

процесу окиснення амінотолуолів та їх ацильованих похідних і дозволяють здійснювати цілеспрямований підбір каталізаторів і умов перебігання реакції.

**Висновки.** На підставі проведених досліджень визначено оптимальні умови проведення синтезу антранілової кислоти. Встановлено, що при окисненні 2-ацетамідотолуолу озонкисневою сумішшю у розчині льодяної оцтової кислоти в присутності змішаного кобальтбромідного каталізатора та при температурі 363К вихід антранілової кислоти складає 78 %.

## **Перспективи фармакогностичного вивчення сортів подорожника великого**

**Гонтова Т. М., Макарчук В. В.**

*Національний фармацевтичний університет,*

*Кафедра фармакогнозії (м. Харків, Україна)*

tetianaviola@ukr.net

**Вступ:** Пошук перспективних видів та сортів лікарських рослин, які виявляють виражену біологічну активність, легко культивуються та мають достатню сировинну базу - важливе завдання сучасної фармації.

Родина подорожникові (*Plantaginaceae* Juss.) нараховує близько 300 видів, переважно поширених в помірних областях світу. В Україні рід подорожник (*Plantago* L.) представлений 18 видами. Офіційними видами в Україні є подорожник великий (*Plantago major* L.) і подорожник блошиний (*P. psyllium* L.), у країнах ЄС - подорожник ланцетолистий (*Plantago lanceolata* L.) та подорожник пісковий (*Plantago scabra* Moench.). В Україні до ДФУ введено монографію на листя *Plantago major* L. «Подорожника великого листя».

Рослини роду *Plantago* L. культивуються в країнах Європи, Азії, України, відомі декоративні сорти подорожника великого: Розуляріс (*Plantago major* Rosularis), Перпл Первершн (*Plantago major* Purple Perversion), пестролистий Варієгата (*Plantago major* Variegata), Полтавський (Poltavs'kyi) та інші, які відрізняються забарвленням, розмірами листя, добре поводять себе в культурі.

Дані про вивчення сортів за хімічним складом, морфолого-анатомічними ознаками та біологічною активністю відсутні, тому фармакогностичне дослідження сортів подорожника є актуальним завданням.

**Мета:** Провести аналіз та узагальнити дані наукових першоджерел щодо вивченості сортів подорожника великого, що культивуються в Україні за морфологічними ознаками та вивченості хімічного складу.

**Матеріали та методи:** Науково-довідкова література, пошуковий, описовий та логічний методи.

**Результати та їх обговорення:** Види роду *Plantago* L. мають різноманітний хімічний склад, що представлений амінокислотами, полісахаридами, флавоноїдами, гідроксикоричними кислотами, іридоїдами, вітамінами К та С, терпенами, органічними кислотами та елементами.

Для виготовлення лікарських засобів використовують листя та насіння подорожника. Препарати на основі сировини подорожника великого (*Plantago major* L.) та подорожника ланцетолистого (*Plantago lanceolata* L.) широко застосовують у медицині як протизапальні, ранозагоювальні, противиразкові, відхаркувальні, кровоспинні засоби. Листя подорожника використовують як

кровоспинне при різних кровотечах, а саме носових, кишкових, шлункових, легневих, маткових, гемороїдальних. У народній медицині відвар трави призначають при захворюваннях дихальних органів (бронхітах, коклюші, туберкульозі легень), шлунково-кишкового тракту (гастрит, ентероколіт, ентерит, коліт, виразкова хвороба). Насіння подорожника має обволікаючу, пом'якшувальну, протизапальну дію. Найвідомішими при застосуванні галенових препаратів з листя подорожника (відварів, настоїв, настоянки) є кровоспинні властивості.

На фармацевтичному ринку України і країн СНД відомі препарати «Плантаглюцид», «Сік подорожника» (Україна), «Сироп подорожника від кашлю» Др. Тайсс, «Евкабал сироп від кашлю» (Німеччина), «Стоптусин фіто» (Чехія) та інші.

В останні роки селекціонери використовують різні мінливості дикоросів і створюють декоративні сорти з приваблюючими ознаками вегетативних і генеративних органів рослини. Так на основі подорожника великого було виведено кілька декоративних сортів, що відрізняються розмірами і забарвленням листової пластинки. При цьому всі сорти подорожника їстівні.

Подорожник великий сорт Варієгата (*Variegata*) – культивується як багаторічна трава з коротким кореневищем та додатковими мичкуватими коренями. Великі довгочерешкові листки зібрані в прикореневу розетку. Листкова пластинка зеленого кольору з частими білими смужками на поверхні, сягає 40 см завдовжки і 15 см завширшки. Квітконосні стебла - неолістяні, прямостоячі стрілки до 40 см, на верхівці яких утворюється просте моноподіальне суцвіття - колос. Квітки зелені, дрібні, двостатеві, з актиноморфним трубчастим віночком, 4-х-роздільною чашечкою, тичинок чотири, прикріплені до трубки, монокарпний гінецей з дволопатевою приймочкою, верхнє положення зав'язі. Плід – еліптична, двогніздна багатонасінна коробочка. Насіння дрібне, коричневе, блискуче.

Подорожник великий сорт Полтавський (*Poltavs'kyi*) – сорт середньостиглий, культивується як багаторічна трава на ділянках дослідної станції лікарських рослин Української академії аграрних наук у с. Березоточа, Лубенського району, Полтавської області. Листя видовжено-ланцетні, зелені з червонуватими краями листової пластинки, 30-40 см завдовжки, стебла до 40 см. Листя містить полісахариди (до 14%), пектин, гідроксикоричні і органічні кислоти, флавоноїди, гіркоти. Насіння накопичує слиз (до 45%), жирну олію, вуглеводи.

Подорожник великий сорт Розуляріс (*Plantago major Rosularis*) – середньо рослий сорт (20-30 см завдовжки) з яйцеподібно-довгастими листками. Відрізняється від інших сортів формою квітконосів, які нагадують качанчики капусти (від чого є назва «розоподібний»). Цей сорт не утворює насіння. На початку цвітіння суцвіття плоскі, до 9 сантиметрів у діаметрі, але згодом видовжуються і набувають пірамідальну форму.

Подорожник великий сорт Перпл Первершн (*Purple Perversion*) – середньо рослий сорт 20-30 см заввишки, відрізняється високо декоративними "гофрованими" пурпурними листками широкоовальної форми з хвилястим краєм. На місці квітконосів утворюються розетки-качанчики, як у сорта Розуляріс.

Подорожник великий сорт Пурпурний (*Rubrifolia*, синонім *Atropurpurea*) – декоративнолистяний зимостійкий сорт подорожника великого середнього розміру (20-30 см заввишки) із листям буряково-пурпурового забарвлення. Листки черешкові, широкоовальні, зібране в прикореневу розетку. Під дією сонячних промінів пурпурове забарвлення листя набуває високої інтенсивності. Суцвіття – колос видовжений, зеленого кольору, що згодом змінюється до червоно-бурого. Отже,

мають сорти подорожника великого мають загальні морфологічні ознаки і відмінні, що стосуються розмірів і забарвлення листя, форми суцвіття. Сорти подорожника великого легко культивуються, мають значну сировинну масу і можуть бути використані як додаткова сировина. **Висновки.** Отже, постають актуальними дослідження популярних в Україні сортів подорожника великого з точки зору морфологічної та анатомічної будови, хімічного складу, стандартизації сировини та створення вітчизняних лікарських рослинних препаратів з певною фармакологічною дією.

## **Оптимізація процесу екстракції атропіну та скополаміну з трави**

**Беладони звичайної (*Atropa belladonna*)**

**Гончарова О. С., Протункевич О. О.**

*Національний університет «Одеська політехніка»*

*Кафедра фармації (м. Одеса, Україна)*

9530905@stud.op.edu.ua

*Atropa belladonna* (далі беладона) являється одним з основних джерел отримання алкалоїдів атропіну та скополаміну. Згідно з літературними даними екстракція алкалоїдів із трави беладони відбувається за допомогою збовтування у діетиловому етері.

Тропанові алкалоїди більш розчинні в полярних розчинниках, тобто, неполярний діетиловий етер не може бути повномірним екстрагентом. У виробництві для вичерпного виділення алкалоїдів мацерацію поступово замінюють на сучасні динамічні методи екстракції із застосуванням ультразвуку або електроімпульсу. На тлі сучасних ефективних технологій метод виділення алкалоїдів, що запропанований у ДФУ, виявляється застарілим. Постає питання розробки більш ефективного, дешевого та швидкого методу екстракції алкалоїдів атропіну та скополаміну з трави беладони.

Таким чином, **метою** дослідження стала розробка методу екстракції з трави беладони алкалоїдів атропіну та скополаміну.

**Матеріали та методи** У якості екстрагентів використовувалися: етанол, метанол, ізопропанол, етилацетат та діетиловий етер. Екстракція проводилася методом мацерації (при кімнатній температурі 20°C) та методом ультразвуку (при температурі 20°C, 30°C, 40°C, 50°C). Аналізування атропіну та скополаміну в отриманих екстрактах проводилося за допомогою рідинної хроматографії в тандемі з мас-спектрометром, використовувалася модифікація методу EN 17256:2019: «Animal feeding stuffs: Methods of sampling and analysis – Determination of ergot alkaloids and tropane alkaloids in feed materials and compound feeds by LC-MS/MS».

**Результати та їх обговорення** Виходячи з результатів експерименту, описаних у діаграмі (Рис. 1) найкращими умовами для екстракції атропіну є ультразвук при температурі 30°C, екстрагент – метанол. При екстракції етанолом результати були майже однакові незалежно від зміни умов і були незначно нижчі за концентрацію в метанольному екстракті при 30°C. Найнижчі результати були отримані при екстракції діетиловим етером та етилацетатом.