

PLANTA+

НАУКА, ПРАКТИКА ТА ОСВІТА

SCIENCE, PRACTICE AND EDUCATION

28-29 січня 2025 р.
м. Київ, Україна

January 28-29, 2025
Kyiv, Ukraine

Том 1
Volume 1

20
25



**ПОТЕНЦІАЛ БІОЛОГІЧНИХ ТА ФІТОХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ
(*CHAMAENERION ANGUSTIFOLIUM* (L.) HOLUB, *EPILOBIUM
ANGUSTIFOLIUM* L.)**

**Паламарчук О.П., Джуренко Н.І., Сокол О.В.,
Четверня С.О., Леденьов С.Ю., Михайленко О.О.**

Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України,

м. Київ, Україна

e-mail: pastinacase@gmail.com

Ключові слова: *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., зніт вузьколистий, иван-чай, кипрей, поліфенольні, мінеральні речовини, розмноження, підживлення.

Вступ. Використання цілющих властивостей рослин пов'язане з розвитком людської цивілізації, науки та промисловості. Інформація минулого про лікувальний потенціал рослин у своїй більшості не втратила актуальності і сьогодні, а попит на них постійно зростає. Особливу актуальність набувають питання науково обґрунтованого лікувального потенціалу, раціонально використаної доступної та широко поширеної вітчизняної рослинної сировини, як важливого джерела фізіологічно функціональних інгредієнтів, придатного для промислового виробництва в різних галузях. В даний час при зростаючому антропогенному впливі, техногенному забрудненні, неконтрольованому зборі лікарських рослин (ЛР), введення окремих видів в культуру і надалі представляє науковий і комерційний інтерес.

Перспективними у цьому відношенні є рослини роду *Chamerion* (Rafin). Однією з найцікавіших і більш поширених, зокрема, в Україні є Іван чай або кипрей вузьколистий (*Chamaenerion angustifolium* (L.) Holub = *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. = *Epilobium angustifolium* L.) – трав'яниста багаторічна рослина родини Кипрейних (Onagraceae Juss) заввишки 60–150 см з товстим повзучим кореневищем, яка формує рослинні популяції з високою щільністю. У народі рослина має понад два десятки назв: зніт (укр.), плакун, копорський чай, хлібниця, дикий льон, млинник, дрімуха, верба-трава і ін., що свідчить про масове його використання. Назва «іван-чай» пов'язана з роллю рослини в історії торгівлі, коли кипрейний трав'яний «чай» був популярним та одним із найбільш експортованих. Кипрей відомий, як цінна харчова, кормова, лікарська рослина з широким медичним застосуванням і як прекрасний літній медонос з комплексом господарсько-корисних цінних властивостей і високою продуктивністю зеленої маси (до 60 т/га). Придатними до вживання є практично всі частини рослини – листя, стебла, корінці. Як лікарська сировина використовується листя, верхні частини пагонів (20-30 см), зібрані у фазі початку цвітіння. Іван-чай – цілющий унікальний засіб – джерело вітамінів, життєво необхідних мінералів, метаболітів для використання у традиційній і народній медицині і рослина, що культивується, як декоративна. В біомасі кипрея вузьколистого знайдено велику кількість різноманітних біологічно активних сполук. За хімічним складом надземна частина (листки) іван-чаю містять: флавоноїди: кемпферол, кверцетин, мірицетин, сексангуларетин; глюкозид рамнозид та арабінозид кверцетину;

рамнозид кемпферолу; дубильні речовини; вуглеводний комплекс, слиз, пектин; кислоти: олеанолеву, урсолову, гідрооксиурсолову та гідрооксилеанову; кавову, кумарову, елагову та фенілкарбонові кислоти; алкалоїди, аскорбінову кислоту та каротин, тритерпеноїди. Квітки зніту містять антоціани, коріння – білки, солі кальцію фосфору та кобальту. У насінні - жирні олії, до складу коренів іван-чаю входять органічні кислоти, полісахариди, крохмаль. Значна кількість (понад 22%) дубильних та слизових речовин зумовлює протизапальні, знеболювальні властивості іван-чаю. Речовина ханерол, що міститься в суцвіттях активно впливає на пухлини, і, маючи низьку токсичність, пригнічує їх зростання. Слід врахувати, що показники у зніту вузьколистого сильно варіюють залежно від умов проростання та фази онтогенезу рослини [1,4].

Розмноження кипрею відбувається переважно за рахунок розростання кореневища, а не насінням. Оптимальний спосіб розсаджування зніту при культивуванні - розмноження поділом повзучого кореневища. Іван-чай не можна назвати вибагливою рослиною у питанні вирощування та догляду. Однак, інтродукційне вивчення зніту на колекційній ділянці характеризується високою багаторічною стійкою продуктивністю. Зважаючи на безконтрольну, грубу експлуатацію природних популяцій зніту, що призводить до поступової їх деградації, важливість агробіологічних заходів його широкого культивування обґрунтовано і стало підставою для подальших досліджень, **мета** яких – агробіологічні методи введення в культуру зніту вузьколистого з прогнозованим складом визначених метаболітів. Визначена оцінка ефективності вегетативного розмноження зніту та одержання посадкового матеріалу методом зеленого живцювання та вивчення впливу геохімічних факторів на продуктування рослинами діючих речовин [5,6].

Матеріали та методи. Для дослідів використовували екземпляри *S. angustifolium* колекційного фонду лабораторії медичної ботаніки НБС Гришка. Агробіологічні заходи (вегетативне розмноження (з мінеральним живленням мікродобривами із підвищеним вмістом іонів Fe^{2+} , K^+ і Mg^{2+} за методикою [3,5]. Фітохімічні показники екстрактивних сполук досліджувались за методиками загальноприйнятими [2].

Результати та їх обговорення. В результаті живці протягом 2-х місяців сформували добре розвинену кореневу систему, а у більшості живців через 3 тижні з бруньок, що покоїлися, розвинулися помірно листяні пагони. Досліди показали значно високу укоріненість зелених живців ($86 \pm 0,54\%$). Слід зазначити, біологічна ефективність проведеного методу зеленого живцювання виявилася дуже високою, причому заготівля такого посадкового матеріалу, на відміну від заготівлі кореневищ, не тягне за собою руйнування природних популяцій зніту і тому може розглядатися як екологічно прийнятна технологія. Агробіологічна результативність проведених досліджень дозволяє розглядати метод зеленого живцювання як оптимальний при розмноженні зніту вузьколистого з метою створення культурних насаджень.

Вивчення впливу геохімічних факторів на продуктування рослинами діючих речовин при вирощуванні створює передумови для спрямованого впливу на їх біогенез відповідних мікродобрив, що визначено попередніми дослідженнями.

При вирощуванні *E. angustifolium* встановлено взаємозв'язок між вмістом у ґрунті окремих хімічних елементів і продукуванням рослинами окремих груп біологічно активних речовин, зокрема, поліфенольних [3,4]. Важливим виявилась здатність надходження елементів через листову пластинку, їх поступове накопичення і розподіл між іншими тканинами рослинного організму, включаючи корені, де надлишок їх депонується. Якісний склад флавоноїдів у *E. angustifolium* формується тривалий час в процесі онто- та філогенезу та варіює в процесі вегетації при застосування кореневого та позакореневого підживлення мінералами. За вегетаційний період *E. angustifolium* здатний підвищувати рівень основних поліфенольних сполук у сировині. Так, їх рівень у листках у різні фази вегетації становив для: танідів ($18,6 \pm 0,54$ – $21,1 \pm 0,44$ %); катехинів ($40,8 \pm 0,31$ – $64,5 \pm 0,36$ мг%); антоціанів ($68,5 \pm 0,41$ – $89,5 \pm 0,58$ мг%). Значний вміст накопичення флавоноїдів ($11,5 \pm 0,24$ мг%) відмічено у фазу бутонізації, тоді, як під час масового цвітіння цей показник знижується майже у 2 рази ($6,1 \pm 0,1$ мг/г), що слід враховувати у технології виробництва та переробки рослинної сировини зніту. Таким чином, вживання допустимих концентрацій мікродобрив мінерального комплексу підвищує рівень накопичення біологічно активних сполук в лікарській сировині *E. angustifolium*.

Висновки. Застосування сучасних технологій вирощування лікарських культур при оптимальних концентраціях мінеральних елементів дозволяє створювати оптимальні умови для реалізації їх генетичного потенціалу. Кипрей вузьколистий - цінне джерело сировини для подальшої переробки та використання в лікувально-профілактичних цілях. Подальше вивчення зніту вузьколистого зберігає свою актуальність, оскільки медичний потенціал цієї рослини до кінця не розкрито.

Перелік посилань.

1. Eliseeva Tatyana, Tkacheva Natalia. Ivan tea (*Chamaenerion angustifolium* or *Epilobium angustifolium*) -useful properties, composition and contraindications. Journal.edaplus.info, 2017, No. 2, (Vol. 2):1-10.
2. Мусієнко М.М., Паршикова Т.В. та ін. Спектрофотометричні методи в практиці фізіології, біохімії та екології рослин. К: Фітосоціоцентр. 2001.
3. Четверня С.О., Паламарчук О.П., Джуренко Н.І., Волочай В.І., Михайленко О.О. Деякі аспекти вирощування *Epilobium angustifolium* (L.) із прогнозованим складом біологічно активних речовин. / Міжнародна-практична конференція «Planta+. Наука, практика та освіта», 19 лютого 2021. Київ, Україна. – С. 521.
4. Barakat H.H., Hussein S.A.M., Marzour M.S. et al. Polyphenolic metabolites of *Epilobium hirsutum* // Phytochem. 1997. Vol. 46. P. 935–941.
5. Myerscough P.J. *Epilobium angustifolium* L., *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. J. Ecol. 1980, 68:1047-1074.
6. Starkovskiy B.N. [Development of agricultural practices in the cultivation of *Chamaenerium angustifolium*]. PhD thesis. Volog, 2003:157.