузкой вредных объектов на агроценоз озимого рапса в годы исследований и вследствие различной насыщенности химических программ, не представляется возможным оценить роль отдельного препарата, в частности инсектицида, в формировании конечных экономических показателей в среднем за два года.

В таблице 3 представлен вклад отдельных приёмов защиты, направленных на снижение численности насекомых-вредителей, степени развития грибных заболеваний, улучшение перезимовки и оптимизацию габитуса культуры.

Таблица 3. **Влияние насыщенности химической защиты озимого рапса на экономические показатели возделывания культуры, среднее за 2024–2025 гг. (гибрид Экслевел)**

Элементы защиты	Сохраненный урожай, ц/га	Стоимость сохраненного урожая, руб/га	Затраты (всего), руб/га	Условный чистый доход, руб/га	Условный уровень рентабельности, %
Фунгицид с росторегулирующим действием (осень)	10,9	1207,2	404,4	802,7	152,4
Фунгицид с росторегулирующим действием (осень) + инсектициды	29,2	3233,9	1307,1	1926,8	147,9
Фунгицид с росторегулирующим действием (осень + весна) + инсектициды	31,8	3521,8	1367,0	2154,8	157,0
Фунгицид с росторегулирующим действием (осень + весна) + фунгицид	17,7	1960,3	1012,6	947,7	91,8
Фунгицид с росторегулирующим действием (осень + весна) + инсектициды + фунгицид	40,4	4474,3	1936,8	2537,5	131,3
$НСР_{05}$	1,96	2,28			

Существенные различия в условиях зимнего и первой половины весеннего периодов обусловили значительную разницу в величине сохранённого урожая от осеннего применения фунгицида с росторегулирующим действием (Тилмор, 0,9 л/га): в первый год исследований она составила 18,8 ц/га, во второй – 3,0 ц/га, при среднем значении 10,9 ц/га, что отразилось на экономических показателях. Чистый доход от данного агроприёма в 2024 г. составил 1517,7 руб/га, в 2025 г. – 87,8 руб/га, в среднем – 802,7 руб/га при условном уровне рентабельности 152,4 %. Защита озимого рапса от комплекса вредителей, различавшаяся в оба года исследований по насыщенности и очерёдности применения инсектицидов, на фоне осеннего внесения Тилмора (0,9 л/га) позволила получить прибыль с единицы площади в размере 1926,8 руб/га при окупаемости дополнительных затрат условным чистым доходом 1,18 руб/руб. В среднем за период исследований весеннее применение Тилмора (0,9 л/га) в начале стеблевания культуры привело к повышению продуктивности на 2,6 ц/га, увеличению условного чистого дохода на 228,0 руб/га и условного уровня рентабельности на 9,1 %. Величина сохранённого урожая от двукратного применения фунгицида с росторегулирующим действием и фунгицида Пропульс (1,0 л/га), внесённого в фазу цветения, составила 17,7 ц/га. В результате прибыль с единицы площади оказалась равной 947,7 руб. при окупаемости дополнительных затрат условным чистым доходом 0,92 руб/руб. Средние значения за два сезона демонстрируют тенденцию повышения урожайности с увеличением насыщенности элементов защиты, что свидетельствует о необходимости комплексного подхода к сохранению урожая. Так, наиболее интенсивная схема химической защиты рапса обеспечила наибольшую прибавку урожая, которая за период исследований составила 40,4 ц/га, и,

как следствие, получение по опыту наибольшего условного чистого дохода (2537,5 руб/га) при уровне условной рентабельности 131,3 %.

Заключение

Для достижения максимальной урожайности озимого рапса и высоких экономических показателей химическая защита культуры должна носить комплексный характер и обязательно включать инсектицидные и фунгицидные обработки на фоне осеннего и весеннего применения росторегулятора. На гибриде Экслевел в среднем за два года такой подход обеспечил условный чистый доход в размере 2537,5 руб/га при уровне условной рентабельности 131,3 %.

Сравнительная оценка гибридов выявила существенное влияние генетического потенциала на конечный финансовый результат. В первый год исследований наибольшую прибыльность продемонстрировали гибриды Экспат и Экстorм (2752,8 и 2743,7 руб/га соответственно), наименее эффективным, но также с высоким показателем, оказался гибрид Сиквел (2273,1 руб/га). Во второй год наивысший условный чистый доход получен при возделывании гибридов Экспат (2892,3 руб/га) и Экслевел (2530,3 руб/га), наименьший – у гибрида Сифор (2032,6 руб/га). Несмотря на различия метеорологических условий и фитосанитарной нагрузки по годам, возделывание всех гибридов на интенсивном пестицидном фоне обеспечило высокую окупаемость дополнительных затрат: 1,16–1,33 руб/руб. в первый год и 1,17–1,50 руб/руб. во второй.

ЛИТЕРАТУРА

1 Пилюк, Я. Э. Рекомендации по применению регуляторов роста в посевах озимого рапса в осенний период 2025 года / Я. Э. Пилюк. – URL: https://izis.by/assets/img/reglament/2025/Регуляторы роста.pdf – (дата обращения: 29.03.2026).

2 Рапс: профессиональный подход от посева до уборки / составители: Ю. В. Данилевич, А. М. Кадыров, В. В. Исаенко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Наша Идея, 2023. – 221 с.

3 Урожай рапса в Беларуси превысил 1 млн тонн в 2025 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://oleoscope.com/news/urozhaj-rapsa-v-belarusi-prevysil-1-mln-t-2025/. – Дата доступа: 25.02.2026.

4 Шаганов, И. А. Рапсовое поле Беларуси: практ. рук. по освоению интенсивн. технологии возделывания озимого рапса на маслосемена / И. А. Шаганов. – Минск: Равноденствие, 2008. – 70 с.

5 Интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков: рекомендации / Нац. акад. наук Респ. Беларусь; Ин-т защиты растений НАН Беларуси; под ред. С.В. Сороки. – Минск: Белорусская наука, 2005. – 462 с.

6 Организационно-экономическое обоснование дипломных работ: методические указания для студентов агрономических специальностей / Белорус. гос. с.-х. акад., сост. А. А. Галиевский, А. С. Тихоненко, Т. Л. Хроменкова. – Горки, 2006. – 56 с.

7 Экономическое обоснование применения средств защиты растений: рекомендациии / БелНИИЗР; авт.-сост. Л. В. Сорочинский, А. П. Будревич, Т. И. Валькевич. – Минск, 1999. – 12 с.

8 Бусел, И. П. Организация производства на сельскохозяйственных предприятиях: учеб. пособие / И. П. Бусел, П. И. Малихтарович, И. Н. Фурс, Н. С. Яковчик; под ред. Н. С. Яковчика. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 576 с.