

научного доклада по специальностям 06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений и 06.01.09 – растениеводство. Жоди́но, 2021.

2. Федулов, Ю. П. Влияние аминокислот на растения озимой пшеницы / Ю. П. Федулов, М. Ю. Лищенковский, Ю. В. Подушин // Тр. Кубанского ГАУ. – Краснодар: Куб ГАУ, 2016. – № 58. – С. 171-179.

УДК 633.853.52:631.53.01:632.4

ПОРАЖЕННОСТЬ СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА СОИ ПАТОГЕННЫМИ МИКРОМИЦЕТАМИ ГРИБНОЙ ЭТИОЛОГИИ

Сеньковский Е. О., Запрудский А. А., Яковенко А. М., Агейко Д. В.
РУП «Институт защиты растений»
аг. Прилуки, Минский р-н, Республика Беларусь

Аннотация. В статье приведены данные о результатах фитоэкспертизы семян сои. Установлена высокая степень их инфицированности микромицетами. Доля здоровых семян составила 34,1 %, тогда как общая пораженность достигала 66,0 %. В структуре патокомплекса доминировали грибы рода *Alternaria* (31,6 %) и *Fusarium* (21,4 %), обладающие выраженной патогенностью и способные вызывать снижение всхожести, корневые гнили, трахеомикозное увядание и листовые пятнистости. Также выявлены представители родов *Phoma* (5,8 %), *Aspergillus*, *Mucor* и *Penicillium* (0,6-3,6 %). Полученные данные свидетельствуют о потенциальном риске снижения полевой всхожести и формировании инфекционного фона в агроценозе сои, что требует обязательного проведения предпосевной обработки семенного материала.

Summary. This article presents the results of a phytoanalysis of soybean seeds. A high level of infection with micromycetes was established. The proportion of healthy seeds was 34.1 %, while the overall infestation reached 66.0 %. Currently, fungi of the genera *Alternaria* (31.6 %) and *Fusarium* (21.4 %), demonstrating pronounced pathogenicity and inhibiting germination, root rot, tracheomycotic wilt, and leaf spot dominated the pathocomplex. Representatives of the genera *Phoma* (5.8 %), *Aspergillus*, *Mucor*, and *Penicillium* (0.6-3.6 %) were also identified. The obtained data indicate a guaranteed risk of reduced field germination and the danger of infectious lanternfly in agroecosystem, which requires mandatory preferential treatment of seed material.

Ключевые слова: соя, фитоэкспертиза, болезни, патогены, *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., *Phoma* spp.

Key words: soybeans, phytoexpertise, diseases, pathogens, *Alternaria* spp., *Fusarium* spp., *Phoma* spp.

В условиях Республики Беларусь соя (*Glycine max* (L.) Merr) является перспективной зернобобовой культурой, которая содержит белок, используемый в пищевых, кормовых и технических целях и является отличным предшественником для многих сельскохозяйственных культур.

По универсальности использования не имеет себе равных среди других полевых растений.

Семена сельскохозяйственных культур являются важнейшим источником передачи и сохранения инфекции в агроценозах. В семенах могут сохраняться как облигатные и факультативные паразиты, так и сапротрофные виды грибов, которые при определенных условиях переходят к паразитическому образу жизни.

Поражение семян преимущественно начинается еще в фазу формирования и налива бобов, когда патогены проникают через створки бобов. Существенную роль играют погодные условия в период созревания культуры: повышенная влажность воздуха, частые осадки и пониженные температуры способствуют развитию грибной инфекции. После уборки урожая зараженность может усиливаться вследствие нарушения условий хранения, повышенной влажности и недостаточной вентиляции складских помещений [1].

Инфицированность посевного материала сои патогенными микроорганизмами является одной из важнейших причин ухудшения их посевных качеств и возникновения болезней в период вегетации. Из пораженных семян развиваются ослабленные растения с низкой жизнеспособностью. Особую опасность представляют микромицеты родов *Fusarium*, *Alternaria* и *Phoma*, способные не только снижать лабораторную и полевую всхожесть семян, но и вызывать развитие корневой гнили, пятнистостей листьев, поражения стебля и трахеомикозного увядания растений. Кроме того, ряд представителей данных родов продуцирует микотоксины, обладающие канцерогенными и мутагенными свойствами, что представляет угрозу для здоровья человека и сельскохозяйственных животных [1].

В условиях интенсификации земледелия и расширения посевных площадей сои возрастает необходимость регулярного фитосанитарного мониторинга семенного материала. Своевременная фитоэкспертиза позволяет оценить структуру патокомплекса, выявить доминирующие виды патогенов и обосновать необходимость предпосевной обработки семян фунгицидными протравителями.

Целью настоящей работы являлось определение степени пораженности семян сои патогенными микромицетами грибной этиологии и установление структуры доминирования выявленного патокомплекса.

Фитоэкспертиза семян сои проводилась в 2025-2026 гг. в РУП «Институт защиты растений». Объектом исследования являлись семена сои сорта Амбелла. Исследования выполнялись в соответствии с требованиями ГОСТ 12044-93.

Перед закладкой опыта семена подвергали предварительной подготовке. С целью удаления поверхностных загрязнений их промывали

проточной водой в течение 2 часов. Далее проводили поверхностную стерилизацию: обработку 1%-м раствором перманганата калия и 96%-м этиловым спиртом в течение 1 минут. После дезинфекции семена трижды промывали стерильной дистиллированной водой и высушивали между листами стерильной фильтровальной бумаги в условиях ламинарного бокса.

Для проращивания семена раскладывали по 20 штук в чашки Петри на увлажненную фильтровальную бумагу. Чашки инкубировали в термостате при температуре 22,5 °С в течение 7 суток. Учет энергии прорастания проводили на третьи сутки, окончательную всхожесть и степень пораженности — на седьмые сутки культивирования [2].

Идентификацию выделенных микромицетов осуществляли по морфолого-культуральным признакам. Пораженность выражали в процентах от общего числа проанализированных семян [3,4,5].

В результате проведенной фитоэкспертизы установлено, что общая пораженность семян сои грибной инфекцией составила 66,0 %, при этом доля здоровых семян не превышала 34,1 %. Полученные данные свидетельствуют о высоком уровне контаминации посевного материала (рисунок 1).



Рисунок 1 – Семена сои, пораженные патогенными грибами (РУП «Институт защиты растений», сорт Амбелла)

Наибольшей распространенностью характеризовались грибы рода *Alternaria*, пораженность которыми достигала 31,6 %. Колонии данных грибов отличались темной пигментацией, бархатистой структурой и образованием цепочек конидий, характерной булавовидной формы. Доминирование *Alternaria* spp. связано с повышенной влажностью в период созревания бобов. Представители данного рода вызывают листовые пятнистости, преждевременное отмирание листьев и снижение фотосинтетической активности растений (таблица 1).

Значительную долю патокомплекса составляли грибы рода *Fusarium* – 21,4 %. Для них характерно образование розоватого или белого мицелия и серповидных макроконидий. *Fusarium* spp. являются возбудителями корневых гнилей и сосудистого увядания.

Грибы рода *Phoma* были обнаружены в 5,8 % случаев. Они формируют пикниды с бесцветными одноклеточными конидиями и вызывают пятнистости листьев и стеблей. Наличие *Phoma* spp. в семенном материале свидетельствует о возможности дальнейшего распространения инфекции в посевах.

Таблица 1 – Пораженность семян сои (лабораторный опыт РУП «Институт защиты растений», сорт Амбелла, 2025–2026 гг., средние данные)

Патоген	Пораженность, %
Здоровые	34,1
<i>Alternaria</i> spp.	31,6
<i>Fusarium</i> spp.	21,4
<i>Phoma</i> spp.	5,8
<i>Aspergillus</i> spp.	0,6
<i>Botrytis cinerea</i> Pers	0,6
<i>Mucor</i> spp.	3,6
<i>Penicillium</i> spp.	2,4

Грибы, вызывающие плесневение семян (*Aspergillus* spp., *Mucor* spp., *Penicillium* spp.), встречались в пределах 0,6–3,6 %. Их развитие преимущественно связано с условиями хранения. Несмотря на относительно невысокую распространенность, данные микромицеты способны ухудшать товарные качества семян и продуцировать микотоксины [1].

Отмечена единичная контаминация семян возбудителем серой гнили (*Botrytis cinerea* Pers).

Таким образом, структура выявленного патокомплекса характеризуется доминированием широко специализированных видов с высокой адаптационной способностью. Высокая доля зараженных семян указывает на необходимость обязательной предпосевной обработки и совершенствования системы защиты культуры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Fungal Pathogens and Seed Storage in the Dry State / I. Martín [et al.] // Plants. – 2022. – Vol. 11, № 22. – P. 1–25.
2. Семена сельскохозяйственных культур: ГОСТ 12044-93. – Взамен ГОСТ 12044-81; введ. РБ 21.10.93. – Москва: Стандартинформ, 2011. – 162 с.
3. Gerlach, W. The genus *Fusarium* a pictorial Atlas / W. Gerlach, H. Nirenberg. – Berlin, 1982. – 406 p.
4. *Phoma* identification manual: differentiation of specific and infra-specific taxa in culture / G. H. Boerema [et al.]. – Wallingford: CABI Publishing, 2004. – 470 p.
5. Simmons, E. G. *Alternaria*: An identification manual / E. G. Simmons. – St. Paul: American Phytopathological Society Press, 2007. – 775 p.