

Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 4 (48). С. 3–10
Vestnik Kurganskoy GSNA. 2023; (4-48): 3–10

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Научная статья

УДК 631.531:633.1

Код ВАК 4.1.1

EDN: XYUPKS

ПОСЛЕДЕЙСТВИЕ СТРЕСС-ФАКТОРОВ НА ПРОРАСТАНИЕ
И ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Виктор Иванович Левин¹, Людмила Анатольевна Антипкина², Александр Сергеевич Ступин³

^{1, 2, 3} Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Рязань, Россия

¹ levin-49@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9587-0556>

² latalanova@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6933-8833>

³ stupin32@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0548-6313>

Аннотация. Цель исследования – изучение последствия стресс-факторов абиотической и биотической природы на прорастание и посевные качества семян зерновых культур в зависимости от режима их послеуборочного хранения. В лабораторных опытах использовали кондиционные семена районированных сортов яровой пшеницы Агата (*Triticum aestivum* L.) и ячменя Яромир (*Hordeum vulgare* L.), которые подвергали воздействию стресс-факторов: повышенной температуры, механических травмирующих ударов, летучих выделений сапрофитного гриба, т. е. типичных стрессоров, механизированной уборки урожая зерна – последующей сушке и хранению семян. В процессе хранения у стрессированных семян определяли морфометрические показатели проростков, энергию прорастания и лабораторную всхожесть по ГОСТ 12038-84, силу роста по ГОСТ 10340-84, концентрацию стрессового этилена в межзерновой воздушной среде методом газовой хроматографии. Статистическую обработку экспериментальных данных выполняли с применением пакета программ «Statistica 6.0». Угнетение роста ростка и снижение массы проростков отмечалось в меньшей степени у ячменя. Наиболее выраженное подавление процессов прорастания у семян вызывало их экспонирование в летучих выделениях сапрофитных грибов. Выраженный стрессозащитный эффект обеспечивало хранение семян в воздухонепроницаемых контейнерах. В процессе хранения стрессированных семян в межзерновой воздушной среде происходило увеличение концентрации стрессового этилена в 5–20 раз по сравнению с контролем. Стрессированные семена пшеницы после 12 месяцев хранения и ячменя – через 24 месяца не отвечали требованиям посевного стандарта. Адаптационная реакция последствия стресс-факторов у семян зерновых культур сопровождалась выделением стрессового этилена, угнетением роста проростков, снижением энергии прорастания и лабораторной всхожести семян. Выявлена более высокая резистентность семян ячменя по сравнению с яровой пшеницей воздействию абиотического и биотического стресс-факторов. Хранение стрессированных семян в воздухонепроницаемых контейнерах блокирует развитие стрессовых реакций и пролонгирует высокие посевные качества.

Ключевые слова: семена, стресс-факторы, прорастание, посевные качества, условия ранения, воздухонепроницаемые контейнеры.

Для цитирования: Левин В.И., Антипкина Л.А., Ступин А.С. Последствие стресс-факторов на прорастание и посевные качества семян зерновых культур // Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 4 (48). С. 3–10. EDN: XYUPKS.

Scientific article

THE AFTEREFFECT OF STRESS FACTORS ON GERMINATION AND GRAIN SEEDS
QUALITIES

Viktor I. Levin¹, Lyudmila A. Antipkina², Alexander S. Stupin³

^{1, 2, 3} Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev, Ryazan, Russia

¹ levin-49@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9587-0556>

² latalanova@ya.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6933-8833>

³ stupin32@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0548-6313>

Abstract. The purpose of the research is to study the aftereffect of stress factors of abiotic and biotic nature on the germination and grain seed qualities, depending on their post-harvest storage regime. In the laboratory experiments, the certified seeds of the released varieties of spring wheat Agata (*Triticum aestivum* L.) and barley Yaromir (*Hordeum vulgare* L.) were used, which were exposed to stress factors, such as elevated temperature, mechanical traumatic shocks, volatile matter of the saprophytic fungus, i.e. typical stressors at mechanized grain harvesting, subsequent drying and seeds storage. During the storage period, the following parameters were determined in the stressed seeds: morphometric parameters of seedlings, germination energy and laboratory germination according to GOST 12038-84, growth force according to