

$$y = 12,38 x^{-0,0941}, \quad (2)$$

де:  $y$  – вологість ґрунту, %;  $x$  – швидкість вітру, %.

**Висновки.** Внаслідок проведених досліджень було встановлено, що вологість орного шару ґрунту зменшується протягом усього вегетаційного періоду під захистом лісових смуг різних конструкцій в облістяному стані за умови збільшення швидкості вітру. Так, у насадженнях продувної та ажурно-продувної конструкцій швидкість вітру в середині вегетаційного періоду між стовбурами сягає 85-90 % від швидкості у відкритому полі, а вологість ґрунту у цей же період досягає мінімальних значень і становить 7-8 %. З віддаленням від лісових смуг швидкість вітру зменшується, а вологість ґрунту, навпаки, зростає.

У середині лісових смуг щільної конструкції вологість ґрунту значно вища, ніж на віддалі 5-10 м, що пояснюємо майже цілковитим затишшям у насадженні та на завітрянному узліссі.

Отже, на вологість ґрунту найзначніше впливають лісові смуги ажурної, продувної та ажурно-продувної конструкцій, які протягом усього вегетаційного періоду збільшують запаси вологи в орному шарі ґрунту на прилеглих полях, що необхідно для росту та розвитку сільськогосподарських культур.

### Література

1. Бодров В.А. Влияние лесных полос на микроклимат прилегающей территории / В.А. Бодров. – М. : Изд-во ВАСХНИЛ, 1936. – 48 с.
2. Бурнацкий Д.П. Влияние лесных полос на микроклимат / Д.П. Бурнацкий, И.К. Винокурова, М.А. Каганов, А.Д. Рожанская, А.Ф. Чудновский // Лес и степь : сб. науч. тр. – 1952. – № 1. – С. 15-24.
3. Павловский Е.С. Защитное лесоразведение в СССР / Е.С. Павловский. – М. : Агропромиздат, 1986. – 264 с.
4. Казюта Н.Р. Рост полезащитных лесных полос и их влияние на среду и урожайность сельскохозяйственных культур : автореф. дисс. на соискание учен. степени канд. с.-х. наук: спец. 06.01.01 – Агроресурсообеспечение / Н.Р. Казюта. – Харьков, 1969. – 20 с.
5. Калашников А.Ф. Агрономическая эффективность полезащитных лесных полос / А.Ф. Калашников. – М. : Изд-во "Лесн. пром-сть", 1972. – 96 с.
6. Карузин Б.В. Влияние лесных полос на расход почвенной влаги / Б.В. Карузин // Лесное хозяйство : межвуз. сб. науч. тр. – 1954. – № 8. – С. 53-56.
7. Коптев В.И. Эффективность полезащитных лесных полос на Украине / В.И. Коптев, Н.П. Стонога, Н.М. Милосердов // Бюллетень ВНИАЛМИ. – Волгоград, 1979. – Вып. 1(29). – С. 46-48.
8. Матякин Г.И. Лесные полезащитные полосы и микроклимат / Г.И. Матякин. – М. : Географиздат, 1952. – 142 с.
9. Милосердов Н.М. Эффективность полезащитных лесных полос / Н.М. Милосердов. – К. : Изд-во "Урожай", 1971. – 192 с.
10. Пилипенко А.И. Строение лесополос и их влияние на ветер и почву / А.И. Пилипенко // Научные труды УСХА. – К. : Изд-во УСХА, 1981. – С. 13-20.
11. Радчук Н.Ф. Влияние лесных полезащитных полос на баланс продуктивной почвенной влаги прилегающих полей / Н.Ф. Радчук // Научные труды УСХА. – К. : Изд-во УСХА, 1979. – Вып. 233. – С. 55-57.

### Полищук О.П. Влияние различных конструкций лесных полос на влажность пахотного слоя почвы

Приведены результаты исследований влияния полезащитных лесных полос различных конструкций на влажность пахотного слоя почвы прилегающих полей вначале, середине и конце вегетационного периода. Выявлено эффективное воздействие продуваемых и ажурных конструкций полезащитных лесных полос на влажность почвы прилегающих полей.

**Ключевые слова:** полезащитная лесная полоса, конструкция, рубки ухода, интенсивность прореживания, ажурность, влажность почвы.

### Polischuk O.P. Influence of different constructions of forest bars is on humidity of top-soil

The results of influence of windbreaks of different designs on dry arable soil adjacent fields at different times of the year are discussed in the article. It's found out the effective impact of blow and openwork designs windbreaks on soil moisture of adjacent fields.

**Keywords:** windbreak, construction, thinning, intensity of thinning, porosity, soil moisture.

УДК 58.009:630\*8

Аспір. І.В. Вантюх<sup>1</sup> –

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

### ПОШИРЕННЯ ТА РЕСУРСИ *ARNICA MONTANA* L. НА ТЕРИТОРІЇ ЗАКАРПАТСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Подано результати вивчення поширення та участі у фітоценозах *Arnica montana* на території Закарпатської області. Визначено площі угруповань, де популяції *A. montana* мають сировинне значення та обсяг щорічного допустимого використання ресурсів арніки для Великоберезнянського, Воловецького, Міжгірського, Рахівського, Свалявського, Тячівського адміністративних районів Закарпатської області. Встановлено, що ресурсна значущість ценопопуляцій арніки гірської на території Закарпатської області невисока. Більша частина ценопопуляцій арніки (50 %) на дослідженій території характеризуються низькою ресурсною значущістю з проективним покриттям у межах 5 %. Найвищі середні показники проективного покриття арніки на території Закарпатської області встановлено на полонинах близько верхньої межі лісу, частка таких масивів становить близько 15 % із загальної площі досліджених масивів. Частка угруповань, де ценопопуляції *A. montana* мають ресурсну значущість (>5 %), тут становить близько 35 %.

**Ключові слова:** *Arnica montana*, поширення, ресурси, використання, Закарпатська область.

**Постановка проблеми.** *Arnica montana* L. – багаторічна трав'яна лікарська рослина з родини айстрових (*Asteraceae*), сировину якої широко використовують як рослинний лікарський засіб. Для лікувальних цілей використовуються різні частини рослини: суцвіття (*Flores Arnicae*), кореневища (*Rhizoma Arnicae*), коріння (*Radix Arnicae*) і листя (*Folia Arnicae*). Відомо більше 100 медичних препаратів, до яких входить арніка гірська, окрім того, біологічно активні речовини арніки широко використовують у косметології [3].

У більшості країн Західної та Центральної Європи внаслідок порушення місцьзростання *Arnica montana* та надмірної експлуатації ресурсів відзначено тенденцію до виснаження її природних запасів і зменшення частоти трапляння [5]. Арніку гірську занесено до Червоного списку МСОП (Least Concern, LC), як вид, популяції якого в дикій природі перебувають у стані ризику (найменшого) низького рівня [6].

**Постановка завдання.** Завданням нашого дослідження було з'ясувати поширення та сучасний стан ресурсів *Arnica montana* у межах Закарпатської області.

**Виклад основного матеріалу.** Упродовж 2010-2013 р. ми проводили дослідження поширення та стану ресурсів *Arnica montana* на території Велико-

<sup>1</sup> Наук. керівник: проф. В.М. Мінарченко, д-р біол. наук

березнянського, Воловецького, Міжгірського, Тячівського, Рахівського, Свалявського районів Закарпатської області. *A. montana* рясно зростає у лучних угрупованнях на схилах різної експозиції і крутості – від рівних ділянок до крутих схилів (30-35°) у діапазоні висот 400-1500 м н.р.м. (нижній і верхній лісові пояси). З меншою рясністю трапляється на субальпійських полонинах гір Говерла, Драгобрат, Блиzniця, Ненеска у діапазоні висот 1650-1850 м н.р.м. У межах Закарпатської обл. досліджували ресурсну значущість арніки в 57 локалітетах (рис. 1, 2).



Рис. 1. Місцезростаювання досліджених масивів *Arnica montana* L. на території Великоберезнянського, Воловецького та Свалявського районів Закарпатської області

Основні показники, які характеризують ресурсну значущість (стосовно суцвіт'я) ценопопуляції *Arnica montana*, це: проективне покриття, середні показники маси одного суцвіт'я, кількість суцвіт'я та щільність запасу сировини (маса суцвіт'я на одиницю площі).

Значні за площею високопродуктивні ценопопуляції *Arnica montana* виявлено у Великоберезнянському районі (13 місцезростань) – поблизу сіл Ужок, Гусний, Розтока, Люта, Волосянка; на луках та полонинах гори Кінчик Буковський, г. Кінчик Гнильський, г. Лютянська Голиця, г. Плішка, г. Черемха, г. Красива, полонині Рівна, хребті Берц. Вісім локалітетів *A. montana* досліджено на території Воловецького району – луки г. Стій, г. Пікуй, г. Темнатик, г. Великий Верх, г. Явірник, околиці сіл: Гукливий, Щербовець, Скотарське (рис. 1, табл.).

У Міжгірському районі виявлено масиви арніки гірської з високими ресурсними показниками біля сіл Колочава, Синевирська Поляна, Синевир, Негровець, Мерешор. У межах Тячівського району ми виявили значні за площею масиви *A. montana* поблизу сіл Усть-Чорна, Руська мокра, Мала Уголька, Велика Уголька та на схилах г. Темпа.

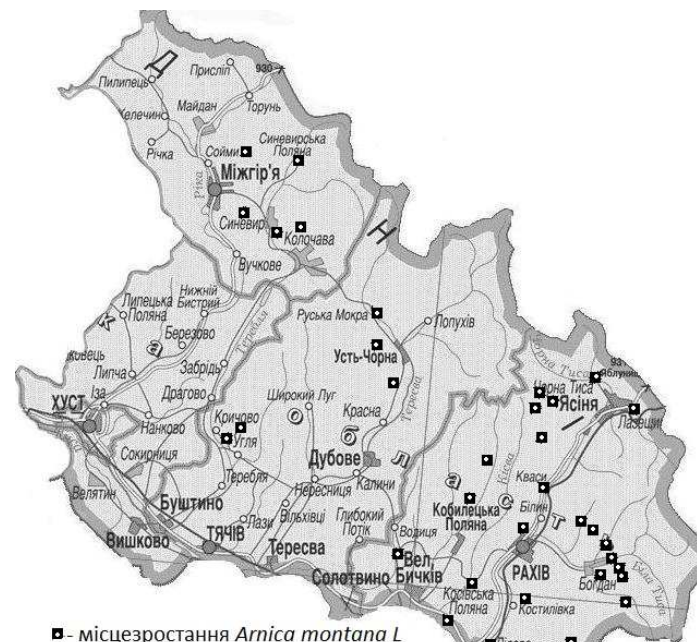


Рис. 2. Місцезростаювання досліджених масивів *Arnica montana* L. на території Міжгірського, Тячівського та Рахівського районів Закарпатської області

Табл. Ресурси *A. montana* L. у межах адміністративних районів Закарпатської області.

Адміністративні райони	Площа, га	Біологічний запас (у перерахунку на суху вагу), кг	Експлуатаційний запас (у перерахунку на суху вагу), кг	Обсяг допустимого використання, кг
Великоберезнянський	200	720 <sup>±60</sup>	240 <sup>±20</sup>	120 <sup>±10</sup>
Воловецький	90	324 <sup>±27</sup>	108 <sup>±10</sup>	54 <sup>±5</sup>
Міжгірський	115	414 <sup>±33</sup>	138 <sup>±10</sup>	69 <sup>±5</sup>
Рахівський	280	1008 <sup>±84</sup>	336 <sup>±28</sup>	168 <sup>±14</sup>
Свалявський	45	162 <sup>±13</sup>	54 <sup>±5</sup>	27 <sup>±2</sup>
Тячівський	70	252 <sup>±23</sup>	84 <sup>±8</sup>	42 <sup>±4</sup>
Всього по області	800	2880 <sup>±230</sup>	960 <sup>±80</sup>	480 <sup>±40</sup>

Найбільші за площею високопродуктивні масиви арніки виявлено у Рахівському районі (20 локалітетів) (табл. 1). Основні сировинно цінні її ценопопуляції тут зосереджені на полонинах гір: Говерла, Кобила, Петрос, Шоймул, Менчул, Догяска, Драгобрат, Блиzniця, Ненеска, Терентин; на схилах Свидовецького хребта та Яблунецькому перевалі. Невеликі за площею (до 1 га) про-

дуктивні популяції *A. montana* досліджувались поблизу сіл Ясіня, Верхне Водяне, Кваси, Богдан, Лазещина, Ділове, Косівська Поляна та Луг (рис. 2). У Свалявському районі виявлено лише два локалітети *A. montana*, де її ценопопуляції мали ресурсну значущість (біля с. Плоске та с. Неліпино) (рис. 1); на території Іршавського району сировинно цінні ценопопуляції арніки гірської нами не виявлені. Значні за площею сировинно цінні масиви арніки досліджено на луках та полонинах гір: Піп Іван, Туркул, Бребенескул, Стіг (рис. 2).

Ресурсні дослідження арніки в Українських Карпатах започатковано у середині минулого століття. Результати ресурсної оцінки *Arnica montana* наявні в роботах Д.С. Івашина, який визначив, що допустимий обсяг щорічної заготівлі суцвіть арніки на території Закарпатської області у кінці 60-х років становив 3-6 т [2].

У середині 70-х років ресурсну оцінку *Arnica montana* тут здійснював В.І. Комендар, який встановив, що площа ресурсно цінних масивів арніки тут становить 860 га, біологічний запас сухої сировини – 3,24-4,01 т, а експлуатаційний – 2,16-3,0 т [4]. Результати ресурсної оцінки арніки на Закарпатті за Я.Д. Гладуном у 80-ті роки, істотно відрізняються від вище зазначених. Він вважає, що на території цієї області *A. montana* має ресурсну значущість на площі 128,9 га, біологічний запас її суцвіть тут становить 7,8-8,4 т сировини чи 0,85 т сухої сировини [1].

Порівняння результатів власних ресурсних досліджень та аналізу літературних матеріалів свідчать, що за останні півстоліття обсяг використання сировини арніки у Закарпатській області зменшився більше, ніж у 10 разів, що підтверджує істотне зменшення її ресурсів у регіоні.

За матеріалами земле- та лісовпорядкування і результатами власних досліджень встановлено, що площа угруповань, де популяції *Arnica montana* мають сировинне значення (площа >0,5 га, проективне покриття >1 %), для Закарпатської області загалом становить близько 800 га; зокрема у межах Великоберезнянського – 200 га, Воловецького – 90 га, Міжгірського – 115 га, Рахівського – 280 га, Тячівського – 70 га, Свалявського – 45 га (табл.).

Загальна площа масивів арніки, де ми вивчали її ресурсну значущість, становить близько 800 га. Найбільші показники рясності та ресурсної значущості арніки гірської виявлено в асоціаціях *Vaccinietum myrtilli* Szaf., Pawl., Kulcz. 1923 *Gladiolo-Agrostietum tenui* (Br.-Bl. 1930) Pawl. et Wall. 1949, *Hypochoerietum radicatae*, *Soldanello-Nardetum* Kricsfalusy et Malynovski 2000 та com. *Arnica montana-Nardus stricta* (*Arnica montanae* Iw. 1956), *Luzula luzuoides-Agrostis tenuis* і *Hypochoeridi uniflorae Nardetum strictae*, а також *Nardus stricta-Trifolium pannonicum* var. *Arnica montana* на післялісових луках та прилісових полонинах у діапазоні висот ↓ 800-1200 м н.р.м. Щільність особин арніки у таких угрупованнях варіює у межах 10-30 шт./м<sup>2</sup>, у т.ч. генеративних особин – 10-15 шт./м<sup>2</sup>; проективне покриття – у межах 30 %. Маса одного суцвіття становить від 1,1 до 2,5 г, при переважаючих показниках 1,5<sup>±0,2</sup> г.

Загалом ресурсна значущість ценопопуляцій арніки гірської невисока у більшості досліджених локалітетів. Усереднені показники сировинної продуктивності суцвіть арніки на масивах з проективним покриттям 5-30 % для Закарпатської області становлять близько 20±2 кг/га свіжозібраної сировини.

Сировинна продуктивність популяцій *Arnica montana* зростає зі збільшенням висоти н.р.м. до 1400 м н.р.м. Найвищі середні показники проективного покриття арніки на території Закарпатської області відзначено на полонинах близько верхньої межі лісу, частка таких масивів становить близько 15 % із загальної площі досліджених масивів. Найбільші за площею продуктивні масиви арніки зосереджені на Близниці, Свидовці та Чорногорі, де їх протяжність іноді сягає більше 10 км. Більша частина ценопопуляцій *A. montana* близько 50 % на дослідженій території характеризується низькою ресурсною значущістю з проективним покриттям у межах 5 %. Частка угруповань, де ценопопуляції *A. montana* мають ресурсну значущість (>5 %), тут становить близько 35 %. Високими ресурсними показниками характеризуються ценопопуляції арніки, де пасовищеневантаження відсутнє чи слабе.

Значні запаси *Arnica montana* виявлено на території Великоберезнянського району (табл.). Великою рясністю і високими ресурсними показниками (50-70 кг/га свіжозібраної сировини) характеризуються ценопопуляції *A. montana* на луках та полонинах Верховинського Вододільного хребта (околиці с. Гусний, с. Розтоки, на гірських луках уздовж хребта до г. Пікуй.) у діапазоні висот 800-110 м н.р.м. Також значні запаси арніки зосереджені на луках г. Кінчик Гнильський та в околицях с. Волосянка, де щільність запасу суцвіть арніки сягає 75-80 кг/га. Ресурсозначущі масиви *A. montana* зосереджені у Рахівському районі в околицях с. Косівська Поляна, с. Кваси (урочище Затінки), на г. Кобила, г. Близниця на луках г. Шоймул (40-60 кг/га свіжозібраної сировини). Також луки зі значною ресурсною значущістю *A. montana* нами виявлено в околицях с. Синевир та с. Синевирська Поляна Міжгірського району, з обсягом щорічного допустимого використання 143 кг сухої сировини. На території Воловецького району високі ресурсні показники *A. montana* встановлені в межах Боржавської полонини. Найменші ресурси арніки виявлені на територіях Тячівського та Свалявського району, де ценопопуляції арніки загалом характеризуються слабкою ресурсною значущістю.

За результатами наших ресурсних досліджень, біологічний запас арніки гірської (свіжозібраних суцвіть) у межах досліджуваного регіону становить 14-15 т, що у перерахунку на суху вагу становить 2,8-3 т. Експлуатаційний запас становить близько 1 т; обсяг допустимого використання – 0,5 т.

**Висновки.** Основні сировинні масиви *Arnica montana*, загальною площею близько 800 га, зосереджені в межах гірських хребтів: Полонинського, Великого Вододільного, Горгани, Свидівця, Чорногори та Рахівського масиву в діапазоні висот 800-1200 м н.р.м. Найбільшу площу сировинних масивів та ресурси виявлено на території Рахівського та Великоберезнянського адміністративних районів.

З метою забезпечення сталого використання природних ресурсів арніки у межах Закарпатської області обсяг допустимого щорічного використання її сировини становить близько 500 кг на рік.

Для оптимізації використання та збереження *A. montana* необхідно започаткувати моніторинг її ценопопуляцій із визначенням порогових величин допустимого антропогенного навантаження на біотопи арніки, посилити контроль

за її використанням, запровадити режим охорони залежно від ступеня загрози її популяціям на регіональному рівні.

### Література

1. Гладун Я.Д. Поширення і запаси найважливіших лікарських рослин у Закарпатській області / Я.Д. Гладун // Український ботанічний журнал : наук. журнал. – 1986. – Вип. 43, № 4. – С. 94-97.
2. Ивашин Д.С. Ресурсы лекарственных растений Украинских Карпат и возможности их использования / Д.С. Ивашин // В сб.: Ресурсы дикорастущих лекарственных растений СССР. – Л. : Изд-во "Наука", 1968. – С. 90-94.
3. Комендар В.І. Лікарські рослини Карпат / В.І. Комендар. – Ужгород : Вид-во "Мистецька лінія", 2007. – 504 с.
4. Комендар В.І. Поширення, запаси та раціональне використання деяких лікарських рослин Закарпатської області / В.І. Комендар, М.В. Дубанич, Й.М. Чернекі, М.І. Белей, Ю.В. Манівчук, Е.С. Товт // Український ботанічний журнал : наук. журнал. – 1975. – Вип. 32, № 3. – С. 307-311.
5. Kathe, W. (2006) Conservation of Eastern European medicinal plants: *Arnica montana* in Romania. In Medicinal and Aromatic Plants Agricultural, Commercial, Ecological, Legal, Pharmacological and Social Aspects Series: Wageningen UR Frontis Series. – Vol. 17. – Bogers, Robert J.; Craker, Lyle E.; Lange, Dagmar (Eds.). – 2006, XVIII. – 309 p.
6. [Electronic resource]. – Mode of access <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/search>

### Вантюх И.В. Распространение и ресурсы *Arnica montana* L на территории Закарпатской области

Представлены результаты изучения распространения и участия в фитоценозах *Arnica montana* на территории Закарпатской области. Определены площади группировок, где популяции *A. montana* имеют сырьевое значение и объем ежегодного допустимого использования ресурсов арники для Великоберезнянского, Воловецкого, Межгорского, Раховского, Свалявского, Тячевского административных районов Закарпатской области. Установлено, что ресурсная значимость ценопопуляций арники горной на территории Закарпатской области невысока. Большая часть ценопопуляций арники (50 %) на исследованной территории характеризуются низкой ресурсной значимостью с проективным покрытием в пределах 5 %. Высокие средние показатели проективного покрытия арники на территории Закарпатской области отмечены на равнинах около верхней границы леса, доля таких массивов составляет около 15 % из общей площади исследованных массивов. Часть группировок, где ценопопуляции *A. montana* имеют ресурсную значимость (> 5 %), здесь составляет около 35 %.

**Ключевые слова:** *Arnica montana*, распространение, запасы, использование, Закарпатье.

### Vantjuh I.V. Distribution and resources *Arnica montana* L in Transcarpathian region

The results of the study of distribution, participation in phytocenoses *Arnica montana* in the territory of the Transcarpathia. Defined area communities where population *A. montana* have a raw value and the amount of the annual allowable resource *A. montana* for Velikoberezhnyansky, Volovetskiy, Mizhgirskiy, Rakhivskiy, Svaliavskiy, Tyachevskiy regions of Transcarpathia. Found that resource significance coenopopulations *Arnica montana* in the region is low. Most coenopopulations arnica (50 %) in the investigated areas are characterized by low resource significance of the projective cover within 5 %. The highest average projective cover of arnica in the region marked in the valleys near the upper limit of the forest, the proportion of such arrays is about 15 % of the total area surveyed areas. Share groupings where coenopopulations *A. montana* has resource significance (> 5 %) is approximately 35 %. The results of resource studies *Arnica montana* in the Transcarpathian region indicate that the amount of allowable use of its materials can generally be about 0.5 tons per year.

**Keywords:** *Arnica montana*, distribution, resource, using, Transcarpathia.

УДК 631.[811.98+535]:633.877

Доц. С.А. Коваль, канд. с.-г. наук –  
Уманський НУ садівництва

### ВПЛИВ РОСТОРЕГУЛЯТИВНОЇ РЕЧОВИНИ НА ВИХІД ОБКОРІНЕНИХ СТЕБЛОВИХ ЖИВЦІВ ЯЛИНИ КАНАДСЬКОЇ (ФОРМА КОНІЧНА)

Наведено результати дворічних досліджень впливу оброблення росторегулятивною речовиною на обкорінені стеблові живці ялини канадської (форма конічна) з однорічним приростом і живців з відрізком дворічної деревини (п'яткою) в умовах теплиці з установкою дрібнодисперсного зволоження. Дослідним шляхом встановлено, що вихід обкоріnenих стеблових живців ялини канадської залежить від типу живця й оброблення розчинами росторегулятивної речовини з різними концентраціями.

**Ключові слова:** стебловий живець, вихід обкоріnenих живців, саджанець, ялина канадська (форма конічна), концентрація росторегулятивної речовини.

**Вступ.** На сьогодні особливого значення набуває послаблення негативного антропогенного впливу, поліпшення якості і загального стану зелених насаджень усіх категорій за рахунок деревних інтродуцентів, які найбільшою мірою відповідають сучасним вимогам за можливість зростання у складних умовах урбогенного і техногенного середовища. Поліпшити складну екологічну ситуацію в Україні можливо за рахунок широкого використання рослин з високими фітомеліоративними властивостями. Такими рослинами є деревні та кущові хвойні, яким властива здатність поглинати шкідливі гази, осаджувати пил, висока фітонцидність, навіть у зимовий період [3, 9].

За вимогами сьогодення, особливо варті уваги рослини, введення яких у культуру в Україні збагачує біорізноманіття рослинного світу нашої держави й сприяє оздоровленню довкілля. До таких рослин можна віднести представників роду Ялина (*Picea* A. Dietr.) [2, 4]. Ялина канадська (*Picea canadensis* Britt. або *Picea glauca*) – хвойне дерево родини соснових (*Pinaceae* Lindl.). Її батьківщина – Канада й Аляска, де вона найпоширеніша з усіх видів ялин. У Західну Європу її завезли на початку XVIII ст. В Україні ялину канадську вирощують як декоративне дерево в усіх областях країни. За поширеністю вона поступається лише ялині європейській (*Picea abies* Karst.) та ялині колючій (*Picea pungens* Engelm.) [6, 8].

"Коніка" – найпопулярніша конічна форма ялини канадської. У 60-річній віці висота дерева може досягати 4 м. Крона – пірамідальна, щільна, густа та пухка, діаметром до 2 м. Росте ця форма ялини канадської дуже повільно. Її було виведено в Канаді відомими північноамериканськими дендрологами Редером і Джеком на озері Лаган у 1904 р., звідки і поширилась у садах і парках світу [8].

Проте введення хвойних рослин, насамперед інтродуцентів, у широку виробничу практику в Лісостепу України стримується відсутністю ефективних методів їх розмноження. Для розмноження особливо цінних видів і форм хвойних рослин з метою збереження їхніх декоративних властивостей, які не передаються під час розмноження насінням, раціональніше використовувати вегетативне розмноження. Потрібно враховувати, що для більшості декоративних форм хвойних рослин, особливо інтродукованих, цей спосіб розмноження, зокрема живцювання, є єдино можливим [10, 12]. Тому вивчення й удосконалення елементів технології розмноження та вирощування садивного матеріалу ялини канадської є актуальним.