

# ЛІСОВЕ ТА САДОВО-ПАРКОВЕ ГОСПОДАРСТВО

УДК 582.46:635.3

## ПЕРСПЕКТИВИ ВИРОЩУВАННЯ *GINKGO BILOBA* L. В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ ДЛЯ ЗАГОТІВЛІ ЛИСТЯ У ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ЦІЛЯХ

Р. А. Ярошук, к.с.-г.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

Наведено відомості про користь препаратів, які створені на основі екстракту *Ginkgo biloba*. Представлений стислий огляд літературних джерел щодо плантаційного вирощування реліктового виду з метою заготівлі листя у фармацевтичних цілях. Встановлено, що *Ginkgo biloba* в регіоні досліджень за сімома основними показниками є перспективною породою. Виявлено, що успішність інтродукції реліктового виду в умовах Північно-східного Лісостепу України має добру акліматизацію.

**Ключові слова:** *Ginkgo biloba*, листя, плантація, інтродукція, акліматизація, фармацевтика.

**Постановка проблеми.** Нині існує низка проблем, які сповільнюють стрімкий та ефективний розвиток України – це здоров'я нації та економічний розвиток держави. Більшість медичних препаратів (або більший відсоток компонентів для виготовлення препаратів) виготовляється за кордоном, що й призводить до високої ціни на них. В першу чергу підвищення цін відчувають малозахищені верстви населення. Це, також, стосується і препаратів за участю *Ginkgo biloba*.

У США, Франції, Німеччині, Південній Кореї та інших країнах для фармакологічних потреб (у вигляді лікарського чаю) рослини реліктового виду вирощують на промислових плантаціях площею від кількох десятків до сотень гектарів кожна. Зібране, подрібнене і висушене листя *Ginkgo biloba* використовується фармацевтичними підприємствами різних країн для виготовлення близько 70 різних препаратів для профілактики і лікування десятків хвороб. В Європі основними переробниками листя гінкго та виготовлення з нього різноманітних медичних препаратів є підприємства Німеччини, Швеції, Ірландії і Франції [1-3].

### Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Одним з перспективних лікарських рослин ангіопротекторної дії і покращення кровообігу головного мозку є *Ginkgo biloba* [4-5]. В даний час для лікування неврологічних розладів широко застосовуються ноотропні препарати на основі листя досліджуваного виду, зокрема, «Танакан» (Beaufour Ipsen, Франція), Білобіл (KRKA, Словенія), проте ці лікарські засоби мають високу вартість, що вказує на актуальність пошуку і розробки вітчизняних рослинних препаратів, які не поступаються за якістю імпортованим аналогам. Численні клінічні дослідження підтверджують ефективність застосування реліктового виду гінкго для поліпшення уваги і пам'яті [4-5].

Під час лікування хронічних судинних захворювань головного мозку велику увагу стали приділяти препаратам, які створені на основі екстракту *Ginkgo biloba*, про що свідчить велика кількість клінічних досліджень проведених у різних країнах світу впродовж найближчих десятиліть. Отримані результати дають підстави говорити про комплексну дію стандартизованого ек-

тракту реліктового виду, завдяки чому поліпшуються когнітивні функції, зменшуються клінічні прояви судинної патології головного мозку, поліпшується сон та рухова активність [6].

В свою чергу С.М. Кузнецова та ін. рекомендують включати препарати на основі екстракту *Ginkgo biloba* до системи фармакологічної реабілітації хворих на ішемічний інсульт [7].

Екстракт листя покращує мозковий кровообіг і постачання до мозку кисню та глюкози, підсилює концентрацію, знімає розумову втому, знижує неухважність та частоту появи головного болю і запаморочення. Крім цього, екстракт гінкго ефективний при емоційному перенавантаженні, значно підвищує концентрацію і працездатність [5].

Питанням плантаційного вирощування реліктового виду, з метою заготівлі листя у фармацевтичних цілях, почали цікавитись починаючи із 1982 р., коли у США (Південна Кароліна) і Франції (регіон Бордо) були закладені перші промислові плантації. Їх площі складала 460 і 480 га відповідно. Дещо пізніше була закладена плантація в Ірландії.

У 1992 р. такі плантації були закладені в східному Китаї. Загальна площа їх становила більше 2000 га. Через чотири роки на цих плантаціях було отримано перші партії листя досліджуваного інтродуцента. У 2010 році загальна площа плантацій гінкго в Китаї становила більше 5000 га [9].

*Ginkgo biloba* – попередник хвойних, вид був широко поширений у мезозойську еру (про що свідчать відбитки листя реліктового виду в товщах древніх гірських порід). Можливості до адаптації інтродуцента дуже високі, про що свідчить його успішне культивування на території України [8]. З огляду на позитивні перспективи створення промислової сировинної бази, а отже, менші витрати на виробництво вітчизняних препаратів за участю інтродуцента, є доцільним проведення досліджень щодо ефективності закладання плантації *Ginkgo biloba* в умовах Північно-східного Лісостепу України, яка буде сировинною базою для заготівлі листя у фармацевтичних цілях.

**Мета досліджень** – вивчити перспективи

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Агрономія і біологія», випуск 9 (32), 2016

виращування *Ginkgo biloba* в умовах Північно-східного Лісостепу України для заготівлі листя у фармацевтичних цілях.

**Об'єктом досліджень** були насінний та садивний матеріали реліктового виду.

**Методика та умови досліджень.** Першочерговим завданням було визначити перспективність інтродукції *Ginkgo biloba* в умовах Північно-східного Лісостепу України – згідно методики інтегральної числової оцінки життєздатності і пер-

спективності інтродукції дерев та кущів на основі візуальних спостережень П.І. Лапіна та ін. [10]. Успішність інтродукції визначали згідно шкали запропонованої М.А. Кохном та ін. [11]. Садивний матеріал досліджуваного виду вирощували згідно рекомендацій А.О. Остудімова та ін. [12].

**Результати досліджень** стосовно оцінки перспективності інтродукції *Ginkgo biloba* в умовах Північно-східного Лісостепу України за сімома основними показниками наведено у табл. 1.

Таблиця 1

**Оцінка перспективності інтродукції *Ginkgo biloba* в умовах Північно-східного Лісостепу України**

| Показники   | Кияницький парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення | Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва національного значення імені І. О. Асмолова | Ботанічний сад Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка | Сумський філіал ДНДІЛДВСЕ               |
|---|---|--|--|---|
|   | (3 дерева, вступили у фазу репродукції)   | (1 дерево)   | (1 дерево)   | (1 дерево, вступило у фазу репродукції) |
| Ступінь щорічного визрівання (1–20 балів)               | 20  | 20   | 20   | 20                                      |
| Зимостійкість (1–25 балів)                              | 25  | 25   | 25   | 25                                      |
| Габітус рослин (1–10 балів)                             | 10  | 10   | 10   | 10                                      |
| Пагоноутворююча здатність (1–5 балів)                   | 3   | 3  | 3  | 3                                       |
| Регулярність росту пагонів (2–5 балів)                  | 5   | 5  | 5  | 5                                       |
| Здатність рослин до генеративного розвитку (1–25 балів) | 25  | 1  | 1  | 1                                       |
| Можливі способи розмноження (1–10 балів)                | 7   | 3  | 3  | 3                                       |
| Всього, балів   | 95  | 67   | 67   | 67                                      |

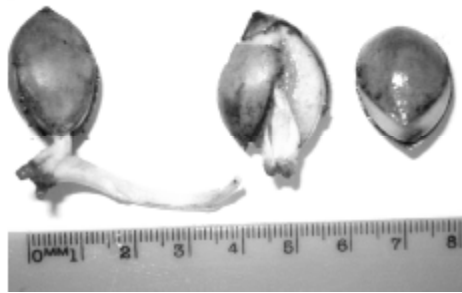
Аналізуючи дані табл. 1 за сумою балів, можна зробити висновок, що досліджувані реліктові види, які досягли віку плодоношення, є досить перспективними (95 балів) для інтродукції в умовах Північно-східного Лісостепу України (рис. 1-2). Враховуючи те, що інтродуцент є дводомною рослиною, тому у місцях, де росте одне дерево *Ginkgo biloba*, немає можливості у повному обсязі оцінити перспективність інтродукції виду.

Для визначення успішності інтродукції показники росту, генеративного розвитку, зимостійкості і посухостійкості ми оцінювали візуально за 5-бальною шкалою. Отримані дані множили на показник ступеня вагомості ознаки – коефіцієнт вагомості. Для росту його значення дорівнює 2, посухостійкості – 3, генеративного розвитку – 5,

зимостійкості – 10 (табл. 2).

Отримані дані щодо успішності інтродукції досліджуваного виду свідчать про те, що *Ginkgo biloba* в умовах Північно-східного Лісостепу України, на основі акліматизаційного числа, мають ступінь акліматизації – добра акліматизація. При цьому, дерева які ростуть поодинокі та ті, що не вступили у стадію плодоношення, мають ступінь акліматизації – задовільна акліматизація (табл. 2).

Варто зазначити, що на думку М.А. Кохна та ін. (1994), першочерговою ознакою успішності інтродукції рослин необхідно вважати збереження здатності розмножуватися взагалі, тобто будь-якими способами [11].



а)



б)

**Рис. 1. Розмноження *Ginkgo biloba* генеративним шляхом**  
 а) накільчене насіння виду заготовлене в умовах Північно-східного Лісостепу України;  
 б) 1 і 2 річні сіянці інтродуцента вирощені із насіння заготовленого у досліджуваному регіоні



**Рис. 2. Розмноження *Ginkgo biloba* вегетативним шляхом**

Успішність інтродукції *Ginkgo biloba* в умовах Північно-східного Лісостепу України

| Місце розташування   | Кількість дерев, стан                   | Ріст (Р) при в = 2 | Генеративний розвиток (ГР) при в = 5 | Зимостійкість (Зм) при в = 10 | Посухоустійкість (Пс) при в = 3 | Разом |
|--|---|--------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-------|
|  |   |                    |                                      |                               |                                 |       |
| Кияницький парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення      | (3 дерева, вступили у фазу репродукції) | 4                  | 4                                    | 5                             | 4                               | 90    |
| Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва національного значення імені І. О. Асмолова | (1 дерево)                              | 4                  | 1                                    | 5                             | 4                               | 75    |
| Ботанічний сад Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка | (1 дерево)                              | 4                  | 1                                    | 5                             | 4                               | 75    |
| Сумський філіал ДНДІЛДВСЕ  | (1 дерево, вступило у фазу репродукції) | 4                  | 1                                    | 5                             | 4                               | 75    |

Станом на сьогодні, при створенні плантації досліджуваного виду в умовах Північно-східного Лісостепу України для заготівлі листя у фармацевтичних цілях, існує низка проблем:

- поодинокі та нерівномірне поширення *Ginkgo biloba* в регіоні досліджень перешкоджає масовій заготівлі насіннєвого матеріалу та листя у лікарських цілях;

- недостатня інформованість функціонуючих фармацевтичних підприємств про можливість закупівлі листя реліктового виду, заготовленого в Україні у лікарських цілях.

Для їх вирішення необхідно забезпечити:

- масове вирощування інтродуцента в умовах досліджуваного регіону, як лікарської сировини, шляхом створення плантацій цільового призначення;

- залучення мас-медіа та безпосередньо спілкування із керівництвом вітчизняних фармацевтичних підприємств.

Цінність досліджень полягає у наступному:

- економічний ефект. Оскільки листя *Ginkgo biloba* заготовлятимуть та перероблятимуть в Україні, то ціна на нього у висушеному стані для виготовлення чаю і ліків, до складу яких входить

спиртова витяжка із листя досліджуваного виду, значно подешевшають, що матиме позитивний ефект для споживачів;

- екологічний ефект. Новостворена плантація, в першу чергу, сприятиме покращенню кисневого балансу навколо прилеглих територій.

- естетичний ефект. Листя інтродуцента має декоративну форму, за рахунок чого рослину можна використовувати при озелененні територій.

**Висновки.** Враховуючи цінність досліджуваного реліктового виду, перспективність та успішність його інтродукції, можна стверджувати про високу значущість створення, в умовах Північно-східного Лісостепу України, плантацій *Ginkgo biloba* з метою заготівлі листя у фармацевтичних цілях.

Загалом, отримані результати засвідчують, що реліктовий вид у регіоні досліджень за перспективністю інтродукції може бути перспективним і досить перспективним. При цьому, успішність акліматизації виду є задовільною та доброю. Тому, досліджуваний регіон є сприятливим для плантаційного вирощування *Ginkgo biloba* з метою заготівлі листя у фармацевтичних цілях.

#### Список використаної літератури:

1. The Ginkgo pages [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kwanten.home.xs4all.nl/usage.htm#leaves> – Заголовок з екрану.

2. Лопатинська О. І. Сучасний стан та перспективи удосконалення технології, стандартизації та забезпечення населення гомеопатичними засобами: автореф. дис... канд. фармацевт. наук: 15.00.01 / О. І. Лопатинська; Львів. держ. мед. ун-т ім. Данила Галицького. – Л., 2002. – 19 с.

3. Юдіна Ю. В. Розробка складу та технології геріатричного препарату у формі гранул на основі порошку листя гінго дволопатевого: автореф. дис... канд. фармац. наук: 15.00.01 / Ю. В. Юдіна; Нац. фармац. ун-т. – Х., 2007. – 21 с.

4. Crane P. *Ginkgo: the tree that time forgot* / P. Crane. – New Haven and London : Yale University Press, 2013. – 350 p.

5. Sasakia K. Chemistry and biological activities of *Ginkgo biloba* / K. Sasakia. – Hokkaido, 2007. – 177 p.

6. Мищенко Т. С. Применение экстракта гинго билобы в лечении пациентов с хроническими сосудистыми заболеваниями головного мозга / Т. С. Мищенко, В. Н. Мищенко, И. А. Лапшина // Міжнародний неврологічний журнал. – 2015. – №5 (75). – С. 130–134. – [Електронний ресурс]. – Режим дос-

тупу <http://www.mif-ua.com/archive/article/41237>.

7. Кузнецова С. М. Применение экстракта гинкго билоба в системе реабилитации больных, перенесших инсульт / С. М. Кузнецова, В. В. Кузнецов, Д. В. Шульженко // Міжнародний неврологічний журнал. – 2016. – № 5 (83) – С. 111–114. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.mif-ua.com/archive/article/43531>.

8. Остудімов А. О. Гінкго дволопатева в Україні: насінний потенціал, особливості вирощування та використання садивного матеріалу: автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.01 / А.О. Остудімов ; ДВНЗ Нац. лісотехн. ун-т України. – Л., 2011. – 20 с.

9. The evolution, ecology, and cultivation of *Ginkgo biloba*. [Electronic resource]. Access mode: [http://arboretum.agnesscott.edu/wp-content/blogs.dir/4/files/2012/05/Ginkgo\\_Biloba\\_del\\_Tredici.pdf](http://arboretum.agnesscott.edu/wp-content/blogs.dir/4/files/2012/05/Ginkgo_Biloba_del_Tredici.pdf).

10. Лапин П. И. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений / П. И. Лапин, С. В. Сиднева // Опыт интродукции древесных растений. – М. : Изд-во Главн. Ботан. сада АН СССР, 1973. – С. 7–67.

11. Кохно Н. А. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине / Н. А. Кохно, А. М. Курдюк. – К. : Наук. думка, 1994. – 184 с.

12. Остудімов А. О. Вирощування садивного матеріалу гінкго дволопатевого насінним шляхом : практичні рекомендації / А. О. Остудімов, М. М. Гузь. – Львів : РВВ НЛТУ України, 2011. – 43 с.

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ВЫРАЩИВАНИЯ GINKGO BILOBA L. В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ ЛИСТЬЕВ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ**

**Р. А. Ярошук**

*Приведены сведения о пользе препаратов, созданных на основе экстракта *Ginkgo biloba*. Представлен краткий обзор литературных источников по плантационному выращиванию реликтового вида с целью заготовки листьев в фармацевтических целях. Установлено, что *Ginkgo biloba* в регионе исследований по семи основным показателям является перспективной породой. Доказано, что успешность интродукции реликтового вида в условиях Северо-восточной Лесостепи Украины имеет хорошую акклиматизацию.*

*Ключевые слова: *Ginkgo biloba*, листья, плантация, интродукция, акклиматизация, фармацевтика.*

### **PERSPECTIVES FOR GROWING OF GINKGO BILOBA L. UNDER THE CONDITIONS OF NORTH-EAST FOREST-STEPPE OF UKRAINE FOR HARVESTING OF LEAVES FOR PHARMACEUTICAL CHEMICALS**

**R. A. Yaroshchuk**

*The data about the effectiveness of the drugs made on a base of the extract of *Ginkgo biloba* has been presented. A short literature review on plantation growing of relict specie with the aim of harvesting of the leaves for pharmaceutical chemicals has been given. It has been designated that growing *Ginkgo biloba*, according to seven main factors, in the region of the research work is highly perspective, the effectiveness of introduction of the relict specie, under the conditions of north-east forest-steppe of Ukraine, taking into consideration the acclimatization rate has been proved.*

*Key words: *Ginkgo biloba*, leaves, plantation, introduction, acclimatization, pharmaceutical chemicals.*

Надійшла: 23.08.2016.

Рецензент: Коваленко І.М.