

Мандзюк В.Б., Третьяк П.Р. Лесные растительные группировки Гологоро-Кременецкого Горбогорья

Гетерогенность растительности региона представлена разными группировками субконтинентальных смешанных полидоминантных лиственных лесов и маргинальных кленово-липовых лесов, а также нитрофильных вырубок, теплолюбивых кустарниковых опушек, разнотравья и сорняка. Флористическое многообразие лесных фитоценозов представлено, по меньшей мере, 237 видами высших сосудистых растений, которые включают 157 родов и 68 семей, из которых малораспространенными и малочисленными являются цепопуляции 166 видов растений, среди них 7 занесены в Красную книгу Украины.

Mandzyuk V.B., Tretyak P.R. Forest plant communities of Holohory-Kremenets Hill

Heterogeneity of vegetation represented by different communities of subcontinental polydominant mixed deciduous forests and marginal maple-linden forests and nitrofil cutting areas, of shrubs warm margins, of motley grass and weeds. Floral diversity of forest plant associations represented at least 237 species of higher vascular plants, that belonging to 157 genus and 68 families, including minorities and less common coenopopulations are 166 species of plants, including seven that registered in the Red Book of Ukraine.

УДК 582.46

**Здобувач А.О. Остудімов; здобувач Р.І. Мандзюк;
проф. М.М. Гузь, д-р с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів**

**ГЕТЕРОВЕГЕТАТИВНЕ РОЗМНОЖЕННЯ
ГІНКГО ДВОЛОПАТЕВОГО**

Описано технологічні особливості щеплення двох форм рослин гінкго дволопатевого трьома способами в опалювальних теплицях.

На основі власних експериментів визначено найефективніший спосіб щеплення. Розроблено економічне обґрунтування ефективності щеплень.

Ключові слова: гінкго дволопатево, вегетативне розмноження, щеплення, підщепа, прищепа, декоративні форми.

Гінкго дволопатево – реліктовий представник листопадних голонасінних деревних рослин, які ростуть у природних лісових насадженнях нашої планети, єдиний уцілілий представник класу гінкгоподібних. Ця дводомна деревна рослина здатна розмножуватись в природних умовах насінням і вегетативно – пеньково-кореневою поростю та живцями. Об'єкт штучного вирощування у десятках країн всіх континентів, за винятком Антарктиди.

З багаторічного досвіду культивування дерев інтродуцента відомо, що рослинам гінкго притаманна природна здатність до автовегетативного розмноження стебловими і кореневими живцями та гетеровегетативного розмноження – щепленням [9, 12]. Дослідження останніх років засвідчили можливість успішного розмноження гінкго також і культурою тканин [2-3].

Щеплення – це спосіб вегетативного розмноження деревної рослинності, який застосовують до порід, цінні форми яких важко розмножуються насінням, або цього насіння є недостатньо. Це стосується і генетично-цінних та декоративних форм гінкго, які під час насінного розмноження дають розщеплення та важко розмножуються іншими способами. Варто зазначити, що щеплення дає змогу отримати потомство, абсолютно ідентичне материнсько-

му, а також забезпечити швидший початковий ріст рослини та прискорити плодоношення (насіннешення) [1, 5-8, 10].

Щеплення – це операція, яка полягає у перенесенні частини з однієї рослини (прищепи) на іншу (підщепу). Перенесена частина, зростаючись з підщепою, призначення якої живити прищеплену частину, зберігає всі ознаки і особливості того дерева, з якого її було взято [1, 4, 8, 10].

У випадку із гінкго дволопатеvim відомо, що перші спроби щеплення дерев цього виду в Європі зробив А. Декандол ще на початку XIX ст. [13]. Ці спроби були вимушеними через фактичну відсутність жіночих екземплярів серед інтродукованих до Європи рослин. У цьому випадку щеплення було використане у дещо не притаманний йому спосіб – для забезпечення процесу типового насінного розмноження рослин звичайної форми, хоча і рідкісної за походженням. Тобто, відсутність жіночих дерев фактично робила неможливим використання найефективнішого природного способу розмноження – насінного. Тому перші щеплення рослин гінкго було здійснено для отримання на одному дереві як чоловічих, так і жіночих пагонів. Це дало змогу нівелювати вплив дводомності дерев виду під час розмноження насінним шляхом. Ймовірно, що відтоді і залишилося у ботаніків ставлення до гінкго дволопатевого як до раритетної рослини.

Експеримент відбувся успішно, і забезпечив, через певний час, на майбутнє статеве розмноження інтродукованих рослин гінкго необхідною кількістю насінного матеріалу. Періодично таке використання щеплення практикували і в інших країнах [10-12].

Сьогодні за наявності достатньої кількості жіночих дерев у більшості країн, де практикують культивування гінкго дволопатевого, щеплення знову використовують за своїм прямим призначенням – забезпечення розмноження рідкісних генетично-цінних і декоративних форм. Дерев таких форм трапляються надзвичайно рідко, і зазвичай вони не формують насіння взагалі, або йому притаманна дуже низька схожість. А використання живцювання або щеплення гарантує передавання батьківських ознак новим рослинам.

Експериментальне щеплення гінкго дволопатевого ми виконували в опалювальній застеленій теплиці. Сіянци-підщепи дворічного віку, попередньо вирощені у трилітрових контейнерах, на початку лютого, під час відлиги, було занесено до теплиці. Ці сіянці було вирощено з насіння, зібраного в Ужгороді. Живці для прищеп брали із дерев строкатої (золотистого відтінку поздовжні смужки на листках) та звичайної (типової) форм гінкго насінного походження. Живці для щеплення брали здоровими, добре зрілими, без пошкоджень. Їх нарізали із однорічних пагонів із середньої частини крони маточних дерев.

Діаметри прищепи і підщепи підбирали в межах 4-5 мм. Довжина прищеп 7-10 см. Щеплювали під час сокоруху підщепи, того ж дня, коли були зрізані живці для прищеп з маточних рослин (третя декада лютого). Для щеплення у теплиці було створено відповідні сприятливі умови: постійна вологість повітря 70-75 %, і стала температура повітря +23 +25 °C вдень та +15 +17 °C вночі. Для щеплення використовували три найпоширеніші способи (табл. 1), рекомендовані для хвойних порід [1, 4]. Як обв'язувальний матеріал

застосовували поліетиленову плівку. Всі щеплення для кожної форми гінкго здійснювали протягом одного дня.

Процес формування нової рослини розпочався на третій тиждень після щеплення, коли у місці з'єднання підщепи і прищепи появилася тонка смужка калюсу, що засвідчило початок процесу зростання. Ще через тиждень на пагонах прищеп почали тріскати бруньки і розвиватись перші листки. Інтенсивність утворення калюсу була значною, тому вже за шість тижнів після щеплення необхідно було послабити обв'язку. Ця процедура забезпечила місце зростання прищепи і підщепи від утворення так званої "перетяжки" – деформування стовбурця новоутвореної рослини.

Після появи перших листків було обрізано молоді пагони, які утворилися із сплячих бруньок на стовбурі підщепи, нижче від місця щеплення. Наприкінці травня щеплені рослини було винесено із теплиці на дорошування у природні умови. При цьому було забезпечене часткове притінення від прямого потрапляння сонячних променів ще не загартованих рослин.

Незважаючи на однотипність технології щеплення та подальшого догляду за щепленими рослинами, рівень приживлюваності їх був різним (табл. 1). Так, найбільший відсоток успішних щеплень було досягнуто внаслідок використання щеплення гінкго обох форм у приклад серцевиною на камбій та в розщип (80-100 %). Ефективність щеплення способом уприклад камбієм на камбій була значно нижчою. Під час використання цього способу відсоток успішних щеплень дорівнював 50-60 %.

Зазначимо, що незалежно від форми прищепи, після розпускання листя у рослин, які прижилися, не всі з них одночасно "пішли в ріст". Так, близько половини щеплених рослин строкатої форми відзначились інтенсивним ростом прищепи, яка до часу винесення їх на відкрите повітря досягнула висоти 20-25 см. Ріст і розвиток решти рослин тоді позначився лише розвитком декількох листків у верхній частині прищепи, за відсутності росту осевого пагона. І лише під час формування другого приросту (всередині літа), у цих рослин почали формуватися осеві пагони, які досягли висоти 14-17 см на кінець вегетаційного періоду.

На наш розсуд, це пояснюється використаним способом щеплення, від якого залежить швидкість зростання тканин. У разі використання одних способів щеплення забезпечується швидке зростання тканин і, відповідно, інтенсивний ріст прищепи, а в разі інших – повільніше. У випадку із щепленням гінкго строкатої форми, кращих результатів було досягнуто під час використання щеплення вприклад серцевиною на камбій та врозщип. У разі щеплення вприклад камбієм на камбій процеси зростання тканин і ріст прищепи сповільнювалися. Подібні результати щодо росту осевого пагона першого року після щеплення було отримано і у рослин типової (звичайної) форми внаслідок використання аналогічних способів щеплення.

На другий рік після щеплення рослини обох форм, які на зиму було перенесено в опалюване приміщення (зі середньодобовою температурою + 14-16 °C), сформували за вегетаційний період по одному, а окремі рослини – по два прирости осевих пагонів. Формування першого приросту відбулося протягом квітня-травня (ще за час перебування рослин у теплиці), а другого – про-

тягом липня-серпня (за час перебування рослин у природних умовах у затінку). На приростах минулого року у частини щеплених рослин (30-40 %) сформувалися по 2-4 бокові розгалуження другого порядку від осевого пагона.

Табл. 1. Результати щеплення саджанців гінкго дволопатевого різними способами

Дата щеплення	Форма прищепи	Спосіб щеплення	Кількість щеплень, шт.	Кількість успішних щеплень, шт.	Частка успішних щеплень, %
21.02.09	Строката	Вприклад серцевиною на камбій	9	9	100
24.02.09	Звичайна	Вприклад серцевиною на камбій	10	8	80
21.02.09	Строката	Врозціп	9	9	100
24.02.09	Звичайна	Врозціп	10	10	100
21.02.09	Строката	Вприклад камбієм на камбій	12	6	50
24.02.09	Звичайна	Вприклад камбієм на камбій	10	6	60

На кінець другого після щеплення вегетаційного періоду загальна висота краще розвинених щеплених рослин сягнула 50-68 см. Рослини такої висоти вже можна реалізовувати з подальшим використанням для висаджування на постійне місце зростання або залишати на дорощування для отримання садивного матеріалу великих розмірів.

Розрахунки економічної ефективності щеплення рослин гінкго дволопатевого декоративних форм наведено у табл. 2. У цих розрахунках враховано основні види затрат на щеплення 100 шт. рослин з урахуванням діючих станом на 01.06.2010 р. тарифних ставок та цін на основні матеріали.

Вартість підщеп у цих розрахунках взято як технологічну собівартість вирощування 2-річних сіянців гінкго в теплиці тунельного типу з поліетиленовим покриттям із закупленого насіння.

Табл. 2. Калькулювання виробничої собівартості щеп декоративних форм гінкго дволопатевого

Статті витрат	Одиниці виміру	Обсяг, шт.	Сума витрат, грн
Обсяг	шт.	100	-
Вартість 2-річних сіянців підщеп	грн/шт.	100	131,00
Вартість живців	грн	120	360,00
Основна ЗП	грн	-	105,00
Додаткова ЗП	грн	-	47,25
Відрахування на соціальні потреби (38,04 %)	грн	-	57,96
Інші витрати	грн	-	60,00
Технологічна собівартість (всього)	грн	-	761,21
Загальновиробничі витрати (43,9 %)	грн	-	334,17
Адміністративні витрати (36,3 %)	грн	-	278,60
Виробнича собівартість (всього)	грн	-	1373,98
Виробнича собівартість однієї щепи (70 % приживлюваності)	грн/шт	1	19,62
Реалізаційна ціна щеп з ПДВ	грн	70	3500,00
Прибуток	грн	-	2126,02
Рентабельність	%	-	54,47

У вартість живців входять витрати на проїзд одного робітника швидким поїздом у плацкартному вагоні на відстань 300 км, оплата відрядження на 3 доби та оплата робіт зі заготівлі живців.

Аналіз розрахунків, наведених у табл. 2, свідчить, що, незважаючи на досить високу виробничу собівартість щеплення рослин гінкго дволопатевого, порівняно з насінним способом розмноження, воно є економічно обґрунтованим, прибутковим і рентабельним.

Підводячи попередні підсумки виконаних експериментальних щеплень ювенільних рослин гінкго дволопатевого, потрібно зазначити таке:

1. Експериментальні щеплення рослин гінкго дволопатевого підтвердили широкі технологічні можливості гетеровегетативного розмноження для отримання садивного матеріалу щеплених декоративних форм раритетного виду деревної рослинності;
2. Із використаних способів щеплення найвищий рівень приживлюваності щеплених рослин забезпечує щеплення врозціп, а найменший – уприклад камбієм на камбій;
3. Оптимальними способами щеплення рослин гінкго для забезпечення швидкого зростання тканин та інтенсивного росту прищеп є щеплення уприклад серцевиною на камбій та врозціп;
4. Використані нами способи щеплення засвідчили їхню високу технологічну та економічну ефективність. На наш погляд, їх доцільно рекомендувати для використання у промислових обсягах для розмноження рідкісних декоративних форм гінкго дволопатевого та для створення у майбутньому лісонасінних плантацій цього раритетного виду деревної рослинності.

Література

1. Білоус В.І. Лісова селекція : підручник [для ВНЗ] / В.І. Білоус. – Умань, 2003. – 534 с.
2. Гузь М.М. Особливості розмноження гінкго дволопатевого *in vitro* / Гузь М.М., Гречаник Р.М., Остудімов А.О. // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2008. – Вип. 18.7. – С. 7-16.
3. Гузь М.М. Размножение гинкго дволопастного (*Ginkgo biloba* L.) культурой тканей / Гузь М.М., Гречаник Р.М., Остудимов А.А. // Устойчивое управление лесами и рациональное лесопользование : матер. Междунар. научно-практ. конф., Минск, 18-21 мая 2010 г. – В 2-х кн. – Минск : Изд-во БГТУ. – Кн. 1. – С. 165-168.
4. Дебринюк Ю.М. Лісове насінництво / Ю.М. Дебринюк, М.І. Калінін, М.М. Гузь, І.В. Шаблій. – Львів : Вид-во "Світ", 1998. – 432 с.
5. Купличенко А.А. Обрезка и прививка растений / Купличенко А.А., Немичева Н.В., Чигрин Н.Ф., Фрушников В.В. – М. : Изд-во "Мир книг", 2007. – 240 с.
6. Маринич І.С. Методичні рекомендації з розмноження деревних та кущових рослин / Маринич І.С., Балабушка В.К., Ібрагім Л.В. – Ч. 1. Голонасінні. – К. : Вид-во "Фітосоціоцентр", 2004. – 22 с.
7. Миронова Г.О. Рекомендації з розмноження деревних та кущових рослин (Голонасінні) / Миронова Г.О., Лаврентьева А.М., Чекалін О.П. – К. : Вид-во "Нива", 1998. – 48 с.
8. Практичний поради́ник з вегетативного розмноження деревних і чагарникових порід. – Харків : Вид-во "Века", 2005. – 130 с.
9. Терещук А.І. Гінкго цілитель. – Рівне : Вид-во "Волинські обереги", 2005. – 228 с.
10. Хартманн Хадсон Розмножение растений : практ. пособ. [для профессионалов и любителей] / Хадсон Хартманн, Дедл Кестер. – М. : ЗАО Изд-во Центрполиграф, 2002. – 362 с.
11. Andrearczyk-Kuraczyk J. Milorzeby (*Ginkgo biloba* L.) w Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Warszawskiego i dziwne "owocowanie" jednego z nich / Andrearczyk-Kuraczyk J., Seneta W. // Rocz. Sekc. Dendrol. PTB, 1991. – Vol. 39. – S. 111-116.
12. Del Tredici P. The evolution, ecology, and cultivation of *Ginkgo biloba*. In *Ginkgo biloba*, ed. T. Vanbeek. – Amsterdam : Harwood Academic Publ., 2000. – P. 7-23.

13. Kobendza R. Milozab dwudzielny (*Ginkgo biloba* L.). II Rocznik Dendrologiczny. – 1957. – Vol. 12. – S. 39-65.

14. Korszun S. Uszlachetnianie młorzębu dwuklapowego (*Ginkgo biloba* L.) dwoma odmianami w terminie letnim // Fol. Univ. Agric. Stetin., Agric, 2003. – № 236 (94). – S. 71-76.

Остудимов А.А., Мандзюк Р.И., Гузь Н.М. Гетеровегетативное размножение гинкго двулопастного

Описаны технологические особенности прививок двух форм растений гинкго двулопастного тремя способами в отапливаемых теплицах. На основании собственных экспериментов определен наиболее эффективный способ прививок. Разработано экономическое обоснование эффективности прививок.

Ключевые слова: гинкго двулопастное, гетеровегетативное размножение, прививка, подвой, привой, декоративные формы.

Ostudimov A.O., Mandzyuk R.I., Guz M.M. Reproduction of *Ginkgo biloba* by grafting

The technological features of three methods of grafting of two forms of plants of *Ginkgo biloba* in heated greenhouses were described. According to own experiments the most effective way of grafting was determined. The economic substantiation of effectiveness of the the grafting was worked out.

Keywords: *Ginkgo biloba*, vegetative propagation, grafting, rootstock, graft, decorative forms.

УДК 581.15 (582.477.6)

Мол. наук. співроб. В.О. Пономаренко,
канд. біол. наук – НДП "Софіївка" НАНУ, м. Умань

РІСТ ВЕГЕТАТИВНИХ ПАГОНІВ ВИДІВ РОДУ *JUNIPERUS* L. В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Проаналізовано сезонний цикл розвитку пагонів *Juniperus sabina* і *J. communis*. Встановлено, що ріст пагонів *J. sabina* розпочинається в більш ранні терміни і припиняється пізніше, ніж у аборигенного виду *J. communis*.

Вступ. Знання біологічних особливостей росту і розвитку рослин є необхідною умовою їх розмноження, вирощування і використання у культурі. Лише спостереження за фенологічними фазами розвитку вегетативних і генеративних органів рослин дають підставу для об'єктивного оцінювання притосувальних можливостей виду до умов навколишнього середовища і для практичних рекомендацій виробництву щодо особливостей їх розмноження і вирощування. Тому питання формування і росту вегетативних пагонів в умовах культури певного регіону завжди залишаються актуальними, особливо для рослин-інтродуцентів.

Методика досліджень. Наші спостереження за сезонним ритмом росту та розвитку ялівцю засвідчили, що у видів і їх культиварів одного підроду (*Sabina* чи *Oxicedrus*) проходження фенофаз загалом збігається, відмінності у термінах початку і черговості фенофаз виявлені на рівні підродів. Саме тому ми наводимо дані спостережень за фенологічними фазами росту та розвитку пагонової системи ялівців двох модельних видів – *J. sabina* і *J. communis*, – які належать до різних підродів. Фенологічні спостереження проводили згідно з методичними рекомендаціями щодо фенологічних спостережень за хвойними рослинами Г.Д. Ярославцева, М.Є. Булигіна, С.І. Кузнецова і