

Качественные семена – первый шаг к стабильному урожаю озимой пшеницы

доц. д-р Златина Ур, ИРГР – Садово, ССА; доц. д-р Евгений Димитров, ИРГР, Садово

Дата 22.09.2026 | Выпуск 9/2026 | ISSN 2815-522X | Язык RU

www.plant-protection.com/article/2472?lang=ru



Резюме

Качественный семенной материал — это первое предварительное условие для успешного establishment посевов и для реализации продуктивного потенциала озимой мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.). Высокая лабораторная всхожесть важна, но её недостаточно для прогнозирования поведения семян в поле. Также имеют значение сила роста семян, сортовая и физическая чистота, размер и выравненность семян, фитосанитарное состояние и правильное хранение. Эти качества обеспечивают быстрое и дружное появление всходов и формирование хорошо развитого стеблестоя, особенно при посеве в условиях дефицита влаги или колебаний температуры.

Однако качественные семена не действуют изолированно. Их эффект зависит от сорта, срока посева, условий года и применяемой агротехнологии. В условиях меняющегося климата наиболее надёжный подход — это сочетание хорошего семенного материала с адаптированным генотипом и гибкое определение срока посева в соответствии с фактическими почвенно-климатическими условиями.

Ключевые слова: *Triticum aestivum* L., семенной материал, всхожесть, сила роста семян, озимая пшеница, изменение климата, срок посева, адаптивность, устойчивое производство.



Всё начинается с семени

Озимая мягкая пшеница (*Triticum aestivum* L.) является одной из важнейших сельскохозяйственных культур, но её высокий продуктивный потенциал реализуется только тогда, когда генотип, условия окружающей среды и агротехнология действуют в благоприятном сочетании. Температура, осадки и влажность почвы влияют на все этапы развития, и в последние годы всё чаще возникают ситуации с недостаточным увлажнением при посеве, высокими осенними температурами, кратковременными засухами и резкими колебаниями температуры.

Именно поэтому начало вегетации приобретает всё большее значение. Семя несёт генетическую информацию сорта и обеспечивает запасы, необходимые для прорастания и начального развития. Если появление всходов быстрое и дружное, растения имеют лучшую возможность развиваться синхронно, куститься и подготовиться к зиме.

Качество семян само по себе не является гарантией высокой урожайности. Это первоначальный фундамент, на который впоследствии воздействуют сорт, погода, питание, влагообеспеченность, фитосанитарное состояние и другие элементы технологии.

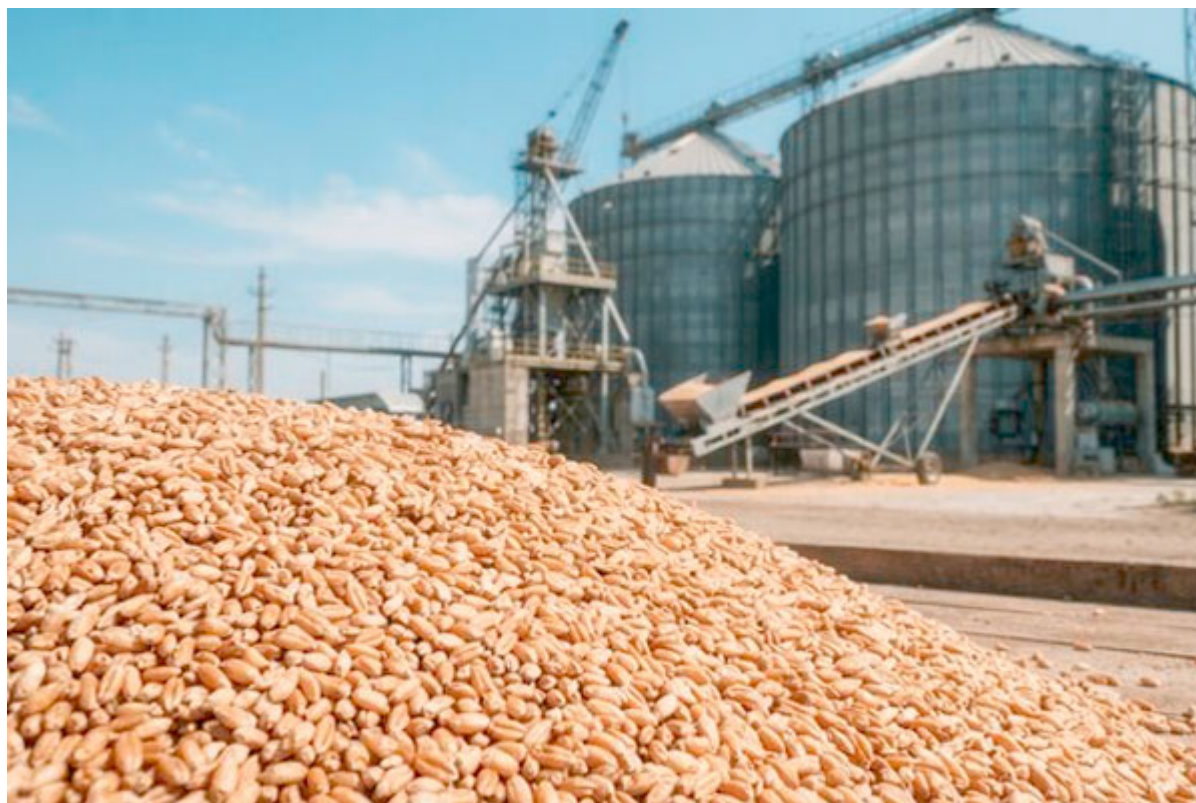
Что означает „качественный семенной материал“?

Качество семенного материала не определяется одним показателем. Это сочетание генетических, физиологических, физических и фитосанитарных характеристик.

Сортовая чистота и подлинность важны, поскольку стеблестой должен соответствовать биологическим и хозяйственным характеристикам выбранного сорта. Разные сорта различаются по продолжительности вегетации, способности к кущению и реакции на холод, засуху и болезни. Физическая чистота также имеет прямое практическое значение – в семенной партии не должны преобладать примеси, повреждённые семена или семена других культур и сорняков.

Фитосанитарное состояние также не следует недооценивать. Семена могут быть носителями патогенов, которые могут препятствовать прорастанию и раннему развитию. Поэтому оценка семенного материала должна также включать контроль его состояния здоровья.

Размер и выравненность семян также являются полезными показателями. Более крупные и хорошо выполненные семена, как правило, имеют больше питательных запасов для раннего развития, но размер не следует использовать в качестве единственного признака высокого качества. Крупные семена могут утратить часть своих физиологических качеств вследствие старения или неправильного хранения. Более важно сочетание хорошего размера, выравненности, всхожести и силы роста.



Хранение — последнее, но не менее важное звено этой цепи. Качества семян изменяются со временем. Неподходящая температура и влажность могут ускорить старение, снизить силу роста и привести к более медленному и неравномерному прорастанию. Поэтому контроль

качества должен продолжаться вплоть до самого посева, а не заканчиваться первоначальной сертификацией партии.

Всхожесть — это ещё не всё – почему важна сила роста

Всхожесть указывает на способность семян в определённых условиях образовывать нормальные проростки. Это фундаментальный показатель посевных качеств, но лабораторный тест проводится в контролируемых и относительно благоприятных условиях. Поле редко предлагает такой же комфорт.



Две семенные партии могут иметь схожую лабораторную всхожесть, но вести себя по-разному после посева. Одна может взойти быстро и дружно, а другая – медленнее и неравномерно. Именно здесь проявляется значение силы роста семян.

Finch-Savage и Bassel (2016) связывают силу роста со способностью семян быстро и дружно прорасти и успешно укорениться в различных условиях семенного ложа. Reed et al. (2022) также рассматривают её как комплексную характеристику, включающую прораствание, развитие проростков и способность семян преодолевать ранние стрессовые условия.

У озимой пшеницы это особенно важно. После посева семена могут столкнуться с недостаточным увлажнением, пониженными температурами или неравномерным увлажнением почвы. В таких ситуациях более жизнеспособные семена имеют лучшую возможность использовать кратковременные благоприятные периоды и сформировать более выравненный стеблестой.

От семени к выравненному стеблестоя

Хорошо развитый и выравненный стеблестой — это первый реальный шаг к использованию потенциала сорта. Когда растения появляются в одинаковые сроки, они развиваются более синхронно и имеют схожие возможности для кущения и использования доступных ресурсов.

У озимой пшеницы задержка появления всходов имеет ещё одно последствие – позже взошедшие растения имеют более короткий период для осеннего развития и могут сформировать меньшее число продуктивных стеблей. Таким образом, уже в начале вегетации создаётся неравномерность, которая впоследствии может повлиять на структуру стеблестоя.



Это объясняет, почему качественный семенной материал является одним из первых факторов, которыми может управлять производитель. Однако связь между качеством семян и конечной урожайностью не является прямой. Если оптимальная плотность посева уже достигнута, более высокая сила роста не обязательно означает пропорционально более высокую урожайность. Её эффект наиболее ярко проявляется в более надёжном establishment растений, особенно в стрессовых условиях.

Сорт, срок посева и климат – решения должны работать вместе

Срок посева является одним из основных агротехнических факторов при возделывании озимой пшеницы. Он определяет, сколько времени будет у растений для осеннего развития, кущения и накопления запасных веществ перед зимой. Однако оптимальный срок не следует понимать как одну и ту же календарную дату каждый год.

При принятии решения необходимо учитывать влажность почвы, температурный режим и биологические характеристики сорта. При недостаточной влажности почвы ранний посев не гарантирует успешного появления всходов даже при очень качественных семенах. Чрезмерное запаздывание, напротив, сокращает период осеннего развития и может ограничить кущение.



Это становится ещё более важным в условиях изменчивого климата. Повышенные температуры и изменения в характере осадков могут влиять как на формирование и физиологическое состояние самих семян, так и на условия, с которыми они столкнутся после посева. Reed et al. (2022) отмечают, что температурные условия в период развития семян могут влиять на их последующую силу роста и всхожесть.

Качественные семена не могут компенсировать серьёзный дефицит почвенной влаги, но они могут повысить вероятность того, что растения своевременно используют доступную влагу при наступлении подходящих условий. В этом смысле качество семян, сорт и срок посева следует рассматривать как части общей стратегии адаптации производства. Gabriel et al. (2025) также определяют срок посева и продолжительность вегетационного цикла как возможные инструменты адаптации пшеницы к меняющимся климатическим условиям.

Болгарский контекст: почему важен адаптированный сорт

Болгария характеризуется значительным разнообразием почвенных и климатических условий. Поэтому сорт, показывающий очень высокую урожайность в одном месте или в один год, не обязательно сохраняет тот же уровень продуктивности и стабильности при другом температурном или водном режиме.

Данные исследований в районе Садово подтверждают эту зависимость. В исследовании 56 сортов озимой мягкой пшеницы за период 2019–2021 гг. генотип оказал наиболее сильное влияние на варьирование урожайности – 40,7%, а условия окружающей среды – 20,7% (Dimitrov, Uhr and Chipilski, 2022). Для отдельных сортов было установлено сочетание высокой продуктивности, стабильности и адаптивности к неблагоприятным климатическим условиям.

Более поздние исследования в Садово также показывают статистически значимое влияние генотипа, среды и взаимодействия генотип × среда на урожайность. Это важный аргумент в пользу оценки сортов не только по средней продуктивности, но и по стабильности их показателей в различных условиях.

Местные и адаптированные генотипы ценны как для практического производства, так и в качестве генетического ресурса для селекции. Они предоставляют возможность сочетать качественный семенной материал с генотипом, лучше адаптированным к конкретной среде.



На что должен обращать внимание производитель при выборе семян?

Практический вывод прост: хороший семенной материал не сводится только к высокому проценту всхожести. Для озимой пшеницы важно, чтобы семенная партия сочетала несколько качеств:

- высокая сортовая чистота и подлинность;
- высокая лабораторная всхожесть;
- хорошая сила роста семян;
- высокая физическая чистота;

- хороший размер и выравненность;
- хорошее фитосанитарное состояние;
- подходящие условия хранения до момента посева.

Ни одно из этих качеств не следует рассматривать в отрыве от выбора сорта и срока посева. Даже превосходная семенная партия не может полностью компенсировать неподходящий генотип, серьёзный дефицит воды или неудачно выбранный срок. Верно и обратное – подходящий сорт вряд ли сможет реализовать свой потенциал, если начало формирования стеблестоя нарушено из-за низкокачественных семян.

Заключение

Качественные семена — это первый шаг к выравненному и хорошо развитому стеблестоя, но это не независимая гарантия высокой урожайности. Их роль заключается в создании наилучшего возможного старта для растений – быстрого и дружного появления всходов, хорошего начального развития и более однородной структуры стеблестоя.

В условиях климатической неопределённости наиболее надёжный подход является комплексным: качественный семенной материал, подходящий и адаптированный генотип, срок посева, соответствующий фактической влажности почвы и температурному режиму, и адекватная агротехнология. Именно взаимодействие этих факторов определяет, в какой степени продуктивный потенциал озимой пшеницы будет реализован в конкретном году.

Для Болгарии особое значение имеют местные и проверенные адаптированные сорта, поскольку они представляют собой ценный ресурс для сочетания продуктивности, стабильности и устойчивости к меняющимся условиям окружающей среды.

Литература

Finch-Savage, W. E., Bassel, G. W. 2016. Seed vigour and crop establishment: extending performance beyond adaptation. *Journal of Experimental Botany*, 67(3), 567–591. DOI: 10.1093/jxb/erv490.

Reed, R. C., Bradford, K. J., Khanday, I. 2022. Seed germination and vigor: ensuring crop sustainability in a changing climate. *Heredity*, 128, 450–459. DOI: 10.1038/s41437-022-00497-2.

Dimitrov, E., Uhr, Z., Chipilski, R. 2022. Study of yield and stability by common winter wheat varieties by changing climatic conditions in Sadovo region. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 28(2), 271–278.

Desheva, G., Deshev, M. (2021). Evaluation of the stability and adaptability of yield in varieties and breeding lines of common winter wheat. *Bulgarian Journal of Crop Science*, 58(1), 3–13.

Desheva, G. N., Deshev, M. G., Valchinova, E. K., Kyosev, B. N. 2025. AMMI and GGE biplot

analyses of adaptability and yield stability of advantage varieties of common winter wheat. Bulgarian Journal of Agricultural Science, 31(5), 940–950.

Dudka, R., Onipko, V. 2025. Yield and quality of winter bread wheat depending on sowing dates and methods: a review of global and domestic experience. Scientific Progress & Innovations, 28(3), 103–108. DOI: 10.31210/spi2025.28.03.17.

Gabriel, J. L., Allende-Montalbán, R., Nieto-Taladriz, M. T. et al. 2025. Sowing date and cycle length as wheat climate change adaptation tools under Mediterranean conditions. European Journal of Agronomy, 170, 127738. DOI: 10.1016/j.eja.2025.127738.

Kyosev, B., Desheva, G., & Deshev, M. (2022). Viability of Triticum sp. seeds after 30 years long-term storage. Bulgarian Journal of Crop Science, 59(6), 9–15.