

**ЗИМОСТІЙКІСТЬ НОВИХ ПЕРСПЕКТИВНИХ СОРТІВ ТА ЕЛІТНИХ ФОРМ ГРУШІ (*PIRUS COMMUNIS L.*) ІНСТИТУТУ САДІВНИЦТВА НААН УКРАЇНИ**

**Ю.Б. ХОДАКІВСЬКА**, кандидат с.-г. наук, ст. наук. співробітник  
Інститут садівництва (ІС) НААН України, 03027, Київ-27, Садова, 23,  
e-mail: lab.plod@ukr.net

*Наведено результати визначення зимо- та морозостійкості нових перспективних сортів груші селекції ІС НААН Вежа мускатна, Китайський ліхтарик, Панянка та елітних форм 4-24 (Деканка мускатна), 4-79 (Водохреце), 17-98 (Сувенірна), 17-103 (Ольхотівська). Температури -25...-30 °С у найбільш відповідальні періоди зими груші не є нищівними для всіх досліджуваних сортів і форм. Низькі температури (-25...-30 °С) ушкоджують усі тканини верхівок пагонів децю більше, ніж середньої його частини. Зниженню зимостійкості сортів Панянка, Китайський ліхтарик і Вишня та форми 17-98 (Сувенірна) крім того сприяло ураження грушевою листоблішкою (*Psyllarpiricola Forst.*). За комплексом ознак, які входять в поняття зимостійкості, з позитивної сторони виділяються сорт Вежа мускатна та елітні форми 4-24 (Деканка мускатна) і 4-79 (Водохреце).*

**Ключові слова:** груша, сорт, морозостійкість, зимостійкість, кора, камбій, деревина, серцевина, брунька.

**Актуальність досліджень.** У груші на початку та наприкінці холодого періоду чутливими до низьких температур є кора, молода деревина, камбій та плоді утворення. Менша морозостійкість дерев груші у порівнянні з яблуною генетично детермінована і вже за температури -30 °С деревина, а також камбій істотно уражуються, але груша має високу регенераційну здатність [1].

Дослідженнями Копаня В.П. встановлено, що ступінь зимостійкості дерев груші залежить від генетичних особливостей сорту, віку, врожайності дерев, метеорологічних умов вегетаційного періоду, ступеню підготовки їх до зими та рівня мінусових температур і їх коливання протягом зими, особливо за наявності відлиг [2].

Більшість сортів груші європейського походження не витримують тривалого зниження температури нижче -30 °С, а їх плоді бруньки навіть у стані спокою істотно уражуються морозами -23...-27 °С. Після проходження природного спокою, особливо після відлиг та зворотних мінусових температур, плоді бруньки груші більш чутливі і до менших значень морозу (-18...-20 °С).

Значно більш чутливими до мінусових температур є вегетуючі органи груші. Плоди та листя пошкоджуються морозами при -5...-6 °С, а квітки вже при -1,8...-2,5 °С.

Суттєву роль в перезимівлі дерев відіграють кора та камбій. Кора має складну анатомічну структуру, виконуючи захисну, накопичувальну та функцію провідних систем. Паренхімні клітини синтезують та накопичують пластичний матеріал, що сприяє кращій перезимівлі рослин. Вони також утворюють радіальні промені та вертикальні ряди живих клітин у флоємі. Камбій – одна з найбільш життєво необхідних тканин, що постійно оновлюються. Клітини камбіальної зони відзначаються високим ступенем метаболізму та меристематичної активності. На довготривалу активну роботу камбію та ступінь його морозостійкості великий вплив має водний режим, обводнення тканин та рівень забезпеченості рослин мінеральними речовинами, особливо азотом, фосфором, калієм та кальцієм [3].

**Методика.** Дослідження проводили в ІС НААН України у 2021-2023 рр. Вивчали нові сорти груші Вежа мускатна, Китайський ліхтарик, Панянка та елітні форми 4-24 (Деканка мускатна), 4-79 (Водохреще), 17-98 (Сувенірна), 17-103 (Ольхотівська). Вивчення морозостійкості проводили методом проморожування в холодильній камері за методикою М.О. Соловйової [4]. Пошкодження кори, камбію, деревини, серцевини та бруньок визначали на зрізах через один день після проморожування в камерах: у кінці грудня – на початку січня за температури -30 °С та після настання морозів за суттєвим потеплінням у лютому за температури -25 °С.

**Результати досліджень.** Зимостійкість сортів груші в умовах Північного Лісостепу України – важлива узагальнююча фізіологічна властивість, яка відіграє визначальну роль у її життєдіяльності та врожайності. У формуванні морозостійкості плодів рослин велику роль відіграє листовий апарат. Стійкість його проти фітопатогенних захворювань значною мірою визначає рівень підготовки рослин до зими та їх зимівлю. Нові перспективні сорти та форми, які ми вивчали відзначаються високою толерантністю до таких хвороб, як парша (збудник *Venturia pirina*), борошниста роса (збудник *Podosphaera leucotricha* Salm.), бактеріоз (збудник *Pseudomonas syringae*).

Середні показники пошкодження тканин пагонів сортів та елітних форм груші при -30 °С показали, що тканини камбію верхівок пагонів пошкоджувалися дещо більше, ніж середніх його частин (відповідно 1,2-1,4 та 1,0-1,1 балів). Бруньки підмерзли більше (3,0-3,7 балів), але тут спостерігалась деяка сортова специфіка. Сильніші пошкодження відмічено у сортів з осіннім терміном досягання (Вишняця, Панянка), що, очевидно, пов'язано з вищим ступенем їх сформованості. Проморожування за температури -30 °С виявило, що найбільш морозостійкими є сорт Вежа мускатна і форма 4-24 (Деканка мускатна), у дерев яких тканини камбію підмерзли на 1,2-1,4, а бруньки – 3,0-3,1 бали. Саме цей сорт і форма відзначаються високою толерантністю як до хвороб, так і шкідників, особливо грушевої листоблішки, яка останнім часом завдає значної шкоди насадженням груші. Сорт Китайський ліхтарик, який теж відзначається високими показниками стійкості до вищеперелічених негативних явищ, не виявився високозимостійким. Цьому, можливо, сприяло залучення в його створення сорту Кримська медова, який є південним сортом і джерелом невисокої зимостійкості [5].

1. Середні показники пошкодження тканин пагонів сортів та елітних форм груші при -30 °С у зимові періоди 2021/2022-2022/2023 рр., бал

Сорти та елітні форми	Верхівка				Середина				Брунька
	кора	камбій	деревина	серцевина	кора	камбій	деревина	серцевина	
Вишняця (к.)	2,9	1,8	2,0	2,2	2,7	1,4	2,3	2,7	3,6
Вежа мускатна	2,4	<b>1,4</b>	1,6	2,0	2,1	<b>1,1</b>	2,0	2,4	<b>3,0</b>
Китайський ліхтарик	2,6	1,7	2,4	2,4	2,6	1,5	2,5	2,5	3,3
Панянка	2,9	1,7	2,4	2,8	2,7	1,5	2,6	2,6	3,7
4-24 (Деканка мускатна)	2,2	<b>1,2</b>	1,8	2,0	1,9	<b>1,0</b>	2,3	2,2	<b>3,1</b>
4-79 (Водохреще)	2,5	1,5	2,5	2,3	2,4	1,3	2,5	2,5	3,5
17-98 (Сувенірна)	2,8	1,6	2,8	2,6	2,5	1,4	2,5	2,6	3,3
17-103 (Ольхотівська)	2,8	1,5	2,4	2,3	2,6	1,4	2,5	2,7	3,3

Виявлений ступінь підмерзання пагонів та бруньок у грудні – січні практично не відзначається на загальному стані рослини та не призводять до істотного зниження врожайності (таблиця 1).

Значний вплив на формування врожаю наступного року має підмерзання тканин підбрунькової зони генеративних бруньок. Ця зона є своєрідним біологічним запобіжником від передчасного проростання бруньок у січні-лютому. Попередніми дослідженнями також встановлено, що на час настання природного спокою у підбруньковій зоні у зоні провідних судин, що зв'язують бруньку з пагоном, ксилемна частина, де потім пройде судинний пучок, заповнена неструктурованими паренхімними клітинами. Утворенню судинного пучка в цій зоні передують подвійна реструктуризація – перетворення паренхімних клітин у камбіальні при тривалому потеплінні до +5...+10 °С, а останніх – у спіральні судини потому. Реструктуризаційні періоди дуже чутливі до низьких температур, і якщо в цей час має місце їх зниження до -10...-12 °С, судинний пучок не утворюється, без чого розвиток плодової бруньки неможливий, що призводить до суттєвого зниження врожайності. Ці висновки підтверджуються і нашими спостереженнями: у формуванні врожаю груші збіг несприятливих погодних умов у січні – лютому і їх вплив на генеративні бруньки часом бувають більш відчутними ніж в пору весняних заморозків, які в умовах Північного Лісостепу настають переважно вже після цвітіння груші, а зав'язь до заморозків витриваліша ніж квітки.

Після проморожування тканин пагонів за температури -25 °С сорти Вишня і Вежа мускатна та форма 4-24 (Деканка мускатна) також були найбільш морозо- та зимостійкими. Середній бал пошкодження тканин камбію склав 0,3-0,5 балів, показник пошкодження камбію в середній частині пагону дорівнював 0,4-0,5 балів. Пошкодження бруньки 1,0-1,4 бали практично не вплине на майбутній врожай завдяки високій регенераційній здатності досліджуваної культури (табл. 2).

2. Середні показники пошкодження тканин пагонів сортів та елітних форм груші при -25 °С у зимові періоди 2021/2022-2022/2023 рр., бал

Сорти та елітні форми	Верхівка				Середина				Брунька
	кора	камбій	деревина	серцевина	кора	камбій	деревина	серцевина	
Вишня (к.)	1,7	<b>0,5</b>	1,3	1,2	1,3	<b>0,5</b>	0,9	1,8	<b>1,2</b>
Вежа мускатна	1,5	<b>0,3</b>	0,9	1,0	0,9	<b>0,5</b>	0,4	1,5	<b>1,0</b>
Китайський ліхтарик	1,7	0,8	1,2	1,2	1,0	0,8	0,9	1,8	1,5
Панянка	1,9	0,9	1,3	1,3	1,2	0,9	0,9	1,9	1,8
4-24 (Деканка мускатна)	1,2	<b>0,4</b>	0,7	0,8	0,8	<b>0,4</b>	0,3	1,3	<b>1,4</b>
4-79 (Водохреще)	1,6	0,7	1,1	1,1	1,0	0,6	0,5	1,5	1,7
17-98 (Сувенірна)	1,7	1,0	1,3	1,3	1,1	0,7	0,7	1,9	1,5
17-103 (Ольхотівська)	1,7	0,7	1,2	1,0	1,0	0,7	0,7	1,7	1,5

**Висновки.** Температури -25...-30 °С у найбільш відповідальні періоди зимівлі груші не є нищівними для всіх досліджуваних сортів і форм.

Низькі температури (-25...-30 °С) ушкоджують усі тканини верхівок пагонів дещо більше, ніж середньої його частини.

Зниженню зимостійкості сортів Панянка, Китайський ліхтарик і Вишня та форми 17-98 (Сувенірна) крім того сприяло ураження грушевою листоблішкою (*Psyllapiricola* Forst.).

За комплексом ознак, які входять в поняття зимостійкість, з позитивної сторони виділяються сорт Вежа мускатна та елітні форми 4-24 (Деканка мускатна) і 4-79 (Водохреще).

### **Список використаної літератури**

1. Матвієнко М.В., Бабіна Р.Д., Кондратенко П.В. Груша в Україні. Київ, 2006. 320 с.
2. Адаптаційна селекція плодових і ягідних культур в Україні / Копань В.П., Копань К.Н., Ярещенко О.М., Козуліна Ю.Б. *Садівництво*. 2003. Вип. 53. С. 28-35.
3. Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні / Ткачик С.О. та ін. Вінниця, 2016. 85 с.
4. Соловьєва М.А. Зимостойкость плодовых культур в разных условиях выращивания. М.: Колос, 1977. 210 с.
5. Ходаківська Ю.Б., Матвієнко М.В. Стійкість сортів груші (*Pyrus communis* L.) до грибних хвороб у Лісостепу України. *Садівництво*. 2011. Вип. 64. С. 126-129.

## **WINTER RESISTANCE OF NEW PERSPECTIVE VARIETIES AND ELITE FORMS OF PEAR (*PIRUS COMMUNIS* L.) OF THE INSTITUTE OF HORTICULTURE, NAAS OF UKRAINE**

**Yu.B. KHODAKIVSKA, PhD**

Institute of Horticulture, NAAS of Ukraine, 03027, Kyiv-27, 23, Sadova st., e-mail: lab.plod@ukr.net

*The results of determining the winter and frost resistance of new promising varieties of pears of the IH NAAS selection Vezhamuscata, Kytayskyi likhtaryk, Pnianka and elite forms 4-24 (Dekanka muscatna), 4-79 (Vodokhreshche), 17-98 (Suvenirna), 17-103 (Olkhotivska). Temperatures of -25...-30 °C during the most important periods of pear wintering are not devastating for all studied varieties and forms. Low temperatures (-25...-30 °C) damage all the tissues of the top soft shoots some what more than their middle part. In addition, damage by the pear leaf hopper (Psyllapiricola Forst.) contributed to the decrease in winter hardiness of Pnianka, Kytayskyi likhtaryk and Vyzhnytsia varieties and forms 17-98 (Suvenirna). According to the complex of features included in the concept of winter hardiness, the Vezha muscatna variety and the elite forms 4-24 (Dekanka muscatna) and 4-79 (Vodokhreshche) stand out on the positive side.*

*The freezing of tissues of the sub-bud zone of generative buds has a significant practical effect on the formation of the next year's harvest. This zone is a kind of biological safeguard against premature prouting of buds in January-February. Previous studies have also established that in the sub-bud zone, at the time of natural dormancy, in the zone of the conducting vessels connecting the bud to the shoot, the xylem part, where the vascular bundle will then pass, is filled with unstructured parenchyma cells. The formation of a vascular bundle in this zone is preceded by a double restructuring - the transformation of parenchymal cells into cambial cells (long-term warming to +5...+10 °C in February), and the latter into spiral vessels (beginning - mid-March). Restructuring periods are very sensitive to low temperatures, and if at this time they drop to -10...-12 °C, a vascular bundle is not formed, without which the development of a fruit bud is impossible, which leads to a significant decrease in yield. These conclusions are also confirmed by our observations: in the formation of the pear crop, the coincidence of unfavorable weather conditions in January-February and the influence on generative buds are sometimes more noticeable than during spring frosts, which in our conditions occur mostly after the pear has blossomed, and pear is more frost-hardy than flowers.*

**Key words:** pear, variety, frostresistance, winterresistance, bark, cambium, wood, core, bud.

Одержано редколлегією 18.07.2023