



УДК 630*181

Проф. В.П. Рябчук, д-р с.-г. наук;
аспір. О.М. Переходько – УкрДЛТУ

КОНВАЛІЯ ЗВИЧАЙНА (*CONVALLARIA MAJALIS* L.) В УМОВАХ ЗАХОДУ УКРАЇНИ

Представлено коротку характеристику особливостей зростання конвалії звичайної (*Convallaria majalis* L.) та короткий аналіз пробних площ, на яких проводилися дослідження параметрів листової пластинки. Запропоновано деякі рекомендації щодо покращення умов місцезростання даного виду та відтворення запасів сировини.

Prof. V.P. Rjabchuk; doctorate O.M. Perekhodko – USUFWT

Lily of the valley (*Convallaria majalis* L.) in the Western Ukraine

A short characteristic of *Convallaria majalis* L. stands and analysis of experimental stands, leaves surface data have been given. The recommendations for stands improvement of the given species and its preservation have been represented.

Важливим етапом дослідження довкілля є вивчення особливостей зростання та використання ресурсів лікарсько-технічних лісових рослин із застосуванням сучасних підходів і технологій. Вивчення розповсюдження та визначення запасів цих рослин має важливе значення при розробці раціональної схеми невиснажливого користування у системі лісового господарства, а також у загальному екологічному аспекті [1, 3]. На нашу думку, використання ресурсів лікарських рослин та їх лісівничу оцінку має здійснюватись із врахуванням як екологічної рівноваги у біоценозі, так і з господарської точки зору, тобто, враховуючи наведені вище погляди на проблему, оцінка має бути оптимальною [1, 8, 9]. У наш час проведено значну кількість досліджень із різними лісовими рослинами, чого, на жаль, не можна сказати про конвалію звичайну. Тому ми провели дослідження особливостей зростання конвалії звичайної (*Convallaria majalis* L.) в умовах Заходу України, при цьому ми спирались на еколого-ценотичні характеристики конвалії в різних умовах зростання [8].

Конвалія звичайна – *Convallaria majalis* L. – належить до родини лілійних – *Liliaceae*. Її родова назва походить від двох грецьких слів: *convallis* – "долина" і *lilion* – "лілія". Видове *majalis* – "квітуча в травні" [9-11]. Це багато-

річна, тіневитривала, однодольна рослина, має 2-3 листки на різних пагонах, що виходять з повзучого підземного кореневища, яке розгалужується. Листя в конвалії прикореневе, довгочерешкове, з довгасто-еліптичною загостреною листовою пластинкою, тонкою, цілокраєю, яскраво-зелене, зверху сизувате, знизу – блискуче. Довжина усієї рослини сягає 20-30 см. Квітконосне стебло прямостояче, гладке, безлисте, у верхній частині тригранне, висотою 15-20 см. Квітки (до 10 мм у діаметрі) в однобічній 6-10-квітковій пониклій китиці, біля основи з коротким плівчастим приквітником, зрослопелосткові. Оцвітина дзвоникоподібна, сніжно-біла зі злегка відігнутими шістьма зубчиками. У середині квітки маточка оточена 6 тичинками на коротких нитках [9].

Цвітіння в перші роки не спостерігається, і лише через 2-3 роки на кореневищі розвивається велика брунька, що навесні дає пагін вже з квітками. Періодичність цвітіння становить 2-3 роки. Цим пояснюється наявність пагонів з листям, але з поодинокими квітками. Цвітіння конвалії спостерігається у кінці квітня – на початку травня [1, 3, 7].

Запилення проходить за допомогою комах, головним чином бджіл і джмелів, що приваблюються ароматом квіток. Плоди – соковиті тригнізді ягоди. Вони поїдаються птахами, які розповсюджують їх тверде насіння.

Через інтенсивність та порушення правил збору сировини конвалії, порушення догляду за лісонасадженнями в оптимальних умовах її розповсюдження проходить значне скорочення популяцій. При масовому весняному зборі сильно пошкоджується коренева система рослин, що призводить до сповільнення росту та розвитку, часткового відмирання бічних відгалужень, що викликає повне знищення *Convallaria majalis* зі складу надгрунтового вкриття. Згідно з даними Д. Івашина (1985) на її ріст та розвиток впливають кліматичні та антропогенні фактори, лісівничо-таксаційні показники насаджень.

Для дослідження особливостей відновлення конвалії в різних умовах місцезростання Заходу України протягом весни 2003 р. були закладені три пробні площі: у Страдцівському навчально-виробничому лісокомбінаті (ПП 1), Ходорівському лісництві Стрийського ДЛГ (ПП 2), Винниківському лісництві Львівського держліспарку (ДЛПГ) (ПП 3). У ході дослідження використовувалася загальноприйнята лісівничо-таксаційна методика; на пробних площах визначали морфологічні показники листя конвалії: довжину та ширину листової пластинки, довжину черешка [2, 4, 5, 12].

На ПП 1 (кв. 16 вид. 17 Лелехівського лісництва Страдцівського НВЛК) були обстежені зарості конвалії звичайної на ділянці з 5-річними лісовими культурами. Кількість рослин на облікових площадках становить 86 шт./м². Під наметом лісу кількість конвалії значно зменшується – 37 шт./м². На межі між стиглим деревостаном і лісовими культурами куртини конвалії просторо-во займають перехідну частину. Спостерігається чіткий перехід від поодиноких рослин до масового їх розташування. Отже, із збільшенням повноти деревостану спостерігалася тенденція до повного зникання конвалії з трав'яного покриву. Ширина листової пластинки конвалії звичайної коливається в межах 39^{±2,3} мм до 99^{±2,2} мм, а довжина – від 144^{±3,5} мм до 270^{±4,2} мм (табл. 1). При значному освітленні (більше 90 %) рослини мають недорозвинені вегета-

тивні та генеративні органи. При неповному освітленні (40-60 %), а також під наметом деревостану (до 30 %) на ПП 1 та ПП 3 спостерігається витіснення конвалії звичайної анемоною дібровою.

Табл. 1. Показники параметрів листової пластинки конвалії звичайної *Convallaria majalis* L.

Показники листової пластинки	Пробні площі					
	1		2		3	
	Л1	Л2	Л1	Л2	Л1	Л2
Мінімальні значення параметрів листової пластинки, мм	41 164	39 144	31 146	29 141	36 142	29 51
Максимальні значення параметрів листової пластинки, мм	99 270	90 230	78 230	72 201	77 250	67 195
Стандартне відхилення, ±	12,84 24,71	13,30 20,92	11,40 20,23	9,94 14,62	8,60 23,24	8,00 23,77
Помилка середнього відхилення	2,2 4,2	2,3 3,5	2,1 3,7	1,8 2,7	1,6 4,2	1,5 4,3
Коефіцієнт варіації, %	18,9 11,7	20,8 11,3	24,3 11,6	23,1 8,6	18,4 13,3	18,2 15,6
Показник точності дослід, %	3,2 2,0	3,5 1,9	4,4 2,1	4,2 1,6	3,4 2,4	3,3 2,8

Примітка: чисельник – дані для ширини листової пластинки, знаменник – для довжини листової пластинки; Л1 – Листок 1; Л2 – Листок 2;

На ПП 2 (порівняно із ПП 1) була зафіксована значно менша кількість особин конвалії – 3-5 шт./м². При повноті деревостану 0,8-0,9 спостерігалася лише вегетативна фаза рослини. Ширина листової пластинки становила від 29^{±1,8} мм до 78^{±2,1} мм, довжина – від 141^{±2,7} мм до 230^{±3,7} мм (табл. 1). Вегетативні органи, переважно, були розвинені добре. Але на даній пробній площі у весняний період (під час цвітіння) відбувається масове знищення популяції, отже є зміни у будові живого надґрунтового вкриття. Такі зміни умов зростання конвалії призводять до зменшення морфометричних показників та, ймовірно, до змін у хімічному складі сировини. Як видно із даних по ПП 1 та ПП 2, в умовах із значним антропогенним навантаженням спостерігалася зменшення розмірів листової пластинки конвалії. У надґрунтовому покриві поряд з конвалією була широко поширена папороть чоловіча, яка завдяки своїм біологічним особливостям та інтенсивному розвитку витісняє решту видів з рослинного трав'яного покриву.

На ПП 3 (сmt. Винники Львівської обл.) конвалія звичайна має вторинне походження (розвиток після низової пожежі). В окремих куртинах цієї популяції (на рівнинних ділянках), як і на ПП 1, помітне зростання кількості особин анемони дібрової і зменшення кількості конвалії звичайної. Це, очевидно, пояснюється високою зімкнутістю деревостану та підліску. На даній пробній площі зарості конвалії частково приурочені до схилу південно-східної орієнтації. Схил південної орієнтації, як відомо, є більш освітлений, ніж рівнинні ділянки. Отже, конвалія тут зростає при меншому притінненні наметом лісу, що, в свою чергу, сприяє її швидкому росту і розвитку. Листкова пластинка тут добре розвинена: ширина коливається від 29^{±1,4} мм до 77^{±1,6} мм,

довжина – від 51^{±4,3} мм до 250^{±4,2} мм (табл. 1). На даній пробній площі розміри листової пластинки були найменші порівняно із ПП 1 та ПП 2.

Показники параметрів листової пластинки конвалії звичайної (нижній листок – графа "листок 1", наступний – "листок 2") на даних пробних площах наведені в табл. 1. Дані з кореляції параметрів листової пластинки конвалії звичайної наведені у табл. 2.

Табл. 2. Кореляція параметрів листової пластинки конвалії звичайної

Показники листової пластинки, порядок листка	Лелехівка (П.П.1)				Ходорів (П.П.2)				Винники (П.П.3)			
	Ширина, мм		Довжина, мм		Ширина, мм		Довжина, мм		Ширина, мм		Довжина, мм	
	Л1	Л2	Л1	Л2	Л1	Л2	Л1	Л2	Л1	Л2	Л1	Л2
Ширина Л1	1	0,92	0,73	0,72	1	0,91	0,67	0,18	1	0,84	0,78	0,38
Ширина Л2	-	1	0,80	0,81	-	1	0,63	0,18	-	1	0,65	0,41
Довжина Л1	-	-	1	0,93	-	-	1	0,60	-	-	1	0,55
Довжина Л2	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	1

Примітка: Л1 – Листок 1; Л2 – Листок 2.

Характеризуючи кореляцію ширини першого листка із шириною листка другого, а також із довжинами першого і другого листків на ПП 1, можна стверджувати про високий ступінь зв'язку – коефіцієнт кореляції не опускається нижче 0,72 (див. табл. 2) [6]. Аналогічним чином описується зв'язок ширини листка другого із рештою показників, взятих для порівняння – мінімальне значення коефіцієнта кореляції становить 0,80.

У той же час для ПП 2 та ПП 3 тісна кореляція характерна для показників ширини листка першого та ширини листка другого і довжини першого листка. Для значень ширини другого листка спостерігається (для другої і третьої ділянки) висока степінь тісноти зв'язку із показниками ширини першого листка, середня степінь – із довжиною першого листка і низька – із довжиною другого листка. Це, очевидно, зумовлено тим, що дві останні пробні площі були розташовані під наметом деревостану, повнота якого становила 0,8-0,9.

Отже, на параметричні показники листової пластинки конвалії звичайної, її ріст та розвиток, на нашу думку, вплив можуть мати:

- висока повнота деревостану (зменшення кількості особин конвалії на одиницю площі);
- значний антропогенний вплив (інтенсивна експлуатація заростей, значне рекреаційне навантаження, порушення лісоексплуатації (пожежі, захащення).

Згадані чинники можуть призводити до погіршення вегетативного і генеративного росту та розвитку виду, і, як наслідок, витіснення конвалії зі складу трав'яного вкриття.

Для покращення умов зростання конвалії звичайної в природних умовах та її повного відтворення необхідно суворо дотримуватися заходів з її збереження та охорони. З метою збільшення росту і розвитку конвалії в природному ареалі необхідно забезпечити: оптимальні умови освітлення, проčiщення тих ділянок лісу, де вона зростає; окультурення заростей конвалії та запровадження плантаційного вирощування. Необхідно також визначати біологічний та експлуатаційні запаси та об'єм щорічної заготівлі її сировини у природному ареалі в конкретних умовах, вивчати популяції конвалії зви-

чайної при різних режимах експлуатації, на територіях із різним ступенем антропогенного впливу. Це дасть змогу відновити максимальний біологічний запас до рівня промислової заготівлі в даних умовах.

Література

1. Андриенко Т.Л., Шеляг-Сосонко Ю.Р. Растительный мир Украинского Полесья. – К.: Наук. думка, 1983. – 216 с.
2. Анучин Н.П. Лесная таксация. – М.: Лесн. пром-сть, 1977. – 512 с.
3. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР – М.: Высшая школа 1980. – 339 с.
4. Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований. – К.: Урожай, 1967. – 388 с.
5. ГОСТ 56-69-83 Пробные площади лесоустроительные. Метод закладки. – М.: Госстандарт, 1982. – 24 с.
6. Ивангер Э.В. Основы практической биометрии. – Петрозаводск: Карелия, 1979. – 96 с.
7. Ивашин Д.С. Охрана дикорастущих лекарственных растений – К.: Урожай, 1985. – 80 с.
8. Кропотов И.И. Эколого-ценотическая характеристика майского ландыша (*Convallaria majalis* L.) в различных условиях произрастания: Автореферат на соискание уч. звания канд. биол. наук. – М.: МГУ, 1970. – 15 с.
9. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: Справочник/ Алексеев Ю.Е., Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В., Никитина С.В. – М.: Агропромиздат, 1988. – 223 с.
10. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаника. Вищі рослини. – К.: Фітосоціометрія, 2001 – 432 с.
11. Стеблянюк М.І., Гончарова К.Д., Закорко Н.Г. Ботаніка. Анатомія і морфологія рослин – К.: Вища школа, 1995. – 384 с.
12. Тышкевич Г.Л. Сравнительный анализ морфологических признаков листьев бука// Лесоведение. – 1977, № 3. – С 53-59.

УДК 630*1

Доц. В.К. Зайка, канд. с.-г. наук – УкрДЛТУ

ДИЕЛЕКТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА РАДІАЦІЙНО ЗАБРУДНЕНИХ ТЕРИТОРІЯХ

Досліджено діелектричні показники у дерев сосни звичайної, які зростають на радіаційно забруднених територіях ближньої зони Чорнобильської АЕС. Встановлено зростання величини імпедансу та зниження поляризаційної ємності у дерев сосни середньої і сильної доз поглинутої радіації.

Doc. V.K. Zaika – USUFWT

Dielectric parameters of a *Pinus sylvestris* L. on polluted with radiation territories

Investigated dielectric parameters at trees of a *Pinus sylvestris* L. which grow in territories of a near zone of the Chernobyl's atomic power station polluted with radiation. The increase in an impedance and decrease in a polarizing of *Pinus sylvestris* L. trees of average and strong doses of absorbed radiation is established.

Діелектричні показники прикамбіальних тканин лубу дослідники використовують для визначення стану дерев та їх життєвого потенціалу. Імпеданс і поляризаційна ємність проявляють середній або тісний зв'язок з наростанням фітомаси, положенням дерев у деревостані, ступенем пошкодження дерев ентомошкідниками [1, 4-6]. Зокрема, встановлено зниження величини імпедансу і збільшення поляризаційної ємності у швидкозрослих домінуючих дерев порівняно з іншими категоріями. Вказується також на наявність чіткої

залежності між поляризаційною ємністю і приростом та біомасою хвої на дереві. Водночас питання використання діелектричних параметрів прикамбіальних тканин лубу для дослідження впливу радіаційного опромінення на стан деревних порід є слабо вивченим і актуальним.

Об'єктами наших досліджень служили опромінені соснові насадження, які зростають у ближній зоні Чорнобильської АЕС на відстані 0,7-4,0, км від аварійного енергоблоку. У період аварії на Чорнобильській АЕС вони поглинули 1-2 Гр (слабка доза), 6-10 Гр (середня) і 11-20 Гр (сильна) дози радіаційного опромінення. У поставарійний період насаджень зростають на територіях з різною щільністю радіаційного забруднення та відрізняються ступенем нагромадження радіонуклідів у різних органах. Більш детальна характеристика дослідних насаджень наведена в роботі [2].

Для проведення досліджень у кожному насадженні відбирали по 15 модельних екземплярів із числа пануючих у фітоценозі дерев. Імпеданс і поляризаційну ємність прикамбіальних тканин лубу досліджували на висоті стовбура 1,3 м за методикою Г.Т. Криницького [3].

Дослідження стану соснових насаджень, які зростають на радіаційно забруднених територіях, проводили з 1993 по 2000 роки на основі діелектричних характеристик. Як показали дослідження, величини імпедансу і поляризаційної ємності у сосни тісно пов'язані з проходженням життєвих процесів. Так, у 1993 році дослідні насадження сосни звичайної перебували на етапі активізації відновлювальних процесів після радіаційного ураження під час аварії на Чорнобильській АЕС. У них інтенсивно проходили фізіолого-біохімічні процеси в різних органах і тканинах. Дослідні варіанти у цей період відзначались на 6,2-13,1 % нижчими показниками імпедансу і на 1,6-17,2 % більшими величинами поляризаційної ємності, ніж контрольні (рис.).

Серед дослідних варіантів найнижчими значеннями імпедансу (89 % від контролю) і найвищими поляризаційної ємності (117,2 %) характеризується сосна сильної дози поглинутої радіації. Вона у постчорнобильський період так і не відновила нормальний рівень ростових процесів пагонів [2]. Продуковані асиміляти перерозподіляються на користь більш радіаційностійкої латеральної меристеми. Камбій, таким чином, виступає потужним атрагуючим центром для пластичних речовин, які тут використовуються, на ростові та інші фізіологічні процеси. З 1993 по 1995 роки ми виявили швидке зростання радіального приросту у сосни сильного радіаційного ураження [2].

У 1994 році величини імпедансу у дерев сосни слабкої і середньої доз поглинутої радіації виявились на 6,2-25,5 % вищими, а поляризаційної ємності на 4,5-10,4 % нижчими, ніж у контрольного насадження. Водночас, сосни сильного радіаційного ураження характеризувались високим ступенем метаболічної активності. Вони відзначались на 6,9 % меншими показниками імпедансу і на 11,9 % вищими параметрами поляризаційної ємності, ніж контрольні дерева (рис.).

З 1995 року проявляється тенденція до зниження життєвого потенціалу сосни, що поглинула сильну дозу радіаційного опромінення. Величина імпедансу в неї перевищувала контроль на 14,0 %. У дерев слабкої і середньої доз