



УДК 631. 53. 01
DOI 10.25230/conf13-2025-03-25

**ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ И СРОКОВ ХРАНЕНИЯ СЕМЯН
РАПСА ОЗИМОГО НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА**

Богиева О.Р.¹, Горлова Л.А.²

¹Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина,
ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК
god.thb@gmail.com

²ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК

Обработка семян рапса озимого инсектофунгицидными препаратами может снижать энергию прорастания на 1,6–16,0 % в зависимости от срока хранения семян. Протравители

семян могут оказать частично сдерживающее действие на лабораторную всхожесть, снизив её при разных сроках хранения на 1,4–25,9 %. Через три года хранения у протравленных семян рапса озимого энергия прорастания снижалась на 65,4 %, а лабораторная всхожесть на 51,0 %.

Ключевые слова: протравленные семена, энергия прорастания, лабораторная всхожесть, сроки хранения семян.

Введение. Одним из основных факторов формирования урожая рапса является получение дружных, равномерных, хорошо развитых всходов. Оптимальные условия при прохождении данной фазы составляют 50 % для успешного дальнейшего полноценного роста и развития растений. Предпосевная обработка семян – это химическая обработка посевного материала пестицидами, регуляторами роста, макро и микроэлементами, являющаяся важным экономически выгодным и экологически безопасным приемом защиты семян и всходов растений от повреждения фитофагами, семенной, почвенной и частично аэрогенной инфекции [1]. Однако, наблюдения показывают, что химические компоненты могут оказывать не только положительное влияние, но и вызывать задержки в процессах начального роста и развития.

На протяжении многих лет иностранные селекционные компании, а сейчас и отечественные, предлагают сельхозтоваропроизводителям для посева семена рапса в посевных единицах. Посевные единицы представляют собой протравленные семена (как правило, обработанные Круйзер рапс, КС или другими комплексами препаратов), упакованные только в одноразовые мешки из непропитанной четырехслойной бумаги по ГОСТ 2226 весом от 7 до 12 кг [2]. Иногда не высеянные по разным причинам семена приходится хранить. Сроки хранения могут составлять от 1 до 3 лет, но после превышения сроков хранения протравленных семян их всхожесть существенно снижается.

Целью наших исследований являлось изучение влияния предпосевной обработки и сроков хранения на энергию прорастания и лабораторную всхожесть семян гибридов рапса озимого.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили протравленные семена гибридов рапса озимого (*Brassica napus* L.), имеющиеся в коллекции лаборатории селекции сортов рапса: Edimax KL, Kirill KL, Atora, Alvaro, Kristiano. Семена хранились с 2021 по 2024 г.

Из указанной на упаковке информации, протравителем являлся Круйзер Рапс, КС. Действующее вещество протравителя: 280 г/л тиаметоксам – химическое действующее вещество инсектицидов с эффектом «жизненной силы» – VigorTM effect, 32,3 г/л мефеноксам – действующее вещество фунгицидов, применяют также совместно с другими компонентами, 8 г/л флудиоксонил – синтетическое химическое вещество фунгицидов [3].

Лабораторный опыт осуществлялся в отделе селекции рапса и горчицы всероссийского научно-исследовательского института масличных культур имени В.С. Пустовойта (ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК) г. Краснодар в 2024 г.

Энергию прорастания и лабораторную всхожесть у обработанных протравителем и не обработанных семян определяли в соответствии с ГОСТ 12038-84 [4]. Для сравнения протравленные семена гибридов тщательно промывали в проточной воде в течение 10 минут от препаратов, нанесённых на их поверхность. Сразу просушивали фильтровальной бумагой и оставляли для дальнейшего подсыхания на 1 сутки при температуре 22 °С.

Опыт проводили следующим способом: протравленные и непротравленные (отмытые) семена гибридов отбирали случайным образом и закладывали в чашки Петри на увлажнённую фильтровальную бумагу по 50 шт. в трёхкратной повторности. После закладки опыты чашки Петри были убраны в тёмное сухое место. Учет результатов проводился в два этапа, согласно ГОСТу 12038-84: на 3 сутки – определяли энергию прорастания, на 7 сутки – лабораторную всхожесть семян.



Математическую обработку данных осуществляли по Б.А. Доспехову [5].

Результаты исследования. О посевных качествах семян рапса озимого можно судить по данным энергии прорастания и лабораторной всхожести. Энергия прорастания показывает, как дружно и одновременно появятся всходы. Если энергия прорастания низкая необходима максимально мелкая заделка семян и применение стимуляторов роста.

Анализ полученных результатов показал, что семена урожая 2024 г. имели не высокую энергию прорастания, которая в среднем у протравленных семян составляла 72,4 %. Семена свободные от химических протравителей характеризовались более высокой (на 8,6 %) энергией прорастания.

После одного года хранения наблюдалось существенное снижение энергии прорастания как у протравленных, так и не протравленных семян в сравнении со свежееубранными семенами, которое составляло на 10,9 и 4,1 % соответственно. Разница между обработанными и не обработанными препаратом Круйзер Рапс семенами по изучаемому признаку была не существенной и составила всего 1,6 %. Через два года хранения семян энергия прорастания уменьшалась на 20,0 % у непротравленных семян и на 13,1 % у обработанных химическими препаратами в сравнении с семенами, полученными в 2024 г. Различия между обработанными и не обработанными протравителем семенами по изучаемому признаку была не существенной и в среднем были на уровне 1,7 %.

Три года хранения семян резко снизили показатели энергии прорастания. У непротравленных семян этот показатель снизился на 58,0 %, а у протравленных на 65,4 %. Отличия по энергии прорастания у обработанных и не обработанных семян также резко возросли и составили 16,0 % (табл. 1).

Таблица 1. Энергия прорастания протравленных и не протравленных семян гибридов рапса озимого в зависимости от сроков хранения, %

ВНИИМК, Краснодар, 2024 г.

Срок хранения	Непротравленные	Протравленные	Разница	НСР ₀₅
Свежееубранные семена	81,0	72,4	- 8,6	4,7
1 год хранения	70,1	68,3	-1,6	9,5
2 года хранения	61,0	59,3	-1,7	4,0
3 года хранения	23,0	7,0	-16,0	2,5

Таким образом, исследования показали, что обработка семян инсектофунгицидными препаратами может существенно снижать энергию прорастания как в сравнении с необработанными семенами, так и в процессе хранения. Вероятной причиной этих явлений может быть частичное действие мефеноксана и флудиоксанила, заключающееся в нарушении синтеза нуклеиновых кислот и ингибировании фосфорилирования глюкозы в процессе клеточного дыхания.

Лабораторная всхожесть семян РС₁ рапса озимого согласно ГОСТ Р 52325–2005 составляет 85 % [6]. Результаты исследования показали, только семена урожая 2024 года без присутствия протравителя соответствуют требованиям ГОСТ и имеют лабораторную всхожесть на уровне 87,7 %. Обработанные семена характеризовались более низкой (на 8,3 %) всхожестью.

У семян 2023 года урожая (1 год хранения) наблюдалось существенное снижение лабораторной всхожести как у протравленных, так и не протравленных семян в сравнении с семенами урожая 2024 года, которое составляло на 13,0 и 6,1 % соответственно. Разница по показателям лабораторной всхожести между обработанными и не обработанными семенами, хранившимися 1 год, была не существенной и составила всего 1,4 %. После двух лет хранения семян лабораторная всхожесть уменьшалась на 18,3 % у непротравленных семян и

на 14,4 % у протравленных семян в сравнении свежими семенами. Различия между семенами с протравителем и без него по изучаемому признаку была не существенной и в среднем были на уровне 4,4 %.

Через три года хранения с показателем лабораторной всхожести наблюдалась ситуация аналогичная с энергией прорастания, а именно резкое снижение на 33,4 % у непротравленных и на 51,0 % у протравленных семян. Разрыв по показателям лабораторной всхожести у обработанных и не обработанных семян также резко возрос и составил 25,9 % (табл. 2).

Таблица 2. Лабораторная всхожесть протравленных и не протравленных семян гибридов рапса озимого в зависимости от сроков хранения, %

ВНИИМК, Краснодар, 2024 г.

Срок хранения	Непротравленные	Протравленные	Разница	НСР ₀₅
Свежеубранные семена	87,7	79,4	- 8,3	3,8
1 год хранения	74,7	73,3	-1,4	10,0
2 года хранения	69,4	65,0	-4,4	6,6
3 года хранения	54,3	28,4	-25,9	7,1

Результаты исследования по определению лабораторной всхожести показали, что токсическое действие протравителей семян может сохраняться больше недели и задерживать развитие проростков рапса на ранних этапах. Возможно те свойства фунгицидов, которые направлены на ингибирование процессов у грибных патогенов могут каким-то образом сказываться и на рапсе. Хранение протравленных и не протравленных семян существенно сказывается на лабораторной всхожести, снижая её через три года в 1,6–2,8 раза.

Закключение. Предпосевная обработка семян исектофунгицидными препаратами может вызывать снижение энергии прорастания и лабораторной всхожести. Также обнаружено негативное влияние длительного хранения, как на протравленные, так и непротравленные семена.

Предположительно, причиной снижения энергии прорастания и лабораторной всхожести может быть частичное ингибирующее действие мефеноксана и флудиоксанила, направленное на ростовые процессы грибов. Также это может быть вызвано другими дополнительно присутствующими веществами, входящими в состав комплексного препарата для предпосевной обработки семян.

Следует учитывать выявленные факты при принятии решения хранения обработанных семян, при определении нормы посева семян, глубине их заделки, возможной обработки стимуляторами роста и т.д.

Литература

1. Ламан Н.А., Алексейчук Г.Н., Калацкая Ж.Н. Современная технология предпосевной обработки семян // Наука и инновации. – 2006. – № 9 (43). – С. 37–41.
2. ГОСТ 2226-2013 Мешки из бумаги и комбинированных материалов. Общие технические условия.
3. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации по состоянию на 5 сентября 2023 г.
4. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы определения всхожести.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с
6. ГОСТ Р 52325–2005. Семена сельскохозяйственных растений сортовые и посевные качества. Общие технические условия.



**INFLUENCE OF PRE-SOWING TREATMENT AND SHELF LIFE OF WINTER
RAPESEED SEEDS ON ITS SOWING QUALITIES**

Bogieva O.R.¹, Gorlova L.A.²

The treatment of winter rapeseed seeds with insecticide-fungicide preparations is able to decrease germination energy by 1.6–16.0% depending on the seed shelf life. Seed dressings can cause deterrent effect on the laboratory viability, decreasing it at the different shelf lives by 1.4–25.9%. In three years of storage, germination energy of treated seeds of winter rapeseed lowered by 65.4% and the laboratory viability – by 51.0%.

Key words: treated seeds, germination energy, laboratory viability, seed shelf life.