

# 'Фитопатологические проблемы после воздействия экстремально низких температур на косточковые культуры'

*Автор(и):* гл. ас. д-р Дияна Александрова, Институт по овощарство – Пловдив; гл. ас. д-р Мария Христовова, Институт по овощарство – Пловдив, Селскостопанска академия – София

*Дата:* 16.05.2025 *Брой:* 5/2025



## Аннотация

Косточковые культуры отличаются ранней фенологией и высокой чувствительностью к температурным амплитудам, а также особой восприимчивостью к неблагоприятным зимним условиям. Повреждение морозом в садах приводит не только к снижению урожайности в конкретном году. Оно представляет собой сложный физиологический и структурный стресс, который ослабляет иммунитет растений, изменяет фитосанитарное состояние насаждений и провоцирует вторжение вторичных инфекций и атаки

вредителей. Последствия экстремальных температур проявляются по-разному в молодых и плодоносящих садах, что требует дифференцированного подхода при оценке и последующих восстановительных мероприятиях.

Молодые сады чрезвычайно восприимчивы к низким температурам; их ткани слабо одревесневают и не завершили процесс закалки древесины до наступления зимнего покоя. Недоразвитая корневая система затрудняет усвоение запасных веществ, что дополнительно ухудшает устойчивость к экстремальным условиям. Повреждения от низких температур в молодых садах часто включают некроз камбия, травмы в области прививки и частичное или полное высыхание однолетних побегов. В результате таких повреждений наблюдается задержка роста, деформация кроны и отсроченное вступление в плодоношение, а в более тяжелых случаях – необходимость пересадки отдельных деревьев.

У плодоносящих деревьев длительное воздействие экстремально низких температур приводит к значительно более сложным и часто недооцененным последствиям. Помимо очевидных повреждений и гибели цветочных почек, низкие температуры могут вызывать внутренние разрывы в проводящих тканях, нарушая нормальный физиологический поток между корневой системой и кроной. Распространенным явлением является повреждение завязей, выражающееся в плохом развитии или преждевременном опадении цветков или молодых плодов. Также может быть нарушена закладка генеративных почек на следующий год, что ставит под угрозу урожайность в долгосрочной перспективе.



*Повреждения от мороза на сливах в городе Карлово. Повреждения от мороза сочетаются с бурой гнилью. Фото © ст. преп. д-р Дияна Александрова, ст. преп. д-р Мария Христовова*

Чрезвычайно важным последствием зимних повреждений от мороза является общее снижение иммунитета дерева. Поврежденные ткани выделяют меньше фитонцидов и вторичных метаболитов, что создает предпосылку для проникновения многочисленных фитопатогенов. Наиболее распространенными инфекциями в таких случаях являются болезни, развивающиеся на листве, включая бактериальные поражения, вызываемые *Pseudomonas syringae*, *Xanthomonas arboricola* pv. *pruni*. Грибные заболевания *Cytospora* spp. и *Botryosphaeria dothidea*, *Blumeriella jaapii*, *Cladosporium carpophilum*, *Monilinia* spp. также находят благоприятные условия для развития в поврежденных тканях. Начало вегетации при ослабленном фитосанитарном контроле может сопровождаться усыханием ветвей, некрозами и расширяющимися раковыми поражениями, что требует своевременной диагностики и обрезки инфицированных частей.

Не менее серьезным является влияние низких температур на энтомофауну в садах. Поврежденные деревья выделяют повышенное количество летучих соединений, которые действуют как аттрактанты для многочисленных вредителей. Короеды рода *Scolytus* и рода *Xyleborus* концентрируются в основном на ослабленных и отстающих в росте деревьях, так как они наиболее пригодны для питания взрослых особей и личинок. Чаще всего атаке подвергаются деревья с повреждениями от мороза или со слабой корневой системой. Взрослые осреды средиземноморской златки-крошки (*Capnodis tenebrionis* L.) и златки узкотелой (*Perotis lugubris* F.) часто первоначально заселяют участки, поврежденные морозом, а впоследствии распространяются на соседние здоровые ткани.

Несмотря на неизбежность некоторых зимних повреждений, ряд хорошо спланированных агротехнических, фитопатологических и энтомологических мероприятий может снизить потери и поддержать восстановление. Среди наиболее важных превентивных подходов – сбалансированное удобрение, с особым вниманием к избеганию поздних азотных подкормок осенью. Формирующая обрезка должна быть сосредоточена на удалении поврежденных морозом и некротизированных частей, тем самым стимулируя развитие новой здоровой ткани.

Фитопатологический контроль включает профилактические опрыскивания препаратами на основе меди. В период весеннего роста рекомендуется использование системных или пенетрантных фунгицидов. Мониторинг в начале вегетации и своевременная диагностика первичных симптомов имеют первостепенное значение.

Мониторинг вредителей начинается уже в ранний вегетационный период с применением специфических приемов и методов для обнаружения присутствия вредных видов насекомых. Рекомендуется проводить регулярные обследования садов, а также использовать феромонные и цветные клеевые ловушки. В зависимости от вида вредителя и экономического порога вредоносности могут применяться весенние инсектицидные обработки. Против пилильщиков обработки инсектицидами направлены на взрослых особей, до и во время яйцекладки, и на личинок, во время вылупления и проникновения в молодой плод. Эта обработка также воздействует на листогрызущих гусениц, долгоносиков и листоверток. После цветения на верхушках побегов наблюдается образование первых колоний тлей. С увеличением плотности популяции наблюдается задержка роста и деформация молодых побегов. При появлении первых колоний рекомендуется обработка системными, пенетрантными и трансламинарными инсектицидами. Для предотвращения развития резистентности к используемым средствам защиты растений необходимо их чередование и использование препаратов из разных групп.



*Для сохранения биологического баланса рекомендуется высаживать цветочные полосы из различных нектаро- и пыльценосных видов в междурядьях или в непосредственной близости от садов. Таким образом, стимулируется развитие и сохранение полезных видов насекомых – пчел, хищников и паразитов.*

При отсутствии плодов в течение вегетационного периода может применяться **«схема сокращенного ухода за деревьями»**, но мероприятия не должны опускаться. Защита растений направлена на

укрепление атакованной древесины; поддержание здоровой листовой поверхности и предотвращение массового заражения вредителями.

В заключение, повреждения от мороза у косточковых культур требуют многогранного подхода, сочетающего знания из селекции, физиологии, фитопатологии и энтомологии. Только комплексные стратегии, основанные на гибких подходах, могут обеспечить устойчивость садов и долгосрочную продуктивность в условиях все более частых климатических аномалий.

---

## Литература

1. Hanson, E., & Sundin, G. (2020). *How to minimize costs in frost-damaged cherry orchards*. Michigan State University Extension. Retrieved May 5, 2025, from [https://www.canr.msu.edu/news/how\\_to\\_minimize\\_costs\\_in\\_frost\\_damaged\\_cherry\\_orchards](https://www.canr.msu.edu/news/how_to_minimize_costs_in_frost_damaged_cherry_orchards)
2. Kocurek, P., Gołąb, G., Kalandyk, A., & Pawłowski, M. (2023). Increasing risk of spring frost occurrence during the cherry tree flowering in times of climate change. *Water*, 15(3), 497. <https://doi.org/10.3390/w15030497>
3. Orchard People. (n.d.). *How to protect fruit trees from frost with water*. Retrieved May 5, 2025, from <https://orchardpeople.com/how-to-protect-fruit-trees-from-frost-with-water/>
4. Pacific Northwest Extension. (n.d.). *Cherry (Prunus spp.) - Brown Rot Blossom Blight and Fruit Rot*. Pacific Northwest Plant Disease Management Handbook. Retrieved May 5, 2025, from <https://pnwhandbooks.org/plantdisease/host-disease/cherry-prunus-spp-brown-rot-blossom-blight-fruit-rot>
5. Stark Bro's Nurseries & Orchards Co. (n.d.). *Pest & disease control for cherry trees*. Retrieved May 5, 2025, from <https://www.starkbros.com/growing-guide/how-to-grow/fruit-trees/cherry-trees/pest-and-disease-control>
6. University of Minnesota Extension. (n.d.). *Cherry Leaf Spot*. Retrieved May 5, 2025, from <https://extension.umn.edu/plant-diseases/cherry-leaf-spot>
7. University of Missouri Extension. (2021). *Care of fruit trees after spring frost*. Integrated Pest Management Program. Retrieved May 5, 2025, from <https://ipm.missouri.edu/meg/index.cfm?ID=613>
8. Ystaas, J., Heide, O. M., & Sønsteby, A. (2006). A method for assessing frost damage risk in sweet cherry orchards. *Scientia Horticulturae*, 109(3), 234–241. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2006.04.026>