

3. Пащенко, Ю. М. Адаптивні і ресурсозберіжні технології вирощування гібридів кукурудзи / Ю. М. Пащенко, В. М. Борисов, О. Ю. Шишкіна. – Дніпропетровськ: АРТПРЕС, 2009. – 224 с.
4. Олдрич, С. Р. Как сеять, чтобы получить хороший урожай / С. Р. Олдрич, У. О. Скотт, Р. Дж. Хоефт // Зерно. – 2006. – № 1. – С. 21–26.
5. Овчинников, П. Ю. Обоснование оптимальных сроков посева кукурузы в Уральском регионе / П. Ю. Овчинников // АПК России. – 2019. – Т. 26. – № 5. – С. 775–780.
6. Лужинский, Д. В. Посеем кукурузу вовремя! / Д. В. Лужинский, Н. Ф. Надточаев // Белорусское сельское хозяйство. – 2015. – № 3. – С. 68–72.
7. Володькин, Д. Н. Густота стояния и срок сева – важнейшие элементы технологии возделывания кукурузы / Д. Н. Володькин, Н. Ф. Надточаев, Н. Л. Холодинская, М. А. Мелешкевич // Земледелие и защита растений. – 2017. – Приложение № 2. – С. 13–17.
8. Бёзе, Л. Можно ли начинать сев кукурузы раньше? Возможности и риски раннего посева кукурузы. / Л. Бёзе // Новое сельское хозяйство. – 2008. – № 2. – С. 60–61.

УДК 633.492: 631.8

## Экономическая эффективность возделывания сои на различных почвах республики

**В. А. Радовня**<sup>1</sup>, кандидат с.-х. наук,  
**В. Н. Халецкий**<sup>2</sup>, **Т. Н. Азаренок**<sup>3</sup>, кандидат с.-х. наук,  
**О. В. Матыченкова**<sup>3</sup>, кандидат с.-х. наук,  
**О. С. Радовня**<sup>1</sup>, кандидат с.-х. наук

<sup>1</sup>Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию,

<sup>2</sup>Брестская ОСХОС НАН Беларуси,

<sup>3</sup>Институт почвоведения и агрохимии

(Дата поступления статьи в печать 14.11.2024)

Для климатических условий центральной части Беларуси на основании экономического анализа на фоне трех технологий различного уровня интенсивности оценена пригодность почв для возделывания сои. Установлено, что наиболее пригодными являются дерново-подзолистые среднесуглинистые почвы с урожайностью семян при нормальных и интенсивных технологиях 27–40 ц/га и чистым доходом 1,5–3,0 тыс. рублей/га. Пригодными являются торфяно-глеевые окультуренные почвы (урожайность семян 25–29 ц/га при нормальных технологиях, чистый доход 1,6 тыс. рублей/га), малопригодными – дерново-подзолистые связносупесчаные слабogleеватые почвы (14,4–21,9 ц/га семян при нормальных и интенсивных технологиях и чистый доход 22–619 рублей/га).

### Введение

Соя – ведущая масличная культура в мире, но является относительно новым сельскохозяйственным растением в Республике Беларусь. Соя и продукты ее переработки – это обязательные компоненты рационов кормления высокопродуктивных животных и птицы [5]. В связи с повышением потребности отечественных сельскохозяйственных предприятий в высокобелковых концентратах в последние годы в республике отмечается положительная динамика роста посевных площадей сои, которые в 2024 г. составили 9,6 тыс. га, что на 46 % выше уровня предыдущего года.

В среднем за 2015–2023 г. урожайность сои по республике составила 9,6 ц/га. В Минской области за указанный период средняя урожайность колебалась в пределах 5,9–16,7 ц/га, а коэффициент устойчивости получения урожая сои составил 0,68, что соответствует зоне получения неустойчивых урожаев [1]. При этом отмечалось сильное варьирование урожаев (от 30,3 ц/га в 2017 г. в Несвижском районе до 3,8 ц/га в 2017 г. в Вилейском районе), что свидетельствует о большом влиянии на урожайность сои не только клима-

*For the climatic conditions of the central part of Belarus, the suitability of soils for soybean cultivation was assessed based on the economic analysis against the background of three technologies of different levels of intensity. It's established that the most suitable soils are sod-podzolic medium loamy ones with the seed yield of 2.7–4.0 t/ha and normal and intensive technologies and a net income of 1.5–3 thousand rubles/ha. Peat-gley cultivated soils are suitable (the seed yield is 25–29 c/ha with normal technologies, net income – 1.6 thousand rubles/ha), sod-podzolic cohesive sandy loam slightly gley soils are of little use (14.4–21.9 c/ha of seeds with normal and intensive technologies and net income – 22–619 rubles/ha).*

тических условий (тепло- и влагообеспеченность), но и почвенных условий, а также технологии возделывания.

Таким образом, с расширением посевных площадей сои повышается актуальность рационального размещения данной культуры. При конструировании агротехнологий, обеспечивающих получение наилучшего экономического эффекта, требуются исходные данные: потенциальная урожайность и ее варьирование в различных почвенно-климатических условиях.

Современные технологии возделывания сои [4] предусматривают размещение сои на легко- и среднесуглинистых дерново-подзолистых почвах, но имеются данные об успешном возделывании этой культуры на антропогенно-преобразованных торфяных почвах Белорусского Полесья [3]. В связи с этим возникает вопрос о возможности возделывания сои на полугидроморфных и гидроморфных почвах в условиях центральной части Беларуси.

В последние годы в агрономической науке получает распространение агроэкологическая оценка пригодности земель, проводимая при различных уровнях интенсификации. Это позволяет не только получить экспериментальные данные о возможных уровнях продуктив-

ности, но также и о размерах прибавок (окупаемости агроприемов) и возможных лимитирующих факторах [2].

В наших исследованиях для определения уровня пригодности почв применена экономическая оценка эффективности возделывания сои. При этом агроэкологическая оценка почв проводилась по однотипным технологиям возделывания разных уровней интенсификации, что позволило определить возможные лимитирующие факторы и сделать предложения по их устранению.

**Методика и объекты исследований**

Полевые исследования проводили в 2021–2023 гг. в климатических условиях центральной части Беларуси. Исследования проведены на следующих почвах:

I – дерново-подзолистая среднесуглинистая (Дзержинский район): рН 5,6–6,4, содержание гумуса 3,26–3,58 %, подвижного фосфора – 359,0–400,7 мг/кг, об-

менного калия – 307,4–320,2 мг/кг (далее по тексту – среднесуглинистая почва);

II – дерново-подзолистая связносупесчаная слабogleеватая (Червенский район): рН 6,18–6,42, содержание гумуса – 1,96–2,01 %, подвижного фосфора – 193,0–207,7 мг/кг, обменного калия – 237,7–267,5 мг/кг (далее по тексту – супесчаная почва);

III – торфяно-глеевая (Червенский район): рН<sub>KCl</sub> 5,1, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> – 271 мг/кг, K<sub>2</sub>O – 246 мг/кг.

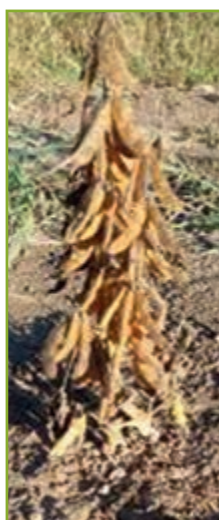
На опытных участках применяли технологии возделывания, отличающиеся степенью интенсификации: интенсивная (ИТ), нормальная (НТ), экстенсивная (ЭТ) (по Кирышину [2]). Применяли различные дозы минеральных удобрений, а также гербициды, отличающиеся по эффективности и стоимости, кроме того, в варианте ИТ осуществлялась фунгицидная обработка посевов (таблица 1). Обработка почвы в опытах – традиционная (зяблевая вспашка и 2 весенние культивации).

**Таблица 1 – Схема опыта: технологии возделывания сои с различным уровнем интенсификации на различных почвах**

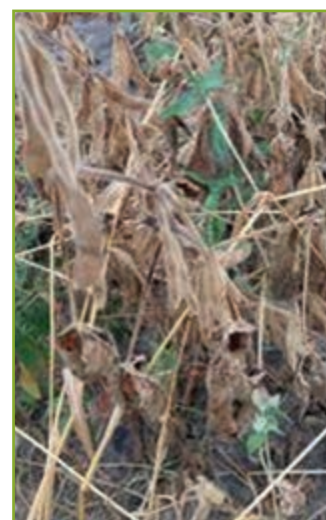
Уровень интенсификации, технология	Почва		
	Дерново-подзолистая среднесуглинистая	Дерново-подзолистая слабogleеватая связно-супесчаная	Торфяно-глеевая
Высокий / интенсивная (ИТ)	N <sub>20+130</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> B <sub>0,17</sub> Гардо голд, СЭ (4 л/га) Миура, КЭ (0,7 л/га) Пиктор Актив, КС (0,4 л/га)	N <sub>20+130</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> B <sub>0,17</sub> Пульсар, ВР (0,75 л/га) Миура, КЭ (0,7 л/га) Пиктор Актив, КС (0,4 л/га)	N <sub>20+130</sub> P <sub>60</sub> K <sub>90</sub> B <sub>0,17</sub> Гардо голд, СЭ (4 л/га) Миура, КЭ (0,7 л/га) Пиктор Актив, КС (0,4 л/га)
Средний / нормальная (НТ)	N <sub>40+80</sub> P <sub>30</sub> (локально) K <sub>90</sub> B <sub>0,17</sub> Акрис, СЭ (2,5 л/га) Миура, КЭ (0,7 л/га)	N <sub>40+80</sub> P <sub>30</sub> (локально) K <sub>90</sub> B <sub>0,17</sub> Акрис, СЭ (2,0 л/га) Миура, КЭ (0,7 л/га)	N <sub>40+80</sub> P <sub>30</sub> (локально) K <sub>90</sub> B <sub>0,17</sub> Пульсар ВР (0,75 л/га) Миура КЭ (0,7 л/га)
Низкий / экстенсивная (ЭТ)	K <sub>90</sub> Алгоритм, КЭ (0,4 л/га) Миура, КЭ (0,7 л/га)		



**Посевы сои в условиях среднесуглинистой почвы**



**Морфотип растений сои в условиях супесчаной почвы**



**Повреждение растений сои раннеосенними заморозками на торфяно-глеевой почве**

Общая площадь делянки во всех опытах составляла 12 м<sup>2</sup>, учетная – 6,4 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная. Посев раннеспелого детерминантного сорта сои Припять проводили в оптимальные сроки (2021 г. – 7–10 мая, 2022 г. – 17–25 мая, 2023 г. – 10–14 мая) черезрядным способом (ширина междурядья 30 см) с нормой высева 0,4 млн/га.

Погодные условия за годы исследований различались и оказывали существенное влияние не только на рост культурных растений, но и на эффективность действия гербицидов и засоренность посевов, а также развитие болезней. Наиболее благоприятным для сои по влагообеспеченности был 2021 г., отличающийся большим количеством выпавших осадков во второй

половине вегетации, в другие годы весенняя и ранне-летняя засуха сочетались с позднелетней.

**Результаты исследований**

Расчет затрат на возделывание сои проводился на основании технологических карт, существующих цен и нормативов затрат. Нормы расхода удобрений и средств защиты растений соответствовали схеме опыта, дополнительно включалось применение десиканта Голден Ринг (1,5 л/га).

Согласно расчетам, затраты на возделывание сои по НТ и ИТ составили 1609–2121 руб., по ЭТ – 909–

991 руб. За годы исследований затраты на содержание техники, семена, удобрения и средства защиты растений были постоянными, но в связи с различной урожайностью несколько варьировали затраты по расходу ГСМ, энергоносителей и заработной платы. На различных почвах применяли одинаковые дозы минеральных удобрений, но гербициды и их нормы внесения различались, что несколько повлияло на сумму производственных затрат. Различия между почвами по оплате труда, расходу ГСМ и электроэнергии также объяснялись различной величиной урожая и затратами на уборку и доработку продукции (таблица 2).

**Таблица 2 – Производственные затраты на возделывание сои по различным технологиям (среднее 2021-2023 гг. в ценах на 01.03.2024), руб/га**

Почва	Заработная плата с начислениям	Текущий ремонт и амортизация	Семена	Минеральные удобрения	Средства защиты растений	ГСМ и э/энергия	Всего затрат	
							руб./га	V, %
<b>Интенсивная технология</b>								
Дерново-подзолистая среднесуглинистая	264	340	203	624	432	257	2121	0,48
Дерново-подзолистая супесчаная	193	340	203	624	374	227	1962	2,25
Торфяно-глеевая	210	340	203	624	432	239	2048	0,86
<b>Нормальная технология</b>								
Дерново-подзолистая среднесуглинистая	233	340	203	418	289	258	1741	1,94
Дерново-подзолистая супесчаная	174	340	203	418	252	223	1609	0,79
Торфяно-глеевая	230	340	203	418	209	235	1635	3,07
<b>Экстенсивная технология</b>								
Дерново-подзолистая среднесуглинистая	171	220	203	45	131	221	991	1,98
Дерново-подзолистая супесчаная	118	220	203	45	131	192	909	3,95
Торфяно-глеевая	139	220	203	45	131	210	948	0,1

В среднем за годы исследований при различных уровнях интенсификации возделывания на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве получено от 21,5 до 36,5 ц/га семян сои, на дерново-подзолистой связносупесчаной почве – 8,8–18,4 ц/га, на торфяно-глеевой почве – 15,2–27,5 ц/га (таблица 3). Различия по урожайности семян между изучаемыми типами почв достигали 2,0–2,6 раза, что объясняется не только уровнем плодородия (запас питательных веществ, влагоемкость, микробиологическая активность и др.), но и различной эффективностью применения на них минеральных удобрений и средств защиты растений. Кроме того, в 2022 г. на торфяно-глеевой почве было отмечено повреждение сои раннеосенними заморозками (8–11 сентября), что существенно сократило период вегетации. На дерново-подзолистой связносупесчаной почве в связи с посто-

**Таблица 3 – Урожайность семян сои и экономическая эффективность ее возделывания на различных типах почв (среднее и варьирование за 2021–2023 гг.)**

Почва	Урожайность семян, ц/га	Чистый доход, руб.	Рентабельность, %
<b>Интенсивная технология</b>			
Дерново-подзолистая среднесуглинистая	36,5 (33,0...39,3)	2259 (1831...2594)	106,5 (86...122,2)
Дерново-подзолистая супесчаная	18,4 (16,5...21,9)	246 (9...619)	12,6 (0,5...30,8)
Торфяно-глеевая	22,4 (18,9...26,0)	641 (249...1076)	31,3 (12,3...52,6)
<b>Нормальная технология</b>			
Дерново-подзолистая Среднесуглинистая	33,5 (27,3...40,0)	2279 (1549...3020)	130,9 (89,7...169,7)
Дерново-подзолистая супесчаная	14,4 (13,5...15,6)	119 (22...265)	7,4 (1,4...16,5)
Торфяно-глеевая	27,4 (25,6...29,3)	1653 (1442...1815)	101,1 (88,5...106,7)
<b>Экстенсивная технология</b>			
Дерново-подзолистая среднесуглинистая	21,5 (14,5...29,5)	1589 (770...2531)	160,4 (79,4...250,8)
Дерново-подзолистая глееватая супесчаная	8,8 (5,5...13,0)	147 (-208 ...621)	16,2 (-24...66,1)
Торфяно-глеевая	15,1 (13,5...16,8)	864 (672...1068)	91,1 (70,9...112,7)

Примечание. В расчетах использована закупочная цена семян сои 1200 руб./т.

янным дефицитом влаги в летний период восковая спелость семян ежегодно отмечалась в первой декаде сентября, на среднесуглинистой – на 14–17 дней позже.

Наиболее информативным для характеристики экономической эффективности выращивания той или иной культуры является величина чистого дохода. В среднем за три года наибольший чистый доход был получен на среднесуглинистой почве при ИТ и НТ. Экстенсивная технология по данному показателю уступила на 670–689 руб. На торфяно-глеевой почве наибольший чистый доход (1653 руб.) был получен при НТ. ЭТ на торфяно-глеевой почве обеспечила получение 864 руб. чистого дохода и двукратно уступила по данному показателю НТ. Низкая эффективность применения гербицидов почвенного действия и более высокие производственные затраты при ИТ привели к тому, что в этом варианте был получен минимальный чистый доход (в среднем 641 руб.).

На супесчаной почве чистый доход также имел тенденцию к росту от 119–147 руб. при НТ и ЭТ до 246 руб. при ИТ. Следует отметить некоторое превышение величины чистого дохода, полученного при ЭТ по сравнению с НТ (в среднем за 3 года 48 руб.). Однако в 2021 г. при ЭТ получен убыток 208 руб., в 2023 г. чистый доход составил всего 23 руб. Лишь в 2021 г., отличающемся большим количеством выпавших осадков во второй половине вегетации, при ЭТ чистый доход составил 621 руб., в то время как при других технологиях этот показатель составил 9–81 руб. Полученные результаты указывают на большую зависимость величины чистого дохода от погодных условий при выращивании сои по ЭТ на супесчаных почвах.

Рентабельность возделывания характеризует окупаемость затрат на выращивание сои. В наших опытах на наименее урожайной дерново-подзолистой слабоглееватой связносупесчаной почве увеличение интенсивности возделывания приводило к снижению рентабельности с 16,2 % при ЭТ до 7,4–12,6 % при НТ и ИТ. За годы исследований в связи с повышенными затратами на возделывание максимальная рентабельность при ИТ и НТ не превышала 30,8 %, однако в отличие от ЭТ в этих вариантах не было убытка.

На торфяно-глеевой почве интенсификация возделывания несколько увеличила рентабельность возделывания с 91,1 % при ЭТ до 101,1 % при НТ. При ИТ в связи с низкой эффективностью применения гербицидов почвенного действия рентабельность снизилась до 31,3 %. Следовательно, с увеличением интенсификации возделывания сои на торфяно-глеевой почве увеличиваются риски недополучения планируемого экономического эффекта по технологическим причинам.

На дерново-подзолистой среднесуглинистой почве также прослеживалась тенденция снижения рентабельности возделывания с 160,4 % до 130,9 и 106,5 % при НТ и ИТ технологиях соответственно. Основной причиной также являлась недостаточная эффективность схем защиты от сорняков, но возможно влияние и других элементов технологии (минеральное питание, нормы высева, защита от болезней, выбор более продуктивного сорта). Однако даже

на этих высокоплодородных почвах заметно, что ИТ позволяет получать более стабильный экономический результат с достаточно высокой окупаемостью затрат.

Результаты исследований показали, что дерново-подзолистые среднесуглинистые почвы с VI группой обеспеченности элементами питания, гумуса более 3,2 % и рН более 5,6 являются наиболее пригодными для возделывания сои. Для условий центральной части Беларуси потенциал продуктивности семян раннеспелых сортов при ИТ и НТ составляет от 27 ц/га (засушливый год) до 33–40 ц/га (нормальный и благоприятный год). При ЭТ урожайность семян составляет 14,5–29,5 ц/га. Чистый доход при достижении указанных урожаев достигает 1,6 тыс. руб. при ЭТ и 2,2 тыс. руб. при ИТ и НТ. Рентабельность возделывания находится в пределах 106–160 %. Повышение экономических результатов возделывания сои на данных почвах следует связывать с совершенствованием технологии возделывания (защита посевов от сорняков и болезней, эффективные удобрения) и выбором более продуктивных сортов.

Дерново-подзолистые связносупесчаные слабоглееватые почвы с показателями кислотности (рН в KCl) 6,2–6,4, со средним и повышенным содержанием элементов питания, гумуса – около 2,0 % являются мало пригодными для возделывания сои. Продуктивность при ИТ и НТ колеблется от 13,5 ц/га в засушливый год до 15,6–21,9 ц/га в нормальный и благоприятный год. Возможный чистый доход в зависимости от погодных условий колеблется в пределах 9–619 рублей при НТ и ИТ технологиях и при ЭТ в пределах -206–621 руб. НТ по сравнению с ЭТ обеспечивает получение равного чистого дохода за ряд лет, при этом увеличивает себестоимость семян в благоприятные годы, но предотвращает получение убытков в менее благоприятные годы. На этой почве главным лимитирующим фактором является дефицит влаги в летний период в виду маломощного пахотного горизонта и наличия оглеенного и глеевого горизонтов. Обычные факторы интенсификации (минеральные удобрения и средства защиты растений) обеспечивают небольшие прибавки урожая и значительно удорожают производство. На дерново-подзолистых связносупесчаных слабоглееватых почвах экономически целесообразно высевать высокоадаптивные сорта сои и использовать полукстенсивные технологии возделывания с минимальными производственными затратами, обеспечивающими хороший контроль сорняков и достаточный уровень минерального питания в благоприятные по условиям увлажнения годы. Эффективность мелиоративных мероприятий (известкование, гипсование), почвоуглубления, применения почвопокровных культур и других высокозатратных агроприемов и мероприятий требует дополнительного изучения.

Торфяно-глеевые почвы с высоким содержанием элементов питания и рН более 5,1 являются пригодными для возделывания сои с потенциалом продуктивности при ИТ и НТ от 25 ц/га (засушливый год) до 29 ц/га (нормальный год). Экстенсивные технологии на торфяно-глеевой почве обеспечивают получение среднего чистого дохода 0,8 тыс. руб. и двукратно уступают по этому показателю НТ. Урожайность семян на торфяно-глеевой почве лимитируется засо-

ренностью ввиду нестабильной эффективности гербицидов почвенного действия, также вероятно отрицательное влияние позднеосенних и раннеосенних заморозков. На данном типе почвы целесообразно возделывание раннеспелых сортов сои. Эффективность внесения под сою высоких доз минеральных удобрений и фунгицидов на торфяно-глеевой почве не выяснена.

### Выводы

Расчет экономической эффективности возделывания сои позволил выявить наиболее пригодные почвы для возделывания сои – дерново-подзолистые среднесуглинистые и торфяно-глеевые. Последние являются довольно распространенными в Республике Беларусь и при дальнейшей оптимизации технологий возделывания могут стать резервом для расширения посевных площадей. Возделывание сои на малопригодных дерново-подзолистых слабogleеватых почвах малорентабельно и сопровождается высокими рисками получения убытков. На данном типе почвы

сою возделывать можно только в случае разработки ресурсосберегающих технологий и создания высокоадаптивных сортов.

### Литература

1. Территориальные особенности размещения посевов и анализ урожайности сои в Республике Беларусь / Т. Н. Азаренок [и др.] // Почвоведение и агрохимия. – 2024. – № 1. – С. 7–12.
2. Кирюшин, В. И. Методология комплексной оценки сельскохозяйственных земель / В. И. Кирюшин // Почвоведение. – 2020. – № 7. – С. 871–879.
3. Агроэкономическая эффективность возделывания сои на антропогенно-преобразованных торфяных почвах Белорусского Полесья / Л. Н. Лученок [и др.] // Земледелие и защита растений. – 2016. – № 4(107). – С. 3–9.
4. Организационно-технологические нормативы возделывания зерновых, зернобобовых, крупяных культур, технических и кормовых растений: сб. отрасл. регла. / РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»; рук. разработ.: Ф. И. Привалов [и др.]. – Минск: ИВЦ Минфина, 2022. – 530 с.
5. Тарануха, В. Г. Влияние способов посева на урожайность зерна сортов сои в условиях северо-восточной части Республики Беларусь / В. Г. Тарануха, О. А. Клепча // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. – № 2. – С. 149–153.

УДК 633.1(003.13):663.11«324»:632.952

## Экономическая эффективность производства семян озимой пшеницы в зависимости от вариантов фунгицидной защиты

**В. В. Кот**, научный сотрудник

Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

(Дата поступления статьи в печать 29.11.2024)

В статье представлены результаты оценки экономической эффективности производства семян озимой пшеницы сорта Августина в зависимости от применения шести вариантов фунгицидной защиты. Наиболее экономически эффективным вариантом являлось применение фунгицидов Элатус РИА, КЭ в фазу флагового листа (ДК 37–39) и Магнелло, КЭ в фазу колошения (ДК 59–60), что позволило сформировать максимальную рентабельность в 211,5 % при соответствующем чистом доходе 3055 руб./га.

The article presents the results of the assessment of the economic efficiency of winter wheat seed production of the Augustina variety depending on the use of six options of fungicide protection. The most economically efficient option was the application of the fungicides Elatus RIA, EC at the flag leaf stage (BBCH 37–39) and Magnello, EC at the the ear stage (BBCH 59–60), which allowed forming the maximum profitability of 211.5 % with a corresponding net income of 3055 rubles/ha.

### Введение

Болезни растений являются лимитирующими факторами, сдерживающими повышение урожайности и качества зерна. Листостебельные инфекции зерновых культур способны поражать посевы озимой пшеницы и приводить к снижению урожайности. Пораженные фузариевыми грибами колосья образуют неполновесные и щуплые семена, что негативно сказывается на продуктивности посевов пшеницы и качестве семенного материала [4]. Возбудители грибных инфекций имеют высокую экологическую пластичность, поэтому представлены в широком спектре почвенно-климатических и агроэкологических условий [9, 11, 12]. Высокая концентрация посевов колосовых культур и благоприятные погодные условия предрасполагают к частым вспышкам болезней. Снижению вредоносности заболеваний способствует своевременная обработка посевов фунгицидами [6].

Изучение приемов улучшения фитосанитарного состояния посева, в том числе применение фунгицидов, представляет важное звено в системе мер, способствующих интенсификации севооборотов и увеличению производства зерновых культур. При этом залог хорошего урожая зависит от качественных семян, техники, удобрений.

Обработка озимой пшеницы фунгицидами в период вегетации – высокоэффективное и рентабельное мероприятие [1, 2]. Экономическая целесообразность применения пестицидов в значительной степени зави-