

## ЗИМОСТІЙКІСТЬ ЧЕРЕШНІ ЗАЛЕЖНО ВІД ТИПУ ВЕГЕТАТИВНОЇ ПІДЩЕПИ

**О. В. ЛАРІОНОВ<sup>1</sup>**, здобувач третього (освітньо-наукового) рівня вищої освіти (доктор філософії)

**В. В. ЗАМОРСЬКИЙ<sup>1</sup>**, доктор сільськогосподарських наук

**І. Л. ЗАМОРСЬКА<sup>1</sup>**, доктор технічних наук

**Л. Л. НОВАК<sup>2</sup>**, кандидат сільськогосподарських наук

<sup>1</sup> Уманський національний університет садівництва

<sup>2</sup> Черкаський державний технологічний університет

*Визначено ступінь зимостійкості сорту черешні Василина за вирощування на вегетативних підщепах. Доведено, в умовах помірно-континентального клімату зони Лісостепу України в окремі несприятливі зимово-весняні періоди спостерігаються незначні пошкодження однорічних пагонів черешні за вирощування на вегетативних підщепах, що може знижувати продуктивність насаджень.*

**Ключові слова:** черешня, підщепи, зимостійкість.

**Постановка проблеми.** За вирощування кісточкових насаджень поглиблене вивчення зимостійкості дерев черешні є необхідним для виявлення найбільш зимостійких сорто-підщепних комбінувань.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В Україні черешня є традиційною культурою, яка посідає важливе місце в структурі насаджень кісточкових. Згідно даних Державної служби статистики України, станом на 2020 рік вишня та черешня займає 49,5 % загальної площі насаджень кісточкових культур [1]. Фундаментальним фактором успішного вирощування черешні є підбір типу підщепи, оскільки від неї залежать такі фактори, як довговічність, швидкоплідність, зимо- та посухостійкість, а також товарна якість плодів. На сьогоднішній день в садівництві переважають насадження черешні, щеплені на сіянці сильнорослих підщеп. Провідними сіянцевими підщепами черешні в світі та Україні є черешня дика (*Cerasus avium* L.), вишня магалєбська (*Cerasus mahaleb* L.) та сіянці культурних сортів черешні та вишні

Впродовж декількох десятирічь основна увага як вітчизняних, так і зарубіжних дослідників зосереджена на проблемі підбору слаборослих вегетативно розмножуваних підщеп для черешні. Необхідно констатувати, що в країнах Західної Європи постійно також відбувається активний підбір і селекція слаборослих підщеп для черешні. Провідними є Німеччина, Бельгія, Сполучені Штати Америки, Франція, Чехія, де вирощування черешні знаходиться на високому економічному рівні.

В Німеччині відомі підщепи серії Гізела, які отримані від схрещування двох окремих видів – *Prunus cerasus* x *Prunus mescens*. Гізела найбільш популярна з вегетативних підщеп, оскільки суттєво знижує силу росту дерев. Завдяки селекційній програмі Гіссенської дослідної станції на початку 80-х років минулого століття була представлена велика група підщеп цього типу черешні, з якої найбільш вдалими за комплексом показників слід рахувати Гізелу-5 та Гізелу-6. За даними авторів ці підщепи знижують силу росту дерев черешні на 55 та 42 % відповідно, порівняно з клоном черешні дикої F.12/1. Підщепи цього типу також забезпечують добре зростання компонентів у місці щеплення та добрі кути відходження скелетних гілок в кроні плодового дерева, не дають кореневої порослі, відносно стійкі до вірусних хвороб, що уражують насадження черешні – вірусу сливової карликовості та вірусу некротичного гниття. Проте Гізела-5 – це одна з популярних підщеп черешні, якій властива недостатня якірність кореневої системи, тому в інтенсивних насадженнях, які мають подібні до веретена форми крони, рекомендуються опори [2].

Досить поширена в черешневих садах також вегетативна підщепа Колт (*C. avium* × *C. pseudocerasus*). Дана клонова підщепа була отримана селекційним шляхом на Іст-Моллінгській дослідній станції у 1970-х роках і набула великої популярності в плодкових розсадниках через простоту вегетативного розмноження. У Північній Європі, де почалося її впровадження, Колт був віднесений до середньорослої підщепи, яка знижує силу росту дерев в середньому на 30 % в порівнянні з черешнею дикою. Колт вважається придатною підщепою для регіонів з важкими, помірно вологими ґрунтами, які недостатньо аеруються, добре підходить для повторних насаджень черешні, проте вона не вдала для сухих або карбонатних ґрунтів. Слід відмітити, що основною проблемою, яка заважає комерційному поширенню підщепи, є її схильність до ураження корончастим галом та бактеріальним раком, утворення кореневої порослі, недостатня зимо- морозо- та посухостійкість кореневої системи дерев у розсаднику та молодих садах, а також випадки несумісності з певними сортами черешні.

В насадженнях черешні на Україні також використовується підщепа ВСЛ-2, яка у англомовній літературі більш відома як Krymsk 5 – середньоросла клонова підщепа черешні. Американські та польські дослідники зазначають, що підщепа подібна за силою росту до Гізели-6 (знижує силу росту дерев на 30–40 % порівняно з F 12/1), хоча дещо поступається їй за скороплідністю та врожайністю. ВСЛ-2 добре придатна до широкого діапазону ґрунтів та краще за черешню дикую переносить важкі ґрунти. За цього вона більш посухостійка, краще реагує на високе залягання ґрунтових вод, має добру якірність та незначну кількість кореневої порослі. Морозостійкість коренів ВСЛ-2 знаходиться на рівні мінус 12 °С. До переліку переваг підщепи слід віднести можливість її розмноження напів здерев'янілими чи зеленими живцями без використання культивацийних споруд зі штучним туманом, що неможливо для більшості клонових підщеп черешні. ВСЛ-2 є гіперчутливою до основних вірусних хвороб, що можна розцінювати як недолік через зниження приживлюваності вічок за

розмноження у розсаднику, та враховувати як перевагу, оскільки це значно знижує ризик закладання саду низькоякісним хворобливим садивним матеріалом.

Вегетативні підщепи мають суттєві фізіологічні переваги. Показник чиста продуктивність фотосинтезу у листків черешні, яка щеплена на слаборослі підщепи, вищий ніж в насадженнях за вирощування на сильнорослій підщепі. Дослідженнями Кіщак О. А. встановлено, що чиста продуктивність фотосинтезу у дерев на вегетативній підщепі ВСЛ-2 на 24–40 % вища, ніж на насінневих підщепах, що свідчить про спрямування рослиною переважної кількості продукованих асимілянтів на утворення та ріст плодів [3, 4].

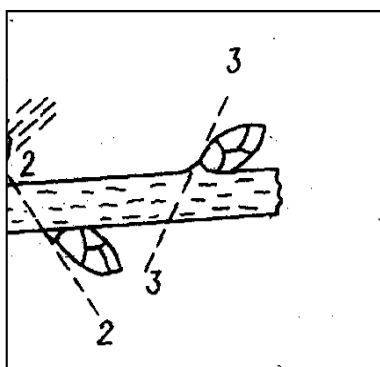
Найважливішим елементом агротехніки черешневих садів є зимостійкість та морозостійкість. Черешня беззаперечно вважається найбільш зимостійкою серед південних плодкових порід і в період глибокого спокою може витримувати зниження температури до мінус 30 °С. Найбільш вразливими частинами є генеративні бруньки черешні, які взимку масово пошкоджуються при зниженні температури повітря до мінус 24...25 °С, а весною критичною температурою у фенофазу білого бутону є мінус 3...5 °С, у фазі цвітіння – мінус 1,1...2,5 °С, для зав'язей і плодів – мінус 1,1...2,2 °С.

В умовах помірно-континентального клімату України, згідно досліджень професора М. О. Бублика [5], найбільшу загрозу для культури черешні складають не зимові морози, а різкі перепади температур під час лютневих відлиг та весняні приморозки після відновлення вегетації. На думку О. А. Кіщак [4], протягом останніх років через тенденцію до зміни клімату та особливо частої повторюваності приморозків у березні-травні, зона найбільшої придатності до промислового вирощування черешні поступово зміщується з південного Степу до Лісостепу України. Висновки науковців Інституту садівництва НААН підтверджені дослідженнями П. Г. Бондаренка, проведеними в Мелітополі. Так, умови зими 2015–2016 рр. мали найбільший негативний вплив на підмерзання генеративних бруньок серед усіх років проведення досліджень. Мінімальна температура повітря становила мінус 19,2 °С (04.01), що само по собі не є критичним для генеративної сфери черешні. Проте цей період характеризувався нестабільним температурним режимом і частими відлигами у другій декаді січня, другій і третій декадах лютого та другій декаді березня, коли протягом декількох днів середньодобова температура повітря підвищувалась на 7...12 °С, а потім різко знижувалась. Генеративні бруньки сорту черешні Валерій Чкалов виявились найбільш вразливими до таких умов зими, і їх підмерзання становило 34,0–48,0 % [4].

**Методика досліджень.** Дерева черешні були висаджені в 2014 році з міжряддям 4,5 м та в ряду 2 м. Сорт Василина вирощувався на трьох типах підщеп: Гізела-5, ВСЛ та Колт. Повторність експерименту трикратна. Дослід розміщено системним методом. Утримання ґрунту – чорний пар. Система удобрення відповідає загальноприйнятій технології. В дослідженнях використовувались польовий, лабораторний методи і метод математичної статистики. Фітометричні спостереження виконані за відомими методиками [5].

Черешня Василина відноситься до скороплідних сортів. Вона відрізняється чудовим десертним смаком. Цей сорт цінують також за великі плоди. Відмінні ознаки цих плодів такі: вони досить великі – їх маса може становити від 11 до 14 г, привабливі, округлої форми, мають червоний м'якуш, який досить соковитий та з приємним ароматом. Черешня цього сорту дозріває в умовах Умані на початку липня. З одного дерева в молодому віці збирається до 40 кг плодів. Переваги сорту: добре переносить заморозки, стійкий до різних видів хвороб, посухостійкий, за використанням плодів відноситься до універсальних.

Для визначення рівня зимостійкості черешні були проведені спеціальні дослідження за авторською методикою професора Заморського В. В. Однорічні пагони черешні після зав'язування плодів зрізували з рослини, видаляючи гострим ножом частину до однієї з нижніх бруньок (рис. 1).



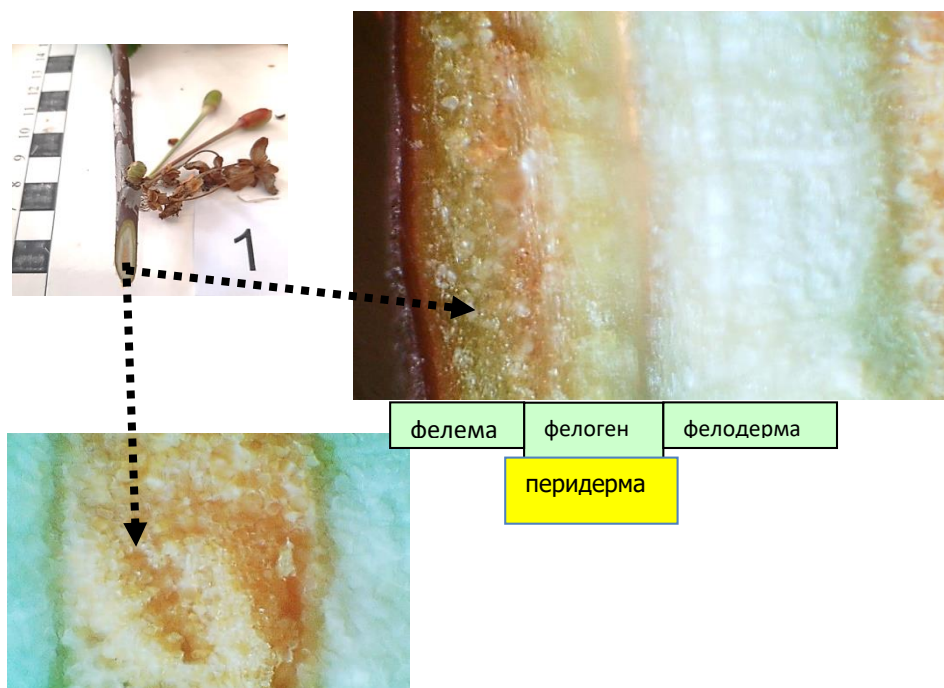
**Рис. 1. Схема препарування пагону черешні**

*Примітка: 2-2, 3-3 – лінії зрізу зайвих частин. Стрілками показані напрямки препарування безпечною бритвою.*

Узявши пагін в ліву руку верхівкою бруньки на себе, а в праву – лезо «безпечної» бритви, проводили зріз пагона. Зробивши 5–7 тонких зрізів з одного пагона, видаляли непотрібну частину пагону до наступної бруньки (по лінії 2-2, потім 3-3 і т.д.) і проводили чергову партію зрізів. Під світловим мікроскопом переглядали не менше 10 зрізів з різних частин пагона та фіксували фото за допомогою спеціальної комп'ютерної програми.

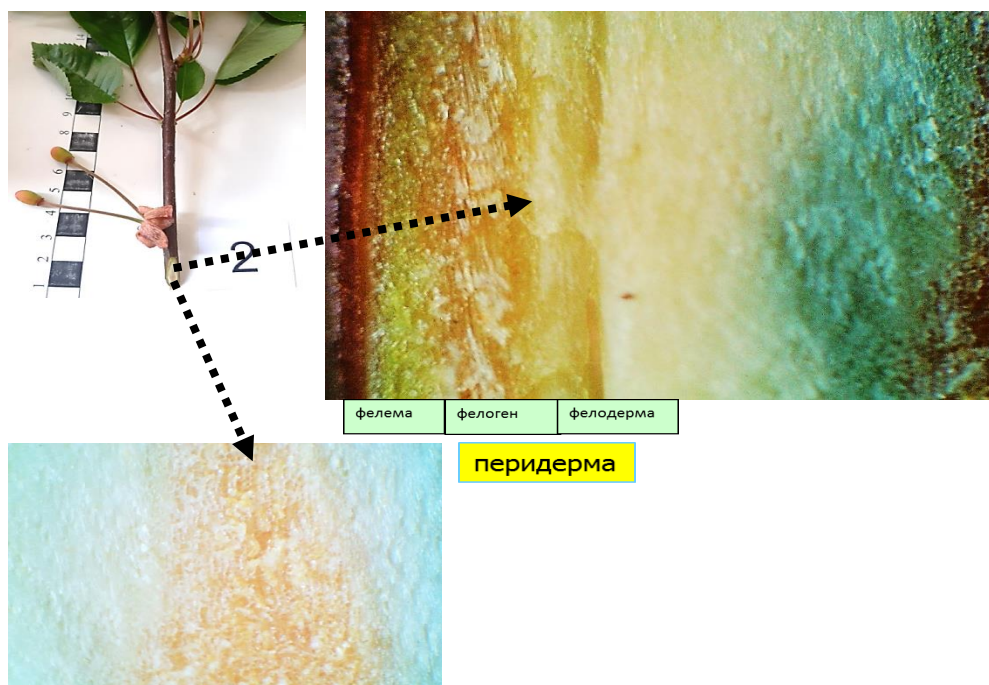
**Результати досліджень.** Висота насаджень в шестирічному віці становила на підщепі Колт – 3,8 м, ВСЛ-2 – 3,6 м і Гізели-5 – 3,4 м. За конструкцією крони сорт Василина слід віднести до пірамідальних. Досліджуваний сорт на трьох типах підщеп виявився різним за діаметром крони в залежності від сили росту дерев. Найбільшим цей показник зафіксовано на підщепі Колт і складав – 2,8 м, в той час як найменший діаметр крони відмічений на підщепі Гізела-5 – 2,4 м.

Аналіз характеру пошкодження однорічних пагонів черешні сорту Василина показав, що найбільш вразливими до понижених температур у весняний період виявились рослини на підщепі Гізела – 5 (рис. 2). Мікрофотографія дає чітке уявлення про місця пошкодження. Ними виявились клітини фелогену, який входить до складу перидерми (кори) пагону та ксилеми – центральної частини стебла.



**Рис. 2. Характер підмерзання деревини черешні сорту Василина на підщепі Гізела-5**

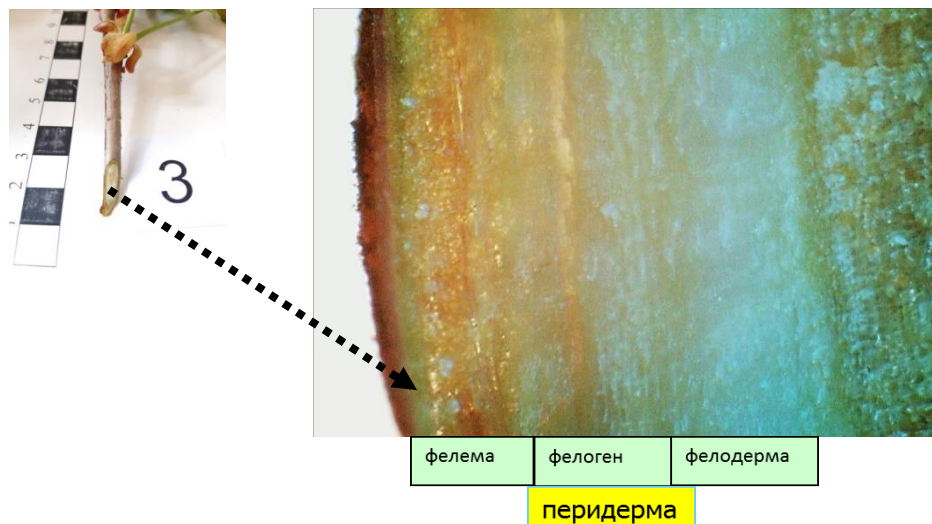
Нами встановлена незначна ступінь пошкодження низькими температурами у сорту черешні Василина за вирощування на підщепі ВСЛ-2 (рис. 3).



**Рис. 3. Характер підмерзання деревини черешні сорту Василина на підщепі ВСЛ-2**

Пошкодження низькими температурами однорічних пагонів як наслідок зменшує проведення води і розчинених мінеральних елементів від кореневої системи до верхівки. Так, на зображених однорічних пагонах (рис. 2, 3) відмічено усихання утвореної зав'язі з її послідуною редуцією.

В меншій мірі несприятливі понижені температури завдали ушкодження черешні за вирощування на підщепі Колт, особливо в зоні ксилеми (рис. 4).



**Рис. 4. Характер підмерзання деревини черешні сорту Василина на підщепі Колт**

**Висновки.** Таким чином, в умовах помірно-континентального клімату зони Лісостепу України в окремі несприятливі зимово-весняні періоди спостерігаються незначні пошкодження однорічних пагонів черешні за вирощування на вегетативних підщепах, що може знижувати продуктивність насаджень.

#### **Література:**

1. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур за їх видами та по регіонах у 2020 році (остаточні дані). Державна служба статистики України. Режим доступу : [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/sg/pvzu/pvzu2020\\_x1.zip](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/sg/pvzu/pvzu2020_x1.zip).
2. Барабаш Т. М. Сумісність сорто-підщепних комбінацій черешні і вишні в маточнику та другому полі розсадника. *Садівництво*. 2005. Вип. 56. С. 98–104.
3. Кіщак О. А., Кіщак Ю. П. Оцінка сорто-підщепних комбінювань вишні та черешні в розсаднику. *Науковий вісник Національного аграрного університету*. 2005. Вип. 84. С. 81–85.
4. Кіщак О. А. Наукові основи промислової культури черешні в Лісостепу України: автореф. дис. ... д. с.-г. н: 06.01.07 «Плодівництво». Київ, 2014. 36 с.
5. Бублик М. О. Методологічні та технологічні основи підвищення продуктивності сучасного садівництва. К.: Нора-Друк, 2005. 288 с.

## References:

1. Area, gross harvest and yield of agricultural crops by type and by region in 2020 (final data). State Statistics Service of Ukraine. URL : [http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/sg/pvzu/pvzu2020\\_xl.zip](http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/sg/pvzu/pvzu2020_xl.zip). [in Ukrainian].
2. Barabash, T. M. (2005). Compatibility of variety-rootstock combinations of cherries and cherries in the mother liquor and the second field of the nursery. *Gardening*, issue 56, pp. 98–104. [in Ukrainian].
3. Kishchak, O. A., Kishchak, Y. P. (2005). Evaluation of variety and rootstock combinations of cherries and cherries in nursery. *Scientific Bulletin of the National Agrarian University*, issue 84, pp. 81–85. [in Ukrainian].
4. Kishchak, O. A. (2014). Scientific bases of industrial cherry culture in the Forest-Steppe of Ukraine. Thesis ... for the degree of Doctor of Agricultural Sciences: Kyiv. 36 p. [in Ukrainian].
5. Bubyk, M. O. (2005). Methodological and technological bases of increasing the productivity of modern horticulture. K.: Nora-Druk. 288 p. [in Ukrainian].

## Annotation

**Larionov O. V., Zamorskyi V. V., Zamorska I. L., Novak L. L.**

### ***Cherry winter hardiness depending on the type of vegetative rootstock***

*The sweet cherry trees were planted in 2014 with a row spacing of 4.5 m and a row spacing of 2 m. The variety Vasilina was grown on three types of rootstocks: Gisela-5, VSL and Colt. The experiment was replicated three times. The experiment was placed by the systematic method. The soil content is black steam. The fertilisation system corresponds to the generally accepted technology. Field, laboratory and mathematical statistics methods were used in the research. Phytometric observations were made according to known methods. To determine the level of winter hardiness of sweet cherries, special studies were conducted according to the author's methodology of Professor V. V. Zamorsky.*

*Analysis of the nature of damage to annual shoots of sweet cherry variety Vasilina showed that the most vulnerable to low temperatures in the spring were plants on rootstock Gisela – 5. The microphotograph gives a clear picture of the damage. These were cells of the phyllogeny, which is part of the periderm (bark) of the shoot and the xylem, the central part of the stem. We found a slight degree of low temperature damage in the sweet cherry variety Vasilina when grown on the rootstock VSL-2.*

*Damage by low temperatures to annual shoots, as a result, reduces the conduct of water and dissolved mineral elements from the root system to the top. Thus, on the depicted annual shoots, drying of the formed ovary with its subsequent reduction was noted. To a lesser extent, unfavourable low temperatures caused damage to sweet cherries when grown on Colt rootstock, especially in the xylem zone.*

*Thus, in the conditions of temperate continental climate of the Forest-Steppe zone of Ukraine in some unfavourable winter-spring periods, minor damage to annual shoots of sweet cherry was observed during cultivation on vegetative rootstocks, which can reduce the productivity of plantations.*

**Key words:** *sweet cherries, rootstocks, winter hardiness.*