

ІНТРОДУКЦІЙНА ПОПУЛЯЦІЯ *TAXUS BACCATA* L. У НАЦІОНАЛЬНОМУ БОТАНІЧНОМУ САДУ ІМЕНІ М.М. ГРИШКА НАН УКРАЇНИ

Мета — вивчити стан та структуру спонтанної інтродукційної популяції *Taxus baccata* L. у Національному ботанічному саду імені М.М. Гришка НАН України.

Матеріал та методи. На ботаніко-географічних ділянках і виділах «Кавказ», «Алтай», «Пакленова діброва» та «Грабова діброва» виявлено 60 молодих особин *T. baccata* насінневого походження. Описано їх морфометричні показники та фітоценотичні умови місцезростань.

Результати. Досліджена популяція подібна до природних популяцій виду, а розміри молодих особин відповідають таким у природних умовах. Це свідчить про високі показники акліматизації *T. baccata* в умовах м. Києва. Висловлено припущення, що більшість особин виростили з насіння, яке утворилося на дорослих екземплярах кавказького походження.

Висновок. Формування спонтанної популяції *T. baccata* є важливою передумовою охорони виду в умовах *ex situ* на популяційному рівні.

Ключові слова: *Taxus baccata*, рідкісний вид, інтродукційна популяція.

Охорона біологічного різноманіття — одна з актуальних проблем сучасності. Тому важливе значення має хорологічне, популяційне, онтогенетичне та інтродукційне вивчення рідкісних видів рослин і розробка наукових основ їх охорони. До таких видів належить тис ягідний (*Taxus baccata* L.) з родини *Taxaceae* — вразливий реліктовий вид із диз'юнктивним ареалом, занесений до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи, Червоної книги України та інших країн, а угруповання з його участю — до Зеленої книги України [8, 15, 18, 20, 22].

Загальний ареал *T. baccata* охоплює Атлантичну і Центральну Європу, Середземномор'я, Близький Схід, Кавказ і Північний Іран. В Україні вид розсіяно трапляється у Карпатах та Гірському Криму [14, 15]. Місцезростання *T. baccata* приурочені до тінистих вологих неморальних лісів на евтрофних ґрунтах з високим вмістом карбонатів. У Карпатах тис є асектатором у 2-3-му ярусах високих тінистих деревостанів, сформованих *Abies alba* Mill. і *Fagus sylvatica* L., рідше — *Picea abies* (L.) H. Karst. [2, 13, 16].

У генеративній фазі *T. baccata* дуже чутливий до дії абіотичних чинників. Якість насіння тиса залежить від умов зростання материнських рослин і місцевого мікроклімату під час дозрівання плодів [21]. Оптимальні життєві та популяційні показники *T. baccata* у природних оселищах відзначено за достатнього освітлення; при його нестачі під густим лісовим наметом стан тисових особин є вкрай пригніченим, а насінневе поновлення незадовільне або відсутнє [11, 13, 16, 17, 19]. У Карпатах оптимальні умови для насінневого розмноження *T. baccata* описано на відкритих ділянках при зімкнутості крон 0,3—0,5 та нижче [3, 13]. Загалом для *T. baccata* характерні незадовільний рівень насінневого розмноження і низька конкурентоспроможність. Відзначено, що сходи у природних популяціях тиса утворюються регулярно, але у багатьох випадках з різних причин (нестача вологи, значне затінення тощо) вони гинуть [11, 12, 16, 19, 21].

Вторинний ареал *T. baccata* розширено далеко за межі первинного. Вид інтродуковано до більшості ботанічних установ України. Його широко використовують в озелененні як цінну

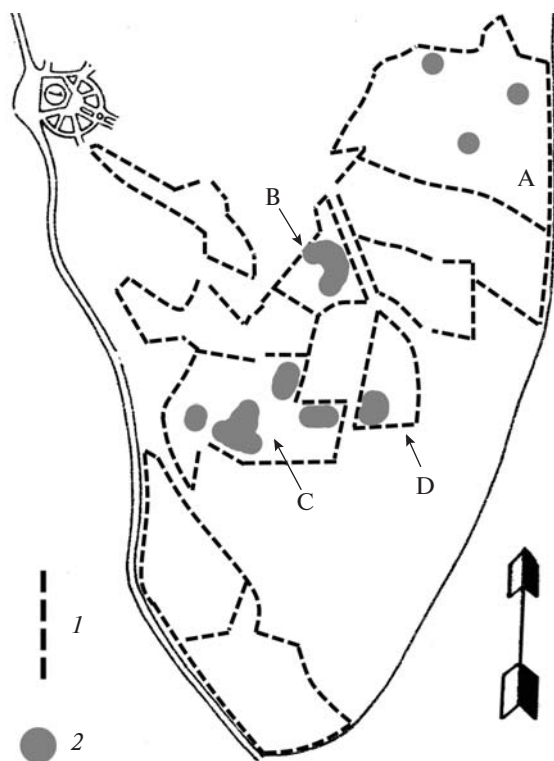


Рис. 1. Загальна схема інтродукційної популяції *Taxus baccata* в Національному ботанічному саду імені М.М. Гришка НАН України: 1 — межі ботаніко-географічних ділянок (А — «Грабова діброва»; В — «Алтай»; С — «Кавказ»; D — «Пакленова діброва»); 2 — локуси та окремі особини *T. baccata*

Fig. 1. General scheme of spontaneous population of *Taxus baccata* in M.M. Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine: 1 — limits of phytogeographical areas (A — Forest of oak and hornbeam; B — Altai; C — Caucasus; D — Maple grove); 2 — groups and some individuals of *T. baccata*

виривалу фітонцидну і декоративну породу [2, 5, 14]. В культурі *T. baccata* добре розмножується насінням [1, 2, 4, 12, 21]. В окремі роки в тисових насадженнях утворюється самосів, навіть в умовах Степової зони [4]. Для території Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України (НБС) також відзначено утворення самосіву у тисовій дендрогрупі [12]. У деяких дендропарках Польщі спостерігали формування спонтанних інтродукційних популяцій *T. baccata* в насадженнях напівприродного типу [17]. В умовах

України коротко описано інтродукційну популяцію *T. baccata* у віковій діброві в дендропарку «Олександрія» на площі 650 м². В її складі налічується 65 особин, з них 95 % — висаджені генеративні, 5 % — іматурні. Проростки та ювенільні особини відсутні [2].

В умовах НБС види роду *Taxus* відіграють важливу роль як компоненти культурфітоценозів на ботаніко-географічних ділянках «Ліси рівнинної частини України», «Карпати», «Крим», «Кавказ» і «Далекий Схід», а також широко представлені в дендрогрупах та інших насадженнях по всій території [6, 12]. На декількох ділянках відзначено самосів *T. baccata* і процес спонтанного формування інтродукційної популяції виду. З огляду на соціологічний статус *T. baccata* вивчення його охорони в умовах *ex situ* на популяційному рівні є актуальним.

Мета роботи — виявити особини *T. baccata* насінневого походження, дослідити умови їх місцезростання, встановити особливості стану і структури спонтанної популяції *T. baccata* в умовах Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України.

Матеріал та методи

Дослідження проведено в ранньовесняний період 2015 р. на території НБС, коли відсутній трав'янистий покрив, а листовий опад максимально спресований, що сприяє виявленню молодих особин досліджуваного виду.

Описано морфометричні показники особин *T. baccata* насінневого походження: висоту стовбура, його діаметр на висоті 10 см та орієнтовний вік (таблиця). Ці показники використовують при дослідженні природних популяцій виду [3, 10, 11, 16]. Вік особин із наближенням 1—3 роки встановлено за мутовками гілок 1-го порядку і річними приростами. Статеву структуру популяції не досліджували, оскільки більшість виявлених особин тиса не досягли генеративної стадії розвитку.

Оцінку категорії стану особин проведено за Санітарними правилами [9]. Висоту деревостану виміряно польовим оптичним висотоміром (похибка — ± 1 м).

Результати та обговорення

Під час обстеження території НБС виявлено 60 особин *T. baccata* насінневого походження на окремих виділах ботаніко-географічних ділянок «Кавказ», «Алтай» та «Ліси рівнинної частини України» (рис. 1).

На ділянці «Кавказ» насадження *T. baccata* кавказького походження входять до складу культурфітоценозу букового лісу. Деревостан формує *Fagus orientalis* Lipsky (вік — близько 60 років, висота — 21—24 м, зімкнутість крон — 1). У підліску, крім *T. baccata*, наявний *Sambucus*

Показники особин *Taxus baccata* насінневого походження

Parameters of *Taxus baccata* individuals grown from seeds

I	II	III	IV	V	VI	I	II	III	IV	V	VI
<i>Кавказ</i>						<i>Кавказ</i>					
1	19	p	1,33	2,5	A	33	3	p	0,16	0,2	B
2	20	p	2,56	4,5	A	34	18	p	1,7	2,9	A
3	8	p	0,46	0,6	B	35	12	p	1,34	2,5	A
4	10	p	1	1,6	A	36	8	p	0,63	1,6	A
5	6	p	0,37	0,3	A	37	16	p	2,67	4,8	A
6	12	p	0,61	1,3	C	38	18	p	3,5	6,4	A
7	8	p	0,37	0,5	C	39	36	g	4,3	10,8	A
8	10	p	0,54	0,6	B	<i>Алтай</i>					
9	17	p	2,9	3,2	A	1	11	p	2,20	5,4	A
10	14	p	1,12	1,3	B	2	16	p	2,62	5,3	A
11	7	p	0,29	0,4	B	3	15	p	1,80	3,2	A
12	8	p	0,6	1,0	A	4	8	p	0,86	1,0	A
13	7	p	0,43	0,6	A	5	9	p	0,90	1,3	A
14	3	p	0,2	0,3	A	6	14	p	1,85	2,9	A
15	5	p	0,25	0,4	A	7	20	g	3,85	7,6	A
16	7	p	0,35	0,4	A	8	8	p	0,43	0,6	B
17	20	p	2,9	3,5	A	9	20	g	3,86	7,0	A
18	4	p	0,23	0,4	A	10	5	p	0,15	0,3	B
19	20	p	2,85	3,7	A	<i>Пакленова діброва</i>					
20	8	p	0,52	0,6	A	1	4	p	0,42	0,3	A
21	3	p	0,17	0,4	B	2	4	p	0,25	0,3	A
22	9	p	0,53	0,6	B	3	10	p	1,08	1,9	A
23	22	g	2,1	2,9	A	4	3	p	0,23	0,2	A
24	18	p	2,2	2,9	A	5	6	p	0,4	0,3	A
25	26	g	4,3	5,7	A	6	10	p	0,67	1,3	B
26	11	p	1,03	1,6	A	7	14	p	1,38	2,2	A
27	15	p	0,95	2,2	B	8	4	p	0,12	0,2	C
28	3	p	0,2	0,3	A	<i>Грабова діброва</i>					
29	16	p	1,1	2,2	B	1	17	p	2,00	3,5	A
30	3	p	0,22	0,4	A	2	14	p	1,42	2,2	A
31	4	p	0,18	0,4	B	3	19	p	2,7	5,1	A
32	7	p	0,39	0,4	A						

Примітка: I — ділянка, № особини; II — орієнтовний вік, роки; III — онтогенетичний стан (p — прегенеративний, g — генеративний); IV — висота, м; V — діаметр стовбура, см; VI — категорія стану (A — високий; B — ослаблений; C — дуже ослаблений)

Note: I — plots, No. individuals; II — approximate age, years; III — ontogenetic period (p — before generative, g — generative); IV — height, m; V — trunk diameter, cm; VI — status category (A — tall; B — depressed; C — greatly depressed)

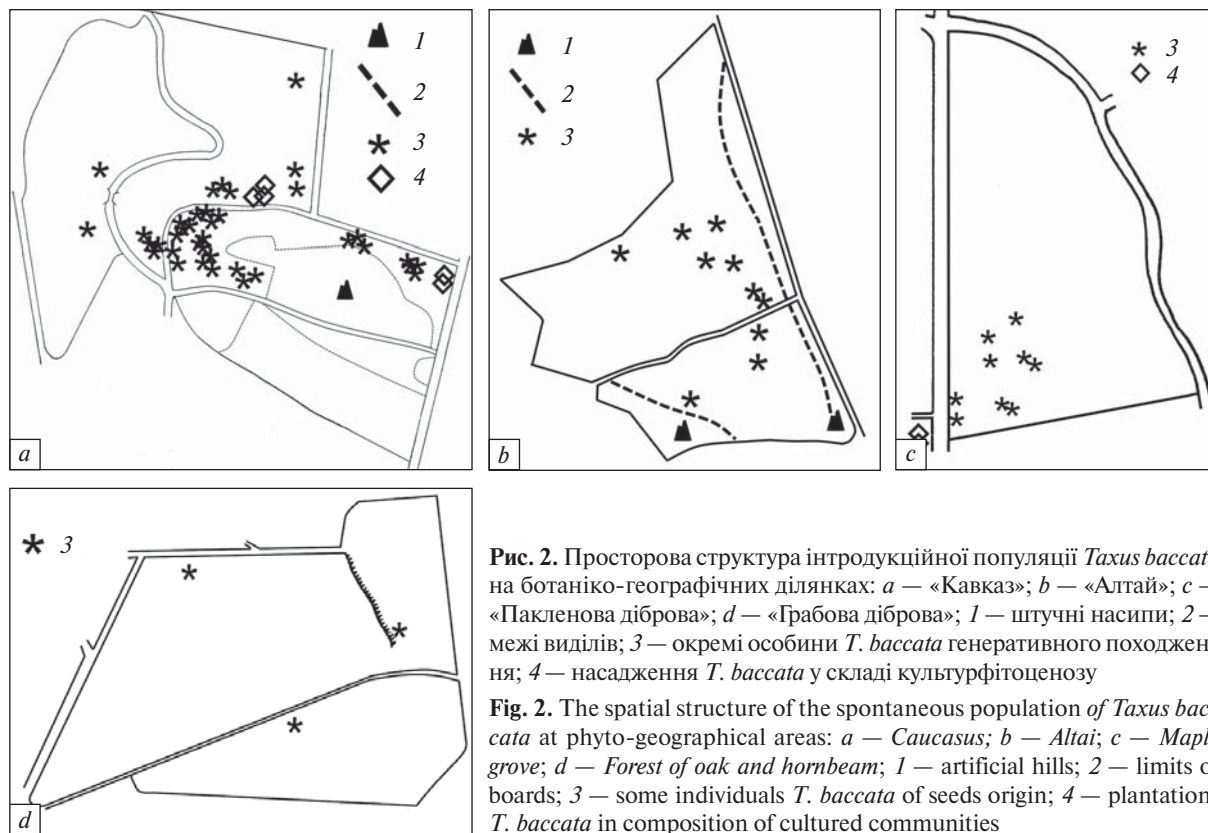


Рис. 2. Просторова структура інтродукційної популяції *Taxus baccata* на ботаніко-географічних ділянках: а — «Кавказ»; б — «Алтай»; с — «Пакленова діброва»; д — «Грабова діброва»; 1 — штучні насипи; 2 — межі виділів; 3 — окремі особини *T. baccata* генеративного походження; 4 — насадження *T. baccata* у складі культурфітоценозу

Fig. 2. The spatial structure of the spontaneous population of *Taxus baccata* at phyto-geographical areas: a — Caucasus; b — Altai; c — Maple grove; d — Forest of oak and hornbeam; 1 — artificial hills; 2 — limits of boards; 3 — some individuals *T. baccata* of seeds origin; 4 — plantations *T. baccata* in composition of cultured communities

nigra L. Через високий ступінь затінення під буковим пологом більшість особин тиса пригнічені, багато з них перебувають у квазісенільному стані. На північно-східній окраїні ділянки є дендрогрупа з 5 різностатевих особин *T. baccata* віком близько 60 років. Їх висота становить від 6,5 до 8,0 м, а діаметр стовбурів — від 29,9 до 42,3 см, що свідчить про їх високу життєвість [10, 14, 16]. За нашим припущенням, саме від жіночих екземплярів цієї дендрогрупи походить половина молодих особин у дослідженій інтродукційній популяції.

Усього на лісових виділах ділянки «Кавказ» було виявлено 39 різновікових особин *T. baccata* насінневого походження на площі близько 16 500 м² (рис. 2). Найбільше їх — на виділі дубового криволісся. Деревостан тут формує *Quercus macranthera* Fisch. & С.А.Мей з участю переважно *Acer campestre* L. і *A. laetum* С.А. Мей. (висота — до 15 м, зімкнутість крон — 0,8—0,9). У густому підліску домінує *Swida australis*

Pojark. ex Grossh. Виражений густий підріст видів роду *Acer*.

Групи і поодинокі особини *T. baccata* також виявлено в різних частинах ділянки з іншими ценотичними умовами. У темнохвойному виділі деревостан формують *Abies nordmanniana* Spach і *Picea orientalis* (L.) Link (зімкнутість крон — 1). Підлісок практично відсутній. Тут виявлено лише декілька молодих віргінільних особин *T. baccata* з невисокою життєвістю. В колишньому сосновому виділі деревостан формували старіючі особини *Pinus kochiana* Klotzsch ex К.Коч (зімкнутість крон — 0,8). Був наявний густий підріст видів роду *Acer* зі значною участю *Swida australis* у чагарниковому ярусі. У 2015 р. чагарниково-деревний покрив на виділі під час господарських робіт було ліквідовано, проте поодинокі віргінільні особини тиса було залишено.

Невелика група ювенільних і молодих віргінільних особин *T. baccata* віком до 10 років

зростає в кленово-платановому насадженні, неподалік від згаданої старої тисової дендрогрупи.

Два середньовікових віргінільних дерева віком приблизно 20 і 26 років з високими життєвими показниками зростають на виділі талишського реліктового лісу. Деревостан тут формують *Acer pseudoplatanus* L., *A. campestre*, *Carpinus betulus* L. і *Tilia platyphyllos* Scop. з участю інших порід (ухил південної експозиції 20°, висота деревостану — 22—24 м, зімкнутість крон — 0,9). Підлісок середньої щільності формують чагарники (*Sambucus nigra*, *Staphylea pinnata* L.), чагарнички *Hedera helix* L. і *Lonicera caprifolium* L., підріст деревних порід.

Ще три добре розвинуті особини *T. baccata* віком приблизно 16, 18 і 36 років, з яких найстарша вступила у генеративний період розвитку, зростають у підліску березового гаю, сформованого *Betula litwinowii* Doluch та *B. pendula* Roth. з участю *Acer pseudoplatanus* і *Fagus sylvatica* (висота — 15—17 м, зімкнутість крон — 0,8). У підліску домінує *Sambucus nigra* з участю *Philadelphus coronarius* L.

Більшість особин *T. baccata* на ділянці «Кавказ» характеризуються високими життєвими показниками, з них 2 особини — генеративні, 37 — іматурні та віргінільні. Найвищі життєві показники відзначено у рослин, які виростили під пологом деревостану середньої щільності (зімкнутість крон — 0,8—0,9). Увесь підріст тиса на ділянці, ймовірно, походить від дорослих екземплярів, завезених із Кавказу.

На ботаніко-географічній ділянці «Алтай» виявлено 10 особин *T. baccata* на площі близько 5800 м² переважно в екотонах виділу листяних лісів (див. рис. 2). Найбільше їх зростає в екотоні між виділами листяних лісів і темнохвойної тайги. Деревостан формують *Betula pendula*, *Larix sibirica* Ledeb., *Pinus sylvestris* L., *Picea obovata* Ledeb. і *Tilia sibirica* Bayer (вік — близько 60 років, висота — 15—16 м, зімкнутість крон — 0,8—0,9). У підліску (виділ листяних лісів) зростали *Crataegus leiomonogyna* Клоков, *Mahonia aquifolium* Nutt., *Rosa canina* L., *Sambucus nigra*, *Swida sanguinea* Oriz та підріст *Acer platanoides* L. У 2014 р. на виділі листяних

лісів було проведено господарські роботи з видалення підліску, що значно поліпшило умови освітлення на ділянці. Особини *T. baccata* було залишено і створено сприятливі умови для їх розвитку. Дві найстарші особини висотою понад 3,8 м, які вступили у генеративну стадію, виростили на краю виділу листяних лісів з боку галявин при зімкнутості крон 0,6.

Орієнтовний вік особин *T. baccata* на ділянці — від 5 до 20 років, більшість з них — віргінільні рослини. Вони, ймовірно, виростили з насіння, яке утворилося на дорослих особинах кавказького походження, які зростають неподалік на ділянці «Кавказ».

На ботаніко-географічному виділі «Пакленова діброва» виявлено 8 особин *T. baccata*, які зростають компактно на площі близько 1400 м² (див. рис. 2) неподалік від описаної вище дендрогрупи кавказьких тисів. Деревостан ділянки формує *Acer platanoides* із участю *Quercus robur* L. (вік — 60 років, висота — 16—19 м, зімкнутість крон — 0,9—1,0). Розріджений чагарниковий ярус формують *Corylus avellana* L., *Euonymus verrucosus* Scop., *Sambucus nigra*, а підріст — *Acer platanoides* і *Quercus robur*. Більшість особин *T. baccata* мають кушоподібну форму росту та середні морфометричні показники. Їх імовірне походження — від дендрогрупи тисів на ділянці «Кавказ».

На ботаніко-географічному виділі «Грабова діброва» виявлено 3 добре розвинуті середньовікові особини *T. baccata* насінневого походження, які зростають поодинокі у різних частинах ділянки (див. рис. 2) і в деревостанах різного складу: *Quercus robur* (повнота 8) + *Fraxinus excelsior* L. (2); *Acer platanoides* (7) + *Quercus robur* (2) + *Acer campestre*, *Fagus sylvatica*; *Acer platanoides* (8) + *Ulmus minor* Mill. (2). Виділ сформовано на основі корінного звіринського лісу. Вік окремих дерев перевищує 100 років, більшість з них віком 30—50 років (висота — 20—22 м, зімкнутість крон — 0,9—1,0). Чагарниковий ярус у місцях зростання *T. baccata* формують *Euonymus europaea* L. та *Sambucus nigra*, густий підріст — *Acer platanoides* і *Tilia cordata* Mill. Тисові особини на виділі «Грабова діброва», ймовірно, виростили з насіння

тисових дерев українського походження у дендрарії. Площа цього локусу становить близько 14 000 м².

Тисові насадження як частина культурфітоценозу наявні також на ботаніко-географічній ділянці «Крим», де вони, як і на кавказькій ділянці, є компонентом бучини в нижній частині схилу біля струмка. В умовах сильного затінення (зімкнутість крон — 1) тисові особини мають незначний приріст, більшість з них перебувають у квазісенільному стані. Особин генеративного походження тут не виявлено.

Наведені короткі фітоценотичні характеристики місцезростає молодих тисів насінневого походження в НБС свідчать, що в умовах м. Києва *T. baccata* відзначається найвищими акліматизаційними показниками [7], здатний до спонтанного генеративного розмноження у широколистяних фітоценозах різного складу природного і культурного походження з достатнім рівнем освітлення (зімкнутість крон до 0,9) і займає середні фітоценотичні позиції в них, будучи компонентом підліску. У частині культурфітоценозів НБС умови зростання молодих особин *T. baccata* наближаються до таких у природних оселищах виду, проте на досліджених ділянках тис утворює самосів і у насадженнях із нетиповим для природних популяцій видовим складом, що свідчить про широку фітоценотичну амплітуду виду.

Середньорічний приріст віргінільних особин *T. baccata* в дослідженій спонтанній популяції становить 5,6—10,5 см, у віці 20 років і більше — понад 16 см. Середні діаметр та висота особин віком 6—10 років — 0,74 см і 0,51 м відповідно, віком 11—15 років — 1,6 см і 0,93 м, віком 16—20 років — 3,8 см і 2,51 м, віком понад 20 років — 6,5 см і 3,67 м. Таким чином, морфометричні показники досліджених особин наближаються до таких у молодих тисів із природних популяцій, які зростають за оптимальних умов [2].

Досліджені генеративні особини *T. baccata* у складі культурфітоценозів досягли віку понад 20 років, що відповідає природним популяціям, тоді як в умовах культури на освітле-

них ділянках і за наявності догляду генеративний період настає у віці 9—12 років [2]. Це також свідчить, що молода інтродукційна популяція *T. baccata* на ботаніко-географічних ділянках НБС подібна до природних популяцій виду.

На території культурфітоценозів НБС періодично проводять господарські роботи з видалення підросту і чагарникового ярусу. Екземпляри тиса та інших голонасінних порід при цьому прийнято залишати, проте частина їх, переважно проростки та іматурні особини, гинуть під час рубок, а частина віргінільних особин випадає через надмірний вплив сонячної інсоляції, тоді як для добре розвинутих віргінільних та генеративних особин значно поліпшуються умови росту і розвитку.

З огляду на сучасну структуру дослідженої популяції в наступні 10—15 років у ній очікується значне збільшення генеративних особин першого покоління, можлива поява молодих особин другого покоління.

Висновки

Завдяки наявності якісної насінневої бази на ботаніко-географічних ділянках НБС спонтанно сформувалася молода повностанова інтродукційна популяція *T. baccata* з генотипом різного географічного походження. Її локуси виявлено у культурфітоценозах різного видового складу, проте з умовами зростання, які відповідають природним еконішам досліджуваного виду. Протягом нетривалого часу очікується поява у популяції особин другого покоління, перевагою яких будуть високі акліматизаційні та життєві показники в умовах м. Києва.

Описана інтродукційна популяція *T. baccata* в НБС є прикладом успішної охорони рідкісного виду флори на популяційному рівні в умовах *ex situ*. Стан і структура популяції потребують подальшого моніторингу. Перспективним є виявлення нових випадків утворення спонтанних популяцій виду в м. Києві.

1. Бляхарська Л.О. Розвиток і розмноження тиса агідного в ботанічному саду ЧНУ / Л.О. Бляхар-

- ська, М.І. Виклюк // Охорона рідкісних видів рослин: проблеми і перспективи. — Харків, 2004. — С. 16—17.
- Бойко Н.С. Рід тис (*Taxus* L.) в Правобережному Лісостепу України: інтродукція, біолого-екологічні особливості, використання : Автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.05 / Н.С. Бойко; НАН України, Нац. ботан. сад ім. М.М. Гришка. — Київ, 2014. — 20 с.
 - Гиндич О.В. Тис на Буковині / О.В. Гиндич // Укр. ботан. журн. — 1960. — № 3. — С. 82—84.
 - Горбок В.М. Итоги интродукции тиса в условиях Степной зоны / В.М. Горбок // Охрана, обогащение, воспроизводство и использование растительных ресурсов. — Ставрополь, 1990. — С. 65—67.
 - Дендрозологічний каталог природно-заповідного фонду Лісостепу України / За ред. С.Ю. Поповича. — К.: Аграр Медіа Груп, 2011. — 800 с.
 - Інтродукція на Україні корисних рослин природної флори СРСР / За ред. С.С. Харкевича. — К.: Наук. думка, 1972. — 332 с.
 - Кохно Н.А. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине / Н.А. Кохно, А.М. Курдюк. — К.: Наук. думка, 1994. — 187 с.
 - Красные книги. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.plantarium.ru/page/redbooks.html>.
 - Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства № 136 від 21.03.2012 «Про затвердження Санітарних правил в лісах України». — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0505-12>.
 - Пряжко Н. Висотна і статевая структура *Taxus baccata* L. в Княздвірському ботанічному заказнику / Н. Пряжко // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. — Львів: Ліга-Прес, 2002. — Вип. 4. — С. 82—84.
 - Резчикова О.Н. Современное состояние популяции тиса ягодного в Кавказском заповеднике / О.Н. Резчикова // Тр. Кавказ. гос. природного биосферного заповедника. — Майкоп: Качество, 2008. — Вип. 18. — С. 153—161.
 - Собко В.Г. Адапционная амплитуда тиса ягодного в природе и культуре / В.Г. Собко, П.Я. Чуприна // Интродукция и акклиматизация растений. — 1985. — Вип. 4. — С. 36—37.
 - Тис ягідний / С.М. Стойко, Л.І. Мілкіна, Л.О. Тасенкевич, О.О. Кагало // Раритетний фітогенфонд західних регіонів України / За ред. С.М. Стойка, П.Т. Яценка, О.О. Кагала. — Львів: Ліга-Прес, 2004. — С. 169—173.
 - Уханов В.В. Род *Taxus* L. — Тис / В.В. Уханов // Деревья и кустарники СССР / Под ред. С.Я. Соколова и В.К. Шишкина. — М; Л.: АН СССР, 1949. — Т. 1. — С. 19—31.
 - Червона книга України. Рослинний світ / За ред. Я.П. Дідуха. — К.: Глобалконсалтинг, 2009. — 900 с.
 - Чорней І.І. Поширення та охорона *Taxus baccata* L. на Буковині / І.І. Чорней, А.І. Токарюк, В.В. Буджак // Наукові основи збереження біотичної різноманітності. — Львів: Ліга-Прес, 2003. — Вип. 5. — С. 210—215.
 - Iszkulo G. Do secondary sexual dimorphism and female intolerance to drought influence the sex ratio and extinction risk of *Taxus baccata*? / G. Iszkulo, A. Jasińska // Plant Ecology. — 2009. — N 200. — P. 229—240.
 - Polish Red Data Book of Plants / Ed. R. Kazmierczakowa, K. Zarzycki. — Cracow, 2001. — 664 pp.
 - Population ecology of yew (*Taxus baccata* L.) in the Central Apennines: spatial patterns and their relevance / G. Piovesan, E. Saba, F. Biondi [et al.] // Plant Ecology. — 2009. — N 205. — P. 23—46.
 - Red list of the vascular flora of Hungary / Ed. by Kiraly Gergely. — Sopron, 2007. — 73 p.
 - Salas P. Possibility of efficient propagation Yew (*Taxus baccata* L.) for reintroduction to the nature of Czech Republic / P. Salas, L. Paikertova // Plant introduction at the beginning of the XXI century. — Kyiv: Phytosociocentre, 2007. — P. 134—138.
 - The IUCN Red List of Threatened Species. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.iucnredlist.org.

Рекомендував до друку П.Є. Булах
Надійшла 13.12. 2016

REFERENCES

- Blyakharska, L. and Vykylyuk, M. (2004), Rozvytok i rozmnozhenyia tisa yahidnoho v botanichnomu sadu ChNU [The development and proliferation of yew berry in botanical garden]. Okhorona ridkisykh vydiv roslin: problemy i perspektyvy [Protection of rare species of plants: problems and prospects]. Kharkiv, pp. 16—17.
- Boyko, N. (2014), Rid tys (*Taxus* L.) v Pravoberezhnomu Lisostepu Ukrayiny: introduktsiya, bioloho-ekolohichni osoblyvosti, vykorystannya: avtoref. dyss. ... kand. biol. nauk: 03.00.05 [The Genus Yew (*Taxus* L.) in the Right-Bank of Forest Steppe of Ukraine: introduction, biological and ecological features. Abstract of Dissertation ... Ph.D Biology]. Kyiv, 20 p.
- Hyndych, O. (1960), Tys na Bukovyni [Yew in the Bucovina]. [Ukrainian Botanical Journal] N 3, pp. 82—84.
- Gorbok, V. (1990), Itogi introduktsii tisa v usloviyah Stepnoy zonyi [The results of the yew trees introduction in the Steppe Zone]. Ohrana, obogaschenie, vosproizvodstvo i ispolzovanie rastitelnyih resursov. Stavropol, pp. 65—67.
- Popovych, S. (2011), Dendrosozologichnyj katalog pryrodno-zapovidnogo fondu Lisostepu Ukrayiny [The den-

- drosozoological catalogue of natural-reserved fund of Forest-Steppe of Ukraine]. Kyiv: Ahrar Media Grup, 800 p.
6. Kharkevych, S. (1972), Introduktsiya na Ukrayini korysnykh roslyn pryrodnoyi flory SRSR. [Introduction in the Ukraine of useful plants of natural flora of the USSR]. Kyiv: Naukova dumka, 332 p.
 7. Kohno, N. and Kurdyuk, A. (1994), Teoreticheskie osnovy i opyt introduktsii drevesnykh rasteniy v Ukraine [Theoretical bases and experience of woody plants introduction in Ukraine]. Kyiv: Naukova dumka, 187 p.
 8. Krasnyie knigi. [The Red Books]. [Electronic resource]: <http://www.plantarium.ru/page/redbooks.html>
 9. Nakaz Ministerstva agrarnoyi polityky ta prodovolstva N 136 vid 21.03.2012 Pro zatverdzhennya Sanitarnykh pravyl v lisakh Ukrayiny [Order of Ministry of Agriculture and Food N136 from 21.03.2012. (2012), On approval of sanitary rules in forests of Ukraine] [Electronic resource]: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0505-12>
 10. Pryazhko, N. (2002), Vysotna i stateva struktura *Taxus baccata* L. v Knyazhdvirskom botanichnomu zakaznyku [Altitude and sex structure of *Taxus baccata* L. in Kniazhdvir botanical reserve]. [Scientific principles of biodiversity conservation]. Lviv: Liga-Pres, vol. 4, pp. 82—84.
 11. Rezhikova, O. (2008), Sovremennoe sostoyanie populyatsii tisa yagodnogo v Kavkazskom zapovednike [Current state population of yew in the Caucasus Nature Reserve]. Trudy Kavkazskogo gosudarstvennogo prirodnogo biosfernogo zapovednika [Proceedings of the Caucasian State Nature Biosphere Reserve]. Maykop: Kachestvo, vyp. 18, pp. 153—161.
 12. Sobko, V. and Chuprina, P. (1985), Adaptatsionnaya amplituda tisa yagodnogo v prirode i kulture [Adaptation amplitude yew in nature and culture]. Introduktsiya i akklimatizatsiya rasteniy [Introduction and Acclimatization of Plants]. Kyiv, vol. 4, pp. 36—37.
 13. Stoyko, S., Milkina, L., Tasyenkevych, L. and Kahalo, O. (2004), Tys yahidnyy [Yew], [Protected Vascular Plants of Western Regions of Ukraine]. Lviv: Liha-Pres, pp. 169—173.
 14. Uhanov, V. (1949), Rod *Taxus* L. — Tis [The genus *Taxus* L. — Yew]. Derevyta i kustarniki SSSR [Trees and shrubs of the USSR]. Moscow; Leningrad: Edition by AS of USSR, vol. 1, pp. 19—31.
 15. Chervona knyga Ukrayiny. Roslynnyj svit [Red Book of Ukraine. Plants.] (2009), Kyiv: Hlobalkonsaltnh, 900 p.
 16. Chorney, I., Tokaryuk, A. and Budzhak, V. (2003), Poshyrennya ta okhorona *Taxus baccata* L. na Bukovyni [Distribution and conservation of *Taxus baccata* L. in Bucovina] [Scientific principles of biodiversity conservation]. Lviv: Liga-Pres, vol. 5, pp. 210—215.
 17. Iszkulo, G. and Jasińska, A. (2009), Do secondary sexual dimorphism and female intolerance to drought influence the sex ratio and extinction risk of *Taxus baccata*?. Plant Ecology, N 200, pp. 229—240.
 18. Polish Red Data Book of Plants. (2001), Cracow, 2001, 664 p.
 19. Piovesan, G., Saba, E., Biondi, F. et al. (2009), Population ecology of yew (*Taxus baccata* L.) in the Central Apennines: spatial patterns and their relevance. Plant Ecology. N 205, pp. 23—46.
 20. Red list of the vascular flora of Hungary (2007), Sopron, 2007, 73 p.
 21. Salas, P. and Paikertova, L. (2007), Possibility of efficient propagation Yew (*Taxus baccata* L.) for reintroduction to the nature of Czech Republic, Plant introduction at the beginning of the XXI century. Kyiv: Phytosotsiocentre, pp. 134—138.
 22. The IUCN Red List of Threatened Species. [Electronic resource]: www.iucnredlist.org.

Recommended by P.E. Bulakh
Received 13.12.2016

О.И. Шиндер, А.А. Рак

Национальный ботанический сад
имени Н.Н. Гришко НАН Украины,
Украина, г. Киев

ИНТРОДУКЦИОННАЯ ПОПУЛЯЦИЯ *TAXUS BACCATA* L. В НАЦИОНАЛЬНОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ имени Н.Н. ГРИШКО НАН УКРАИНЫ

Цель — изучить состояние и структуру спонтанной интродукционной популяции *Taxus baccata* L. в Национальном ботаническом саду имени Н.Н. Гришко НАН Украины.

Материал и методы. На ботанико-географических участках и выделах «Кавказ», «Алтай», «Пакленовая дубрава» и «Грабовая дубрава» обнаружено 60 молодых особей *T. baccata* семенного происхождения. Описаны их морфометрические показатели и фитоценотические условия местообитаний.

Результаты. Исследованная популяция похожа на природные популяции вида, а размеры молодых особей соответствуют таким в естественных условиях. Это свидетельствует о высоких показателях акклиматизации *T. baccata* в условиях г. Киева. Высказано предположение, что большинство особей выросли из семян, образовавшихся на взрослых экземплярах кавказского происхождения.

Вывод. Формирование спонтанной популяции *T. baccata* является важной предпосылкой охраны вида в условиях *ex situ* на популяционном уровне.

Ключевые слова: *Taxus baccata*, редкий вид, интродукционная популяция.

O.I. Shnyder, O.O. Rak

M.M. Gryshko National Botanical Garden,
National Academy of Sciences of Ukraine,
Ukraine, Kyiv

INTRODUCTION POPULATION
OF *TAXUS BACCATA* L. IN M.M. GRYSHKO
NATIONAL BOTANICAL GARDEN
OF THE NAS OF UKRAINE

Objective — to study of state and structure of introduction spontaneous population of *Taxus baccata* L. at M.M. Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine.

Material and methods. In the phyto-geographical areas and board *Caucasus*, *Altai*, *Maple grove* and *Forest of oak and hornbeam* are growing 60 young individuals of *T. bac-*

cata, which grew from seed. Their morphometric parameters and conditions of phytocoenotic habitats have been described.

Results. The structure of introduction population and morphometrical parameters of individuals yew at Botanical Garden are similar to populations of this species in nature. This suggests that in a city Kyiv *T. baccata* has high rates of acclimatization. It has been suggested that a large proportion of yew individuals is grown from seed formed on adult yews caucasian origin.

Conclusion. Formation of spontaneous population of *T. baccata* in a Botanical Garden is an important means of protecting and preserving this species in conditions *ex situ*.

Key words: *Taxus baccata*, a rare species, introduction population.