

РОЗМНОЖЕННЯ *PINUS MUGO* TURRA ЗА ДОПОМОГОЮ ЩЕПЛЕННЯ

Досліджено можливість розмноження сосни гірської та її культиварів за допомогою щеплення способом копулювання. Встановлено оптимальні строки проведення щеплення, підбрано підщепно-прищепні комбінації та оптимальні модифікації способу щеплення.

**Вступ**

На сьогоднішній день ландшафтний дизайн, озеленення і благоустрій земельних ділянок є неймовірно популярними. Важко уявити міський пейзаж, внутрішній двір, територію промислового підприємства без відповідного озеленення. Сьогодні в багатьох країнах Європи створюються рокарії, альпінарії, кам'янисті сади, невід'ємною частиною яких є сосна гірська та її культивари. Однак використання *Pinus mugo* Turra для озеленення населених місць та створення нових садово-паркових композицій на території Правобережного Лісостепу України до цих пір досить обмежене. Однією з причин цього є відсутність садивного матеріалу на розсадниках декоративних культур, яка обумовлена, значною мірою, відсутністю достатньої насінневої бази та неможливістю репродукції декоративно-цінних культиварів за насінневого способу розмноження.

Саме тому нами були проведені дослідження, щодо можливості отримання садивного матеріалу сосни гірської та її культиварів за різних модифікацій способів щеплення. Значна увага приділялася визначенню оптимальних строків щеплення та добору підщепно-прищепного матеріалу.

**Матеріали та методика досліджень**

Перші приклади розмноження рослин за допомогою щеплення відображені у працях та літописах, стародавніх філософів і мандрівників. Різні способи щеплення були відомими вже у Стародавньому Китаї, Греції, Римі та Єгипті. Описи щеплення вічком та живцем

трапляються в роботах Плінія Старшого, Аристотеля, Теофраста та ін. [3].

Ефективність використання вегетативного розмноження хвойних рослин за допомогою щеплення відображена в працях таких вчених як: Н. П. Кренке [5, 6], А. І. Северової [11], Є. П. Проказіна [10], Д. Я. Гіргідова і В. І. Долголікова [2], В. Б. Логгінова [7], О. В. Білик [1], О. П. Похильченко та В. Б. Логгінова [8, 9], В. М. Грабового [4] та ін. Усі вищезазначені автори сходяться на думці, що найкращим способом щеплення хвойних рослин є копулювання або щеплення живцем, щодо модифікації способу щеплення, то тут слід зазначити, що це справа індивідуальна і багато в чому залежить від того хто проводить щеплення.

У своїх дослідках ми випробували декілька модифікацій копулювання, а саме: за Є. П. Проказіним [10] «у приклад серцевиною на камбій», за А. І. Северовою [11] «у боковий заріз», за Д. Я. Гіргідовим та В. І. Долголіковим [2] «камбієм на камбій».

У якості прищепи використовували пагони минулого року видів, підвидів та культиварів *Pinus mugo*. З цією метою заготовляли верхівки пагонів минулого року 5–6 см завдовжки. Більшу частину прищепи звільняли від хвої. Потім звільняли від хвої шляхом її общипування місце щеплення на підщепі. У якості підщепи використовували 2–3 річні сянці сосни звичайної *Pinus sylvestris* L. та сосни чорної підвиду кримської *Pinus nigra subsp. pallasiana* (Lamb.) Holmboe.

Зрізи на прищепках виконували залежно від модифікації копулювання. Так, за умови

щеплення «у приклад серцевиною на камбій» зріз виконували швидким рухом, за допомогою леза під кутом 15–20° через середину серцевини поступово сходячи на протилежний бік живця. Початок зрізу розташовується за 1–3 см від верхівкової бруньки.

На підщепі зріз виконували знімаючи кору до камбіального шару на відповідну довжину зрізу на прищепі. Після чого поєднували місця зрізів підщепи і прищепи і виконували обмотування за допомогою поліетиленової плівки.

За умови модифікації «камбієм на камбій» на підщепі і прищепі зрізи виконувалися лише до камбіального шару, після чого виконувалось поєднання підщепи і прищепи та їх обмотування за допомогою плівки.

За модифікації копулювання у «боковий зріз», зріз на прищепі виконувався у два прийоми утворюючи тонкий клин, у підщепи на місці щеплення робили надсікання кори таким чином, щоб можна було вставити клиноподібно-зрізану прищепу у підщепу під кутом 15–20°.

#### Результати та обговорення

Зважаючи на рекомендації В. М. Грабового [4] у яких зазначається, що успіх щеплення хвойних рослин способом копулювання та всіма його модифікаціями значною мірою зумовлюється погодними умовами, строками виконання, професійним хистом виконавця, а також тим, настільки точно збігаються ділянки камбію прищепи і підщепи, ми у своїх дослідженнях намагалися підібрати оптимальні погодні умови та строки виконання щеплення.

Для визначення оптимальних строків щеплення нами були закладені досліди у чотири строки: III декада березня, II декада квітня, II декада червня і II декада липня. Щеплення проводили у ранковий та вечірній час, а також у пасмурні дні, коли температура повітря не перевищувала +20°C. З метою добору підщепо прищепних комбінацій у якості підщепи було використано *Pinus sylvestris* і *Pinus nigra subsp. pallasiana*, а у якості прищеп використовували: *Pinus mugo* Turra, *Pinus mugo* 'Pumilio', *Pinus mugo* 'Mugus', *Pinus mugo* 'Winter Gold', *Pinus mugo* 'Zundert', *Pinus mugo* 'Mops', *Pinus mugo subsp. rotundata* (Link) Janch. & H. Neumayer, *Pinus mugo subsp. rotundata* 'Glauca', *Pinus mugo subsp. uncinata* (Ramon ex DC.) Domin.

Зрощування камбіальних шарів підщепи і прищепи відбувалося протягом 1–1,5 місяців (рис. 1). Після щеплення, не пізніше ніж за два місяці, проводили ревізію щеп, обрізання плівки та обрізання верхівки підщепи. Верхівку підщепи, за нашими спостереженнями слід обрізати не нижче ніж 1 см від місця щеплення. Якщо обрізування підщепи виконано впритул до місця щеплення спостерігається всихання верхніх двох третин місця зрощування підщепи з прищепою, що в свою чергу викликає повне відторгнення прищепи (Рис. 2).



Рис. 1. Повздовжній розріз щепи *Pinus mugo* на *P. sylvestris*: а) зона обрізування підщепи; б) зона зрощування.

Результати щеплення за різних модифікацій способу копулювання представлені в таблицях 1, 2.

З даних таблиці 1 видно, що оптимальним строком щеплення сосни гірської та її культиварів є III декада березня — II декада квітня, дещо кращою підщепою є сосна звичайна, однак і сосна кримська теж може бути використана



Рис. 2. Повздовжній розріз неправильно обрізаної щепи *Pinus mugo* на *P. sylvestris*

у якості підщепи. У червні місяці наприкінці першої хвилі росту спостерігається значне сповільнення регенераційних процесів. Відновлення регенераційної спроможності відбувається лише у липні на початку другої хвилі росту. Щодо довговічності таких підщепно-прищепних

комбінацій то слід зауважити, що для цього потрібно більш детальні і триваліші дослідження.

При випробуванні способів копулювання «камбієм на камбій» та «у боковий заріз» нами отримані дещо гірші результати. Результат щеплення способом копулювання у модифікації «камбієм на камбій» значною мірою обумовлений складністю фіксації у правильному положенні підщепи і прищепи, щодо модифікації «у боковий заріз» то в даному випадку створюється дуже мала площа суміщення камбіальних шарів, однак, як уже зазначалося вибір модифікації того чи іншого способу значною мірою залежить від виконавця.

### Висновки

В результаті проведення досліджень нами встановлено, що:

- сосну гірську та її культивари можна розмножувати за допомогою щеплення способом копулювання;
- найкращий результат щеплення у наших дослідженнях отримано за модифікації цього способу «серцевиною на камбій»;
- оптимальний строк щеплення сосни гірської та її культиварів знаходиться в межах III декади березня — II декади квітня.

### 1. Результати щеплення способом копулювання «серцевиною на камбій» (середні дані 2009–2011 рр.).

Підщепи	Прищепи	Приживлюваність залежно від строків щеплення, %			
		III декада березня	II декада квітня	II декада червня*	II декада липня*
<i>P. sylvestris</i>	<i>Pinus mugo</i>	92,3	89,6	1,3	46,8
<i>P. n. subsp. pallasiana</i>	<i>Pinus mugo</i>	86,2	83,5	0,0	40,7
<i>P. sylvestris</i>	<i>P. m. 'Pumilio'</i>	81,8	72,4	0,0	47,2
<i>P. n. subsp. pallasiana</i>	<i>P. m. 'Pumilio'</i>	75,7	66,3	0,0	41,1
<i>P. sylvestris</i>	<i>P. m. 'Mugus'</i>	83,3	79,2	0,0	46,5
<i>P. n. subsp. pallasiana</i>	<i>P. m. 'Mugus'</i>	76,2	73,1	0,0	41,4
<i>P. sylvestris</i>	<i>P. m. 'Winter Gold'</i>	89,6	83,5	1,2	45,9
<i>P. n. subsp. pallasiana</i>	<i>P. m. 'Winter Gold'</i>	83,4	77,4	0,0	39,8
<i>P. sylvestris</i>	<i>P. m. 'Zundert'</i>	54,2	46,8	0,0	18,2
<i>P. n. subsp. pallasiana</i>	<i>P. m. 'Zundert'</i>	48,8	40,7	0,0	12,1
<i>P. sylvestris</i>	<i>P. m. 'Mops'</i>	64,2	56,8	0,0	8,3

1	2	3	4	5	6
<i>P. n. subsp. pallasiana</i>	<i>P. m.</i> 'Mops'	58,8	78,6	0,0	6,3
<i>P. sylvestris</i>	<i>P. m. subsp. rotundata</i>	16,6	13,2	0,0	0,0
<i>P. n. subsp. pallasiana</i>	<i>P. m. subsp. rotundata</i>	10,5	8,7	0,0	0,0
<i>P. sylvestris</i>	<i>P. m. subsp. rotundata</i> 'Glauca'	15,6	12,2	0,0	0,0
<i>P. n. subsp. pallasiana</i>	<i>P. m. subsp. rotundata</i> 'Glauca'	10,7	8,7	0,0	0,0
<i>P. sylvestris</i>	<i>P. m. subsp. uncinata</i>	84,6	83,5	1,2	45,9
<i>P. n. subsp. pallasiana</i>	<i>P. m. subsp. uncinata</i>	83,4	77,4	0,0	39,8

Примітка: \* середні дані за 2009–2010 рр.

## 2. Результати щеплення способом копулювання «камбієм на камбій» та «у боковий зарізі» (середні дані 2009–2011 рр.)

Підщеп	Прищеп	Приживлюваність, %			
		модифікація способу копулювання			
		«камбієм на камбій»		«у боковий зарізі»	
		III декада березня	II декада квітня	III декада березня	II декада квітня
<i>P. sylvestris</i>	<i>Pinus mugo</i>	52,3	49,6	32,3	29,6
<i>P. n. subsp. pallasiana</i>	<i>Pinus mugo</i>	46,2	43,5	26,2	23,5
<i>P. sylvestris</i>	<i>P. m.</i> 'Pumilio'	41,8	32,4	21,8	12,4
<i>P. n. subsp. pallasiana</i>	<i>P. m.</i> 'Pumilio'	35,7	26,3	15,7	6,3
<i>P. sylvestris</i>	<i>P. m.</i> 'Mugus'	43,3	39,2	23,3	19,2
<i>P. n. subsp. pallasiana</i>	<i>P. m.</i> 'Mugus'	36,2	33,1	16,2	13,1
<i>P. sylvestris</i>	<i>P. m.</i> 'Winter Gold'	49,6	43,5	29,6	23,5
<i>P. n. subsp. pallasiana</i>	<i>P. m.</i> 'Winter Gold'	43,4	37,4	23,4	17,4
<i>P. sylvestris</i>	<i>P. m.</i> 'Mops'	24,2	16,8	4,2	3,8
<i>P. n. subsp. pallasiana</i>	<i>P. m.</i> 'Mops'	18,8	16,6	3,8	2,6

### Перелік посилань

1. Билык Е. В. Размножение древесных растений стеблевыми черенками и прививкой: Монография. — К.: Наук. думка, 1993. — 89 с.
2. Гиргидов Д. Я., Долголиков В. И. Отбор плюсовых маточных деревьев и вегетативное размножение хвойных пород при создании лесосеменных плантаций. — Л.: ЛНИИЛХ, — 1962. — С. 58–65.
3. Глухов А. З., Шпакова О. Г. Ускоренное размножение хвойных в условиях юго-востока Украины / А. З. Глухов, О. Г. Шпакова. — Донецк: Норд-Пресс, 2006. — 136 с.
4. Грабовий В. М. Модифікація способів щеплення для розмноження хвойних / В. М. Грабовий // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету: Збірник наукових праць. — Біла Церква, 2008. — Вип. 54. — С. 141–144.
5. Кренке Н. П. Регенерация растений. — М.–Л.: АН СССР, 1950. — 682 с.
6. Кренке Н. П. Хирургия растений. — М.: Новая деревня, 1928. — 659 с.
7. Логгинов В. Б. Методы создания клоновых плантаций ели в горных условиях: Монография. — К.: Наук. думка, 1970. — 158 с.
8. Похильченко О. П. Методичні рекомендації з розмноження та впровадження в культуру перспективних видів і культиварів ялини (*Picea A. Dietr.*) — Наук. світ, 2007. — С. 11–13.
9. Похильченко О. П., Логгинов В. Б. Вибір способу щеплення ялин // Еколого-біологічні дослідження на природних та антропогеннозмінених територіях: Матеріали наукової конференції молодих вчених. — Кривий ріг, 2002. — С. 318–320.

10. Проказин Е. П. Новый метод прививки хвойных для создания семенных участков // Лесное хозяйство. — 1960. — № 5. — С. 5–7.
11. Северова А. И. Вегетативное размножение хвойных: Монография. — М.: АН СССР, 1951. — 80 с.

## РАЗМНОЖЕНИЕ *PINUS MUGO* TURRA СПОСОБОМ ПРИВИВКИ

Пономаренко Г. М.  
Национальный дендрологический парк «Софиевка»  
НАН Украины

Исследована возможность размножения сосны горной и ее культиваров с помощью прививки способом копулировки. Установлены оптимальные сроки проведения прививки, подобраны подвойно-привойные сочетания и оптимальные модификации приемов привоя.

УДК 582.635.14

Рум'янков Ю. О.  
Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України

## СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ВИДІВ РОДУ *CELTIS* L. ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ПРОРОЩУВАННЯ

Доведено доцільність стратифікації насіння каркасу при весняній сівбі. З'ясовано, що стратифіковане насіння каркасу має кращу схожість. Визначено оптимальну глибину посіву насіння. Виявлено недоцільність мульчування посівів каркасу.

### Вступ

Плід видів роду *Celtis* — невелика куляста або яйцеподібна кістянка [2]. Оплодень — складається з трьох різних шарів. Зовнішній шар (екзокарпій) утворює тонку шкірку плоду, середній (мезокарпій) — м'ясистий соковитий шар,

## REPRODUCTION OF *PINUS MUGO* TURRA BY GRAFTING METHOD

Ponomarenko G.  
The National Dendrological Park "Sofiyivka" NAS of  
Ukraine

The possibility of mountain pine (*Pinus mugo* Turra) and its cultivars reproduction by splice grafting was investigated. The optimal dates of grafting are ascertained; stock and graft combinations as well as the optimal modifications of graft modes are selected.

внутрішній (ендокарпій) складається з твердої тканини і утворює насінину [5, 6].

Дуже щільні покриви насінини каркасу обмежуючи доступ води і кисню до зародку, стримують процеси його росту. Саме тому, достигле насіння восени навіть за сприятливих