

УДК 634.19:631.535

І. П. Надточій

к. с.-г. н.

Інститут садівництва УААН, м. Київ

**ВПЛИВ СТРОКІВ ЖИВЦЮВАННЯ І МЕТАМЕРНОСТІ ЗЕЛЕНИХ ЖИВЦІВ
МАЛОПОШИРЕНИХ САДОВИХ КУЛЬТУР НА ЇХ УКОРІНЕННЯ
В УМОВАХ ШТУЧНОГО ТУМАНУ**

Встановлено оптимальні строки зеленого живцювання жимолості їстівної, ожини, калини, кизилу, актинідиї, обліпихи, барбарису, ірги, шовковиці та інших нетрадиційних садових культур в умовах Лісостепу України. Показано залежність укорінення зелених живців від їх метамерності та строків живцювання.

Постановка проблеми

Одним з основних резервів повнішого забезпечення населення високовітамінними, лікувально-дієтичними продуктами харчування, а харчової, переробної і фармацевтичної промисловості – сировиною і природними барвниками є впровадження в садову культуру нових цінних плодкових і ягідних порід, а також розширення в екологічно чистих зонах площ під ці малопоширені рослини: обліпиху, актинідию, лимонник китайський, дерен (кизил), хеномелес, жимолість їстівну, калину, шипшину, буяхи, глід тощо. Їх плоди містять цінні стимулюючі і лікувальні біологічно активні речовини.

Завдяки високому якісному і кількісному вмісту біологічно активних речовин у плодах названих вище рослин споживання їх поліпшує обмін речовин, сприяє виведенню радіонуклідів з організму, профілактиці і лікуванню багатьох хвороб, активізує імунну систему людського організму.

Незважаючи на все сказане в Україні виробничі насадження більшості цих рослин відсутні. Не вистачає їх і на присадибних ділянках. Це пояснюється недостатнім вивченням господарсько-біологічних особливостей малопоширених культур в різних ґрунтово-кліматичних зонах, малою кількістю розробок способів їх прискореного розмноження, агротехніки і найголовніше, нестачею садивного матеріалу.

Отже, постає гостра необхідність розробки технологічних процесів прискореного розмноження і вирощування нових і малопоширених садових культур.

Одним із методів прискореного розмноження є зелене живцювання в умовах штучного туману. Здатність до укорінення зелених живців більшості порід знаходиться в тісній залежності від фаз розвитку пагонів [2, 3] та їх метамірності [1, 2, 4]. Оптимальний строк живцювання забезпечує високий рівень укорінення, високу чутливість живців на обробку їх регулятором росту. У рослин різних біологічних груп цей строк відповідає різним фазам розвитку. У зв'язку з цим дуже важливим є

індивідуальний добір оптимальних строків живцювання для окремих видів сортів та форм. Дані наукової літератури показують, що в Північному Лісостепу України ці питання вивчені недостатньо. Тому виникла необхідність встановити для цієї зони оптимальні строки зеленого живцювання малопоширених культур, а також виявляти, як впливає метамірність зелених живців цих культур на їх укорінення.

Методика досліджень. Дослідження проводили в 1988–2002 рр. в дослідному господарстві “Новосілки” Інституту садівництва УААН з живцями актинїї, жимолості їстівної, кизилу, калини, ожини, обліпихи, йошти, барбарису, аронії, хеномелесу, ірги та шовковиці.

Заготівлю зелених та комбінованих живців (зелені живці з частиною минулорічної деревини) починали при досягненні суми ефективних вище 5⁰С температур – 400–500⁰. Різниця до суми ефективних температур між наступними строками заготівлі живців була 80–100⁰ С. При заготівлі враховували також і календарну дату. Укорінювали зелені живці у плівкових теплицях із застосуванням туманоутворюючих установок, які давали можливість створювати оптимальні умови для їх укорінення (табл. 1).

Туманоутворююча установка включала такі основні вузли: систему водопостачання з розпилюючими насадками, насосно-силове обладнання для підтримання необхідного тиску (до 5 атмосфер) в системі водопостачання, систему автоматизованого управління та надійну дренажну систему.

Таблиця 1. Строки зеленого живцювання малопоширених культур (1988–2002 рр.)

| Рік | Сума ефективних температур понад 5 ⁰ С | | |
|-----------------------------------|---|----------------------|----------------------|
| | 400–500 ⁰ | 600–700 ⁰ | 750–850 ⁰ |
| Календарна дата живцювання | | | |
| 1988 | 2–5.VI | 16–21.VI | 27–30.VI |
| 1989 | 26–30.V | 8–12.VI | 20–23.VI |
| 1990 | 27–31.V | 12–14.VI | 22–26.V |
| 1991 | 8–12.VI | 20–24.VI | 1–4.VII |
| 1992 | 8–11.VI | 16–22.VI | 28–30.VI |
| 1993 | 4–8.VI | 14–17.VI | 21–23.VI |
| 1994 | 3–7.VI | 22–24.VI | 1–5.VII |
| 1995 | 1–5.VI | 13–20.VI | 27–30.VI |
| 1996 | 28–30.V | 7–11.VI | 21–24.VI |
| 1997 | 28–30.V | 6–8.VI | 18–19.VI |
| 1998 | 28–31.V | 4–6.VI | 16–19.VI |
| 1999 | 30.V–3.VI | 11–15.VI | 19–23.VI |
| 2000 | 25–28.V | 8–12.VI | 18–22.VI |
| 2001 | 28–29.V | 10–11.VI | 24–29.VI |
| 2002 | 26–29.V | 9–12.VI | 19–23.VI |

Упродовж вкорінення зелених живців, особливо на початку, використовували значну кількість води. Тому під культивацийною спорудою робили дренаж для відведення зайвої води із зони живців та їхньої кореневої системи. Для цього насипали шар дренажного матеріалу завтовшки 20–35 см (бита цегла, щебінь та ін.), а поверх нього шар (30–35 см) торфоперегнійної суміші, яку готували із торфу, піску, структурного ґрунту та перегною у співвідношенні 1:1:1:05 за об'ємом. Субстрат

укорінення – суміш річкового піску з торфом у співвідношенні 1:1.

Для створення оптимальних умов укорінення живців туманоутворюючу установку налагоджували в автоматизованому режимі. До появи кореневої

системи верхні пластини листків повинні були постійно зберігати тонку плівку води. Для цього в сонячні дні установка включалась на 15–20 сек. через кожні 5–15 хвилин, а в похмурі – через 1–2 години.

У кожному варіанті було висаджено по 100 живців. Повторність досліду триразова. Для живцювання відбирали однотипні пагони поточного року середньої сили росту. Не допускали підсихання їх і навіть прив'янення. Для запобігання цьому пагони складали у кошики, застелені поліетиленовою плівкою та вологою мішковиною, або у відра, на дно яких наливали трохи води, і якомога швидше доставляли до місця живцювання.

Живці нарізали завдовжки 7–15 см. Нижній зріз робили прямим, дещо нижче (до 5 мм) від пазушної бруньки. На живці видаляли один-два листки (для обліпики – два-три), а ті, що лишали, якщо вони великі (калина, актинідія, аронія, ожина та інші), обрізали наполовину або на дві третини. Цим скорочували площу випаровування. Живці нарізали гострим сікачем. Не допускали м'ятих і рваних зрізів.

Результати досліджень

Дані дослідів свідчать, що вихід зелених живців малопоширених культур з маточника, їх укорінення значною мірою залежить від строків та способів їх заготівлі, а також від біологічних особливостей самої культури (табл. 2, 3, 4). Наприклад, у жимолості їстівної у середньому за 11 років досліджень укорінення зелених живців, заготовлених з апікальної частини пагонів (верхівка приросту), коли сума ефективних температур вище 5⁰С сягала 400–500⁰С, становило практично 100 %, що на 10–15 % більше, ніж в інших варіантах. За середньорічними даними така сума припадає на I декаду червня. Однак із даних таблиці 1 видно, що в окремі роки відповідна календарна дата далеко не збігається з вищезазначеною сумою ефективних температур. Так, у 1996 та 1997 роках нагромадження суми ефективних температур вище 5⁰ С (400–500⁰С) припадало на 28–30 травня, тоді як у 1992 р. – на 8–12 червня, тобто різниця становила 10–12 днів.

Інтенсивність нагромадження суми ефективних температур навесні значною мірою вплинула на інтенсивність росту пагонів поточного року на маточних кущах. У 1996 і 1997рр. на 9 червня середня довжина їх приросту становила відповідно 29 і 35 см. У ці ж роки станом на вказану дату, маточні кущі вже закінчували ріст. У 1992 році 9 червня середня довжина приросту досягала всього лише 15 см. Таким чином, в 1996–1997рр. на 9 червня за нагромадженням суми ефективних температур (вище 5⁰С) і фізіологічним станом пагонів поточного року припадав другий строк зеленого живцювання, водночас в 1992 р. – перший. Аналогічну залежність між сумою ефективних температур і календарними строками зеленого живцювання виявлено і в інших культурах. Отже, за сумою ефективних (вище 5⁰С) температур можна більш точно визначити оптимальні строки зеленого живцювання в порівнянні з календарними датами.

Результати досліджень показали, що ожина сорту Торнфрі характеризується досить високою здатністю до вкорінення зелених живців в умовах штучного туману. В середньому за 11 років дослідження вкорінення зелених живців становило, в залежності від строків живцювання, 82–98 % (табл. 2).

Таблиця 2. Вплив строків живцювання і метамерії зелених живців малопоширених садових культур на їх укорінення (середнє за 1988–1998 рр.). ДГ “Новосілки”

| Варіанти (фактор А) | Укорінення за строками заготівлі, % | | |
|------------------------------|-------------------------------------|------|------|
| | 1-й* | 2-й* | 3-й* |
| Жимолость їстівна | | | |
| Апикальна частина пагона | 91 | 97 | 89 |
| Медіальна | 97 | 98 | 87 |
| Базальна | 96 | 92 | 86 |
| Комбіновані живці | 95 | 86 | 81 |
| НІР ₀₅ (фактор А) | 2,4 | 2,7 | 3,3 |
| Ожина (сорт Торнфрі) | | | |
| Апикальна частина пагона | 81 | 92 | 96 |
| Медіальна | 94 | 97 | 98 |
| Базальна | 97 | 95 | 93 |
| НІР ₀₅ (фактор А) | 3,1 | 2,7 | 2,4 |
| Калина ** | | | |
| Апикальна частина пагона | 64 | 95 | 92 |
| Медіальна | 80 | 97 | 93 |
| Базальна | 84 | 89 | 84 |
| Комбіновані живці | 93 | 87 | 79 |
| НІР ₀₅ (фактор А) | 5,4 | 2,5 | 4,2 |
| Кизил ** | | | |
| Апикальна частина пагона | 65 | 89 | 78 |
| Медіальна | - | 82 | 57 |
| Базальна | - | 80 | 52 |
| Комбіновані живці | 87 | 62 | 44 |
| НІР ₀₅ (фактор А) | | 5,7 | 6,1 |
| Актинідія (коломікта) | | | |
| Апикальна частина пагона | 2 | 4 | 43 |
| Медіальна | 79 | 87 | 95 |
| Базальна | 92 | 97 | 97 |
| Комбіновані живці | 96 | 94 | 91 |
| НІР ₀₅ (фактор А) | 4,1 | 5,5 | 3,4 |

*1,2,3-й – строки заготівлі живців які відповідають періоду, коли сума ефективних температур вище 5⁰С становить відповідно 400–500⁰С, 600–700⁰С і 750–850⁰С;

** (середнє за 1988-1997 рр.).

За кількістю коренів на одному вкоріненому живці та за загальною їх довжиною виділився варіант першого строку живцювання (табл 3.). Але

якщо врахувати те, що при другому строковій живцювання середня довжина однорічного пагону маточних кущів була у два рази більша щодо першого строку, а вкорінення живців досягало практично 100 %, перевагу слід віддавати строковій живцювання, при якому сума ефективних понад 5⁰С досягала 600–700⁰С.

Укорінення живців актинідії з будь-якої частини пагона поточного року (за винятком трав'янистої верхівки) в усі досліджувані строки було високим. В середньому за 11 років цей показник коливався за варіантами досліду від 79 до 97 % (див. табл. 2).

Трав'янисті живці заготовлені з верхівки пагона, особливо першого і другого строків живцювання, при садінні їх у субстрат не вкорінювалися, а в основному загнивали.

Обидва види актинідії характеризуються сильним та тривалим ростом, найінтенсивніший він у червні. До 15–25 серпня у більшості пагонів ріст припиняється. У зв'язку з цим зелене живцювання актинідії доцільно проводити, особливо при недостатній кількості маточних рослин, у третій декаді червня при досягненні суми ефективних температур 700–800⁰С. Це дає змогу одержати з однієї рослини порівняно з більш ранніми строками набагато більше живців, які при вкоріненні до осені ще встигають сформувати добре розвинену кореневу систему.

У наших дослідах середня довжина пагона маточних кущів актинідії за 1993–1998 рр. на вищезгаданий строк зеленого живцювання досягала 168, а в аргути – 193 см. Це дозволило з одного пагона заготовляти в середньому 9–12 і більше живців.

У кизила в більш ранні строки краще укорінювалися зелені живці з частиною деревини попереднього року, а в більш пізні – верхівки приросту. З даних табл. 2 видно, що комбіновані живці при досягненні суми ефективних (вище 5⁰С) температур 400–500⁰С укорінювалися на 87 %, що на 44 % вище відповідного показника в комбінованих живців третього строку заготівлі. Укорінення живців з верхівки другого і третього строків становило 79–87 %.

За кількістю коренів на одному укоріненому живці та за контрольною їх довжиною виділялися варіанти з комбінованими живцями, а також із живцями, заготовленими з верхівки приросту при досягненні суми ефективних температур 500–700⁰С (табл. 3).

У калини так само, як у кизилу, в більш ранні строки краще укорінювалися комбіновані живці, а в більш пізні – верхня частина приросту. Результати досліджень свідчать, що для цієї культури в умовах Лісостепу України оптимальними строками зеленого живцювання є період, коли сума ефективних (вище 5⁰С) температур досягає 500–700⁰С. За середньобагаторічними даними, це друга декада червня.

Таблиця 3. Вплив строків заготівлі зелених та комбінованих живців кизилу на формування у них кореневої системи (середнє за 1993–1998 рр.)

| Характеристика живців (розміщення на пагоні) | Кількість коренів на одному укоріненому живці, шт. | | | Загальна довжина коренів на одному укоріненому живці, см | | |
|--|--|-----|-----|--|-----|-----|
| | 1 * | 2 * | 3 * | 1 * | 2 * | 3 * |
| Верхня половина пагона | 33 | 21 | 17 | 161 | 132 | 107 |
| Нижня половина | - | 22 | 17 | - | 111 | 89 |
| Комбіновані живці | 37 | 28 | 15 | 188 | 129 | 77 |

* 1,2,3-й – строки заготівлі живців, які відповідають періоду, коли сума ефективних (вище 5⁰С) температур становить відповідно 400–500⁰С, 600–700⁰С, та 750–850⁰С.

При першому строковій живцювання барбарису, коли сума ефективних вище 5⁰С температур, досягала 400–500⁰, щорічно живці, заготовлені з апікальної частини пагона, так як і в актинідії, не вкорінювалися, а загнівали. Це пояснюється тим, що вони на цей час були ще повністю трав'янистими, тобто недозрілими. При другому строковій живцювання цієї культури краще укорінювались живці, заготовлені з базальної частини пагона (80 %) та комбіновані (95 %) (табл. 5). Ураховуючи вихід живців з маточної рослини, а також їх укорінення, найкращим строком живцювання барбарису виявився третій, тобто коли сума активних температур вище 5⁰С досягала 750–850⁰, а ірги та шовковиці – другий (600–700⁰С).

Таблиця 4. Вплив строків живцювання і метамерії зелених живців барбарису, ірги та шовковиці на їх укорінення (середнє за 1996–2002 рр.)

| Варіанти (фактор А) | Укорінення за строками заготівлі, % | | | НІР ₀₅ % фактор В |
|------------------------------|-------------------------------------|------|------|------------------------------|
| | 1-й* | 2-й* | 3-й* | |
| | Барбарис | | | |
| Апікальна частина пагона | 3 | 32 | 54 | 6,8 |
| Медіальна частина | 18 | 57 | 91 | 6,0 |
| Базальна частина | 54 | 80 | 88 | 4,9 |
| Комбіновані живці ** | 71 | 95 | 34 | 4,7 |
| НІР ₀₅ (фактор А) | 6,7 | 5,2 | 5,4 | |
| | Ірга | | | |
| Апікальна частина пагона | 19 | 65 | 94 | 5,8 |
| Медіальна частина | 53 | 82 | 89 | 5,1 |
| Базальна частина | 73 | 97 | 78 | 4,8 |
| Комбіновані живці ** | 81 | 97 | 77 | 3,9 |
| НІР ₀₅ (фактор А) | 6,3 | 3,2 | 5,5 | |
| | Шовковиця чорна | | | |
| Апікальна частина пагона | 42 | 71 | 81 | 7,2 |
| Медіальна частина | - | 80 | 86 | 6,3 |
| Базальна частина | - | 87 | 88 | 4,2 |
| Комбіновані живці ** | 73 | 75 | 62 | 5,4 |
| НІР ₀₅ (фактор А) | 4,7 | 5,1 | 5,3 | |

* 1,2,3-й – строки заготівлі живців які відповідають періоду, коли сума ефективних температур вище 5⁰С становить відповідно 400–500⁰С, 600–700⁰С і 750–850⁰С.

** – зелені живці з частиною минулорічної деревини.

Проведені дослідження показали також, що результативність укорінення зелених живців таких культур як обліпіха, аронія, хеномелес та йошта, в значній мірі залежала від строків живцювання.

Висновки

Одним із способів прискороного розмноження рідкісних садових культур є спосіб зеленого живцювання, успіх якого в значній мірі залежить від строків проведення та метамерності живців. В умовах Полісся та Лісостепу України оптимальний строк зеленого живцювання припадає на період, коли сума ефективних вище 5⁰С температур досягає таких величин: для жимолості їстівної, йошти – 400–500⁰С; обліпіхи, кизилу, калини, елеутерококу, хеномелесу, гумі, шовковиці, аронії, шипшини, ожини – 600–700⁰С; актинїдії – 700–800⁰С. За середньобогаторічними даними для умов Полісся та Лісостепу України цей період припадає, відповідно, для культур першої групи на кінець травня–першу декаду червня, другої групи – 5–15 червня, третьої групи – третя декада червня. Укорінювання в цей час в залежності від культури становить 85–100 %. У більш ранні строки краще укорінюються в більшості культур зелені живці з базальної частини пагона, а в більш пізні – з медіальної.

Література

1. *Вехов Н. К., Ильин М. П.* Вегетативное размножение древесных растений летними черенками. – Л. – 1934.
2. *Ермаков Б. С.* Размножение древесных и кустарниковых растений зеленым черенкованием. – Кишинев. Штинца, 1981. – 222 с.
3. *Надточій І. П.* Укорінення зелених живців. Дім, сад, город. №5, 1999. – С. 13–14.
4. *Поликарпова Ф. Я.* Размножение плодовых и ягодных культур зелеными черенками. 2-е изд., перераб. И доп. – М.: Агропромиздат, 1990. – 96 с.
5. *Тарасенко М. Т.* Размножение растений зелеными черенками. – М., 1967.