

УДК 630.232.11

Н. Г. СОЛОМАХА *

**ЩЕПЛЕННЯ ВИДІВ РОДУ *PINUS* L. НА *P. PALLASIANA* D. DON.
В УМОВАХ ПІВДЕННОГО СХОДУ УКРАЇНИ**

ДП "Маріупольська лісова науково-дослідна станція" УкрНДЦЛГА

Наведено результати робіт зі щеплення видів роду *Pinus* L. на виробничі культури *P. pallasiana* D. Don. Визначено приживлюваність і збереженість щеп різних видів та форм.
Ключові слова: живці, щеплення, інтродукція, види роду *Pinus* L., підщепа, прищепа.

Інтродукція є засобом розширення можливостей конструювання гнучких ценозів і зміни вихідних параметрів лісової екосистеми. Вона може бути одним із найбільш ефективних чинників оптимізації лісових насаджень різного призначення [7]. Відомо, що в деяких країнах світу деревостани з інтродукованих порід продуктивніші та стійкіші, ніж з аборигенних [2 – 5].

Процес інтродукції малопоширених видів у регіоні досліджень, у тому числі видів роду *Pinus* L., ускладнюється недостатньою кількістю генетично різноманітного насінного та вегетативного матеріалу для розмноження. З 2006 року нами розпочаті роботи з пошуку та детального вивчення культур і екземплярів різних видів сосон, які збереглися у регіоні досліджень, закладено досліди з насінного та вегетативного розмноження й випробування неакліматизованих раніше видів, форм і географічних походжень сосни.

Щеплення – надійний спосіб збереження ознак і властивостей материнських дерев, його перевага полягає у зменшенні на 30 % тривалості експерименту. Властивості кліматипів передаються при щепленні повніше, ніж при насінному розмноженні. При вегетативному розмноженні спадковість є майже абсолютною, оскільки дублюються набір тканин і всі біохімічні особливості організму [6].

Рослини, розмножені вегетативно, зокрема методом щеплення, порівняно з розмноженням насінним шляхом мають певні особливості. Розвиток щеплених особин, у зв'язку із впливом кореневої системи підщепи на прищепу і стадійним віком живця, відрізняється від розвитку сіянців. Щепи характеризуються раннім плодоношенням, швидшим ростом, підвищеною посухо- та морозостійкістю. Значна кількість шишок утворюються вже на 3 – 4-й роки після щеплення [14].

У 2008 р. нами продовжено дослідження можливостей вегетативного розмноження видів роду *Pinus* L., розпочаті у 2007 році у природо-кліматичних умовах Південного Сходу України (Донецька обл.) [15]. Було проведено щеплення різних видів сосни на виробничі культури *P. pallasiana* D. Don. (єдиний інтродукований вид сосни, який широко застосовується в лісовому господарстві та озелененні області). Тип лісорослинних умов у культурах – сухий груд, біологічний вік – 5 років.

Питання оптимального віку та розміру підщепи в літературних джерелах трактується неоднозначно. За дослідженнями Є. П. Проказіна [14], на великих саджанцях щепи краще ростуть і швидше плодоносять. У роботах С. М. Прилуцької [12] констатується, що щеплення на сильнорослих екземплярах удаються гірше, ніж на слаборослих, а підщепи завтовшки 1,5 см не придатні для трансплантації на осьовий пагін, тому на них краще щепити боковий пагін другого або третього кілець. Є дані щодо успішного щеплення сіянців у віці 2 – 6 тижнів врощеп або вприклад та щодо щеплення сходів хвойних порід на 1 – 2-хрічні сіянці [1].

Перевагу *P. pallasiana* як підщепи надавали з огляду на її більші порівняно з *P. sylvestris* пластичність і стійкість в умовах степу щодо несприятливих кліматичних умов, пошкодження комахами та ураження хворобами. Для щеплення до початку вегетації було заготовлено живці із вторинних осередків інтродукції – колекції хвойних у Донецькому

* © Н. Г. Соломаха, 2009

ботанічному саду НАН України і у ботанічному саду ім. акад. О. В. Фоміна Київського національного університету. Всього до розмноження було залучено 26 видів і форм (табл.). До початку робіт живці, заготовлені в грудні у Києві, зберігали в підвалі, а заготовлені у березні в Донецьку – у холодильнику. Там же зберігали й живці чотирихвойної сосни *P. purrajana* Engelm., отримані у березні з приватної колекції м. Алушта АР Крим.

Таблиця

Дані інвентаризації щеплення видів роду *Pinus* L. на виробничі культури *P. pallasiana*

№ п/п	Вид, походження живців	Дата щеплення	Кількість щеплень	Збереженість станом на 31.08.08 р.	
				шт.	%
<i>Донецький ботанічний сад НАН України</i>					
1	<i>P. mugo</i> Turra f. <i>pumilio</i>	01.04.08	4	0	0
2	<i>P. koraiensis</i> Sieb. et Zucc C.	01.04.08	3	0	0
3	<i>P. nigra</i> Arnold. f. <i>pyramidalis</i>	01.04.08	4	2	50
4	<i>P. nigra</i> Arnold. f. <i>Rondello</i>	01.04.08	5	4	80
5	<i>P. laricio</i> Poir.	01.04.08	5	5	100
6	<i>P. chinensis</i> <i>tabulieformis</i> Carr.	04.04.08	4	3	75
7	<i>P. nigra</i> Arnold. f. <i>Helga</i>	04.04.08	5	0	0
8	<i>P. serotina</i> Michx	04.04.08	7	0	0
9	<i>P. ponderosa</i> Laws.	04.04.08	4	2	50
10	<i>P. flexilis</i> James	04.04.08	5	3	60
11	<i>P. funebris</i> Kom.	05.04.08	5	1	20
12	<i>P. scopulorum</i> Lemm.	05.04.08	4	0	0
13	<i>P. densiflora</i> Sieb. et Zucc. f. <i>Globosa</i>	05.04.08	4	1	25
14	<i>P. heldreicheri</i> Christ f. <i>leucodermis</i> Compacta Gem.	05.04.08	4	1	25
15	<i>P. sylvestris</i> L. f. <i>argentea</i>	05.04.08	4	2	50
16	<i>P. sylvestris</i> L. f. <i>cretaega</i>	05.04.08	4	3	75
<i>Ботанічний сад ім. акад. О. В. Фоміна Київського НУ</i>					
17	<i>P. edulis</i> Engelm.	07.04.08	7	1	14
18	<i>P. parviflora</i> Sieb. et Zucc <i>Glauca nana</i>	07.04.08	7	0	0
19	<i>P. densiflora</i> f. <i>globosa</i>	07.04.08	9	2	22
20	<i>P. peuce</i> Gris.	08.04.08	10	9	90
21	<i>P. armandii</i> Franch.	08.04.08	7	3	43
22	<i>P. pumila</i> Rge	08.04.08	8	0	0
23	<i>P. strobus</i> L.	08.04.08	8	0	0
24	<i>P. koraiensis</i> Siebold et Zuss.	08.04.08	7	0	0
25	<i>P. ponderosa</i> Laws.	08.04.08	4	0	0
<i>м. Алушта</i>					
26	<i>P. purrajana</i> Engelm.	10.04.08	9	0	0

Щеплення проведено в першій декаді квітня. Строки весняного щеплення в різних природо-кліматичних зонах прив'язуються до початку активного росту підщепи, прищепи має знаходитись у стані спокою [1, 8–11, 13, 14, 16]. Щеплення виконували згідно з методикою Є. П. Проказіна та "Рекомендаціями зі створення та експлуатації насінних плантацій сосни звичайної ..." [8, 14] "вприклад камбієм на камбій" і "серцевиною на камбій" залежно від товщини живця. При щепленні намагалися дотримуватися основних правил: оголені шари камбію мають точно суміщатися хоча б з однієї сторони, а щільна пов'язка – забезпечити контакт підщепи та живця. Оскільки основна роль у рості щепи та підщепи належить тканинам підщепи (щепи на першій стадії зростання – 1–14 днів – відіграє пасивну роль, за винятком п'ятихвойних сосон [10]), до роботи залучали добре розвинені саджанці без ознак захворювань чи пошкоджень. За щепами проводили догляд – ручне рихлення, полив щеп не передбачали.

Вважається, що зростання компонентів прищепи на підщепі *P. sylvestris* відбувається протягом 25–30 днів у двоххвойних сосон і 20–25 днів у п'ятихвойних [9, 10], але

остаточне зростання настає через 40–50 днів [10]. Є повідомлення про добру приживлюваність видів сосни на *P. pallasiana* [5, 11]. Станом на кінець травня (50 днів після щеплення) всі щепи перебували, за візуальним оглядом, у доброму стані. На живцях залишилася хвоя незміненого кольору, не засохла, бруньки у стадії набухання, а щепи *P. armandii* Franch. почали рости. При рості підщепи за діаметром пов'язку послабляли. Проте протягом вегетаційного періоду поступово відбувався відпад щеп, особливо інтенсивно в періоди з високою температурою повітря. За даними метеорологічної станції ДП "Маріупольська ЛНДС" червень, липень і серпень 2008 року характеризувалися перевищенням середньої температури повітря порівняно із середньою багаторічною нормою (1893–2008 рр.) на 0,4; 0,3; 2,2 °С відповідно, у серпні кількість опадів становила 34,1 % порівняно з нормою. Саме на цей період припадало інтенсивне всихання трансплантованих живців.

Дані інвентаризації збереженості щеп станом на кінець вересня наведені в таблиці. Добру приживлюваність і збереженість мають двоохвойні європейські види та їх форми, близькі до *P. pallasiana* – *P. nigra* Arnold f. *Rondello* – 80 %, *P. nigra* f. *pyramidalis* – 50 %; *P. laricio* Poit. – 100 %. З п'ятихвойних кедрових сосон добре прижилися щепи *P. armandii*, станом на початок липня вони мали приріст 1,5 см, але до вересня із загальної кількості лишилося 43 %. Щепи *P. peuce* Gris збереглися на 90 %, на кінець вегетації вони мали хвою незміненого кольору, бруньки в ріст не пішли. В такому ж стані перебували щепи *P. chinensis tabulaeformis* Carr. (збереженість 75 %), *P. sylvestris* f. *cretaega* (збереженість 75 %), *P. flexilis* James (збереженість 60 %) Не збереглися щепи *P. koraiensis* Sieb. et Zucc, *P. strobus* L., *P. serotina* Michx та деяких інших (табл.).

Крім весняного, в серпні нами проведено літнє щеплення *P. densiflora* Sieb. et Zucc, *P. koraiensis*, *P. ponderosa* Dougl. Вважається, що літні щеплення також результативні [1, 10, 11], але всі щепи до кінця періоду вегетації засохли.

Узагальнення досвіду щеплення видів сосон у різних природо-кліматичних умовах свідчить про наявність багатьох причин низької приживлюваності щеп, зокрема несумісності компонентів на генетичному рівні, несприятливих погодних умов під час вегетації і суто практичних чинників – недосконалого виконання робіт, збереження щеп до початку роботи в неналежних умовах тощо. Очевидно, що щеплення видів сосон у таких кліматичних умовах ускладнене комплексом метеорологічних чинників. У нашому випадку до перерахованих причин можна додати, що щеплення на сосну кримську ускладнене її високою смолопродуктивністю. Вже у першій декаді квітня навіть при проведенні робіт у ранковий час відбувається інтенсивне виділення смоли.

Якщо тривалість приживлення щеп сягає 50 днів, тоді тривалість основних чотирьох фаз розвитку [10], які всі види пройшли успішно, сягає: першої (екскреції смоли та гіпертрофії клітин зони навколо рани щепи та підщепи) – 2–3 дні; другої (початку меристематичної активності клітин камбіальної зони підщепи) – з 2–3 до 7–8 днів; третьої (інтенсивного утворення з'єднувальної тканини з подальшим зростанням компонентів по всій площині) – з 7–8 до 16–18 днів після щеплення; четвертої (остаточне зростання щепи та підщепи, формування фелогену з боку щепи на межі з ізолюючим прошарком) – з 16–18 по 40–50 днів. Відпад щеп у пізніші строки може спричинятися як ендегенними чинниками, так і несумісністю компонентів. При великому ступені несумісності клітин компонентів щепи гине відразу після щеплення або через декілька років [16].

Висновки. У природо-кліматичних умовах Південного Сходу України при дотриманні основних вимог щодо технології та строків проведення весняних щеплень видів роду *Pinus* L. на виробничі культури *P. pallasiana* досягається висока приживлюваність переважної кількості видів, але при несприятливих метеороумовах збереженість рослин до кінця вегетації знижується.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Бескаравайный М. М.* Межвидовая гибридизация и отдаленные прививки хвойных и других древесных экзотов для получения экологически стойких и гетерозисных форм // Селекция, интродукция и семеноводство древесных лесных пород. – К.: Урожай, 1964. – С. 140 – 149.
2. *Болотов Н. А.* Интродукция как метод повышения продуктивности лесов и проблемы семеноводства экзотов // Селекция, генетика и семеноводство древесных пород как основа создания высокопродуктивных лесов. Тезисы докладов и сообщений на Всесоюзном НТС (1 – 5 сентября 1980 г.) – М., 1980. – С. 458 – 462.
3. *Калуцкий К. К., Крылов Г. В.* Задачи лесной интродукции по повышению продуктивности и улучшению качественного состава лесов // Селекция, генетика и семеноводство древесных пород как основа создания высокопродуктивных лесов. Тезисы докладов и сообщений на Всесоюзном НТС (1 – 5 сентября 1980 г.) – М., 1980. – С. 470 – 474.
4. *Килимчук Н. Д., Коробов И. А.* Интродукция сосны на Нижнеднепровских песках // Лесное хозяйство. – М.: Лесн. пром-сть, 1982. – Вып. 9. – С. 43 – 45.
5. *Комаров В. Л.* Учение о виде у растений. – М. – Л.: Из-во АН СССР, 1944. – 244с.
6. *Логгинов В. Б.* Интродукционная оптимизация лесных культур ценозов. – К.: Наук. думка, 1988. – 159 с.
7. *Мажула О. С., Шлончак Г. А., Митроченко В. В. та ін.* Рекомендації зі створення та експлуатації наслідних плантацій сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) першого та другого порядку // Рекомендації з питань лісового насадництва. – Х., 2008. – 16 с.
8. *Моисеев Р. Г., Барна Н. Н.* О создании и семеноводстве прививочных плантаций хвойных пород в условиях Карпат // Тезисы докладов и сообщений: Республиканская научн.-техн. конференция по повышению эффективности научных исследований и внедрению достижений науки в лесохозяйственное производство и полезационное разведение (Харьков, 23 – 25 марта 1971г). – Х., 1971. – С. 179 – 180.
9. *Ненюхин В. Н.* Анатомио-физиологические особенности прививок некоторых видов рода *Pinus* в практике лесного семеноводства: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. – Л., 1966. – 15 с.
10. *Поляков А. К., Сулова Е. П.* Хвойные на юго-востоке Украины. – Донецк: Норд-Пресс, 2004. – 195 с.
11. *Правдин Л. Ф.* Сосна обыкновенная. – М.: Наука, 1964. – 189 с.
12. *Прилуцкая С. Н.* Прививка черенков сосны и лиственницы для создания семенных участков // Селекция, интродукция и семеноводство древесных лесных пород. – К.: Урожай, 1964. – С. 125 – 132.
13. *Проказин Е. П.* Эффективность семенных плантаций хвойных пород и новое в технологии их создания. // Селекция, интродукция и семеноводство древесных лесных пород. – К.: Урожай, 1964. – С. 133 – 139.
14. *Райт Д. В.* Введение в лесную генетику. – М.: Лесн. пром-сть, 1978. – 469 с.
15. *Соломаха Н. Г.* До питання видового різноманіття роду *Pinus* L. у Лівобережному Степу України // Лісівництво та агролісомеліорація. – Х., 2007. – Вип. 111. – С. 148 – 150.
16. *Тупик П. В.* Репродукция хвойных интродуцентов в условиях Беларуси. Автореферат дисс ... канд с.-х. наук. – Минск, 2008. – 21с.

Solomaha N. G.

GRAFTING OF *PINUS* L. SPECIES TO *P. PALLASIANA* D. DON IN CONDITIONS OF SOUTH-EAST OF UKRAINE

State Enterprise "Mariupol Forest Research Station" of URIFFM

Results of investigation on grafting of *Pinus* L. species to man-made stands of *P. pallasiana* D. Don are presented. Establishment and viability of grafting of different species and forms are determined.

К e y w o r d s : graft, grafting, introduction, species of *Pinus* L, stock, grafter.

Соломаха Н. Г.

ПРИВИВКА ВИДОВ РОДА *PINUS* L. НА *P. PALLASIANA* D. DON. В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА УКРАИНЫ

ДП "Маріупольська лісна науково-дослідницька станція" УкрНДЦЛГА

Представлены результаты работ по прививкам видов рода *Pinus* L. на производственные культуры *P. pallasiana* D. Don. Определена приживаемость и сохранность прививок различных видов и форм.

К л ю ч е в ы е с л о в а : черенки, прививка, интродукция, виды рода *Pinus* L., подвой, привой.

Одержано редколегією 12.12.2008 р.