

За час спостережень у діброві виявлено 25 видів (у "трав'яній діброві" – 20 видів, у "лісовій" – 17). П'ять видів були введені у парк цілеспрямовано, зокрема *Aquilegia vulgaris*, *Vinca minor*, *Viola odorata* ще у XIX ст. [5]. *Telekia speciosa* була висаджена на квітники у 1986 р., а звідти розповсюдилась по діброві.

Найбільшу небезпеку серед адвентивних видів становлять 7 видів (*Impatiens parviflora*, *Chaerophyllum temulum*, *Physalis alkekengi* та інші.), які утворюють щільні суцільні масиви і цим самим витісняють види аборигенної флори. Для запобігання збільшенню чисельності небажаних видів, які становлять потенційну небезпеку для аборигенної флори в парку, посилено контроль за їх розповсюдженням, проводять профілактичні заходи (знищення небажаних рослин, підсадка рослин місцевої флори).

Висновки. Вивчення видового складу трав'яних рослин показало, що на дослідженій території зростає 160 видів трав'яних рослин. У "трав'яній діброві" – 122 види, у "лісовій" – 126 видів. Найбільш представлені родини *Asteraceae* – 18 видів (у "парковій діброві" – 14, у "лісовій" – 13 видів), *Poaceae* – 15 (13 і 9 видів відповідно), *Lamiaceae* – 16 видів (10 і 14 видів відповідно), *Caryophyllaceae* – 9 видів (по 7 видів) та *Fabaceae* – 8 видів (7 і 5 видів відповідно).

Досить велика кількість видів геліофітів у трав'яному покриві у трав'яній діброві парку пояснюється меншою зімкнутістю деревостану (0,6). Але незважаючи на збільшення лучних видів, тут наразі продовжують домінувати типові дібровні види. Тому, поки цей процес не став незворотнім, ми розробили і здійснюємо заходи з оптимізації трав'яного покриву старовікової діброви.

Виявлено, що під впливом рекреаційного навантаження в дубових масивах в трав'яному покриві поширюються адвентивні та синантропні види. На досліджуваній території виявлено 25 адвентивних видів. У трав'яній діброві їх більше на 5 видів, здебільшого це лугові трави. Для запобігання проникненню в парк неаборигенних видів та збереження й відтворення природного видового складу фітоценозів проводять профілактичні заходи.

Література

1. Акт про взяття на інвентаризаційний облік трав'яних рослин дендрозаповідника "Олександрія" АН УРСР. – Біла Церква : Вид-во Дендрозаповідника "Олександрія", 1978. – 25 с.
2. Гайдамак В.М. Травянистая дубрава дендропарка "Александрія": фитоценотическая и ландшафтная структура, состояние, проблемы оптимизации / В.М. Гайдамак, С.І. Галкін // Наукові записки. – Сер.: Біологічна. – 2007. – № 3 (33). – С. 153-156.
3. Гайдамак В.М. Діброва дендропарку "Олександрія": стан, проблеми оптимізації і відновлення / В.М. Гайдамак, Л.П. Мордагаченко, Є.А. Головка. – Біла Церква, 1994. – 42 с.
4. Галкін С.І. Вікова діброва дендропарку "Олександрія" НАНУ: історія, сучасний стан, оптимізація / С.І. Галкін // Інтродукція рослин. – К., 2011. – № 1. – С. 94-102.
5. Галкін С.І. Адвентивна фракція трав'яної рослинності дендропарку "Олександрія" НАН України. Динаміка змін / С.І. Галкін, Н.М. Дойко // Інтродукція рослин. – К., 2012. – № 1. – С. 94-104.
6. Григора І.М. Основи фітоценології / І.М. Григора, В.А. Соломаха. – К. : Вид-во "Фітоценоцентр", 2000. – 240 с.
7. Карпиісонова Р.А. Дубрава лесопарковой зоны Москвы / Р.А. Карпиісонова. – М., 1967. – 104 с.
8. Научный отчет дендрологического парка "Александрія" АН УССР за 1956-1960 гг. – Белая Церковь, 1960. – 175 с.
9. Полякова Г.А. Флора и растительность старых парков Подмосковья / Г.А. Полякова. – М., 1992. – 236 с.

10. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. – К. : Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

Дойко Н.М. Травянистая растительность дубравы дендрологического парка "Александрія"

Приведена характеристика старовековой дубравы дендрологического парка "Александрія" НАН Украины, изложены результаты инвентаризации (2008-2012 гг.) и систематический анализ травянистого покрова двух разных по структуре частей ("парковой" та "лесной") дубравы. Рассмотрены причины увеличения количества луговых видов. Освещены вопросы относительно засорения территории синантропными и адвентивными видами.

Ключевые слова: Дендропарк "Александрія", старовековая дубрава, травянистый покров, систематический состав, адвентивная растительность.

Doiko N.M. Herbage oak dendrological park "Alexandria"

In this article are given the characteristic of the oak centuries-old dendrological park "Alexandria" NASU, the results of the inventory period (2008-2012) and the systematic analysis of the grass cover of two parts different in structure ("of the park one" and "of the forest one") oak wood. Also there were considered the causes of increasing number of meadow species, and the contamination problems of the area by commensal and alien species.

Keywords: dendrological park "Alexandria", centuries-old oak forest, grass cover, taxonomic composition, adventive vegetation.

УДК [630*1:9+582.361/.99(23)]

Асист. І.І. Делеган¹;

доц. В.Є. Астафєва², канд. с.-г. наук; студ. Т.М. Сахно²

ЛІСІВНИЧО-ЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ЧЕРВОНОКНИЖНИХ ВИДІВ ФАНЕРО- І ХАМЕФІТІВ У ЯЛТИНСЬКОМУ ГІРСЬКО-ЛІСОВОМУ ПРИРОДНОМУ ЗАПОВІДНИКУ

На основі узагальнення літературних даних, рекогносцирувальних обстежень, результатів польових досліджень і замірів з'ясовано видовий склад, поширення червонокнижних видів фанерофітів і хамефітів, описано їх біологічні та лісівничо-екологічні особливості, визначено біометричні характеристики дерев окремих видів.

Ключові слова: червонокнижні види, фанерофіти, хемофіти.

Ялтинський гірсько-лісовий природний заповідник розташований у південно-західній частині Криму, у зоні засушливого субтропічного клімату [7,11]. У флорі заповідника нараховують 108 рідкісних видів рослин, занесених до Червоної книги України, 24 – до Європейського червоного списку, 8 – до Додатку 1 Бернської конвенції [3,7,9-11]. Найменше вивченими серед них є червонокнижні види фанеро- і хамефітів – деревні і чагарникові рослини.

Мета нашої роботи – на основі узагальнення літературних даних [1,3-11], результатів польових досліджень з'ясувати видовий склад, поширення рідкісних видів фанеро- і хамефітів, описати їх лісівничо-біологічні та екологічні особливості, визначити біометричні характеристики дерев окремих видів, передбачити заходи з їх охорони на території Ялтинського гірсько-лісового природного заповідника.

¹ НЛТУ України, м. Львів;

² НУБіП України, ПФ "КАТУ"

Дослідження проводили за загальноприйнятими лісівничо-біологічними методами [1, 2, 6]. Вік дерев визначали за таксаційним описом насаджень, а також за формулою: $L=K \times C$, де: L – вік дерева; K – коефіцієнт; C – окружність стовбура дерева [9]. Деревя тису ягідного, ялівцю високого і сунічника дрібноплодного розподіляли за категоріями санітарного стану згідно з чинними санітарними правилами в лісах України (2012 р.). Досліджувані види розподілили за життєвими формами Раункієра [12].

Дослідженнями виявлено 7 видів фанерофітів, зокрема нанофанерофіт – чист кримський (*Cistus tauricus* J. Presl) і 3 види хамефітів. Поміж досліджуваних видів вічнозелені фанерофіти, представники голонасінних – тис ягідний (*Taxus baccata* L.) і ялівець високий (*Juniperus excelsa* M. Vieb.). За природоохоронним статусом обидва види вразливі [3,9-11]. У Гірському Криму тис зростає групами або поодинокі від Карабі-Яйли до Ай-Петрі [9]. Трапляється тис у другому деревному ярусі скельнодубових та букових лісів. Зміну чисельності виду лімітує комплекс чинників: кліматичні, едафічні (наявність карбонатів), ценотичні та господарська діяльність (вирубування заради цінної деревини).

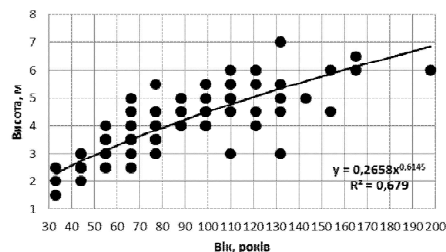


Рис. 1. Зміна висоти дерев тису з віком

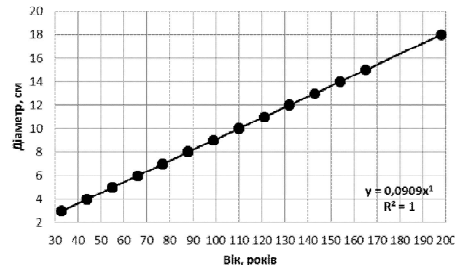


Рис. 2. Зміна діаметру дерев тису з віком

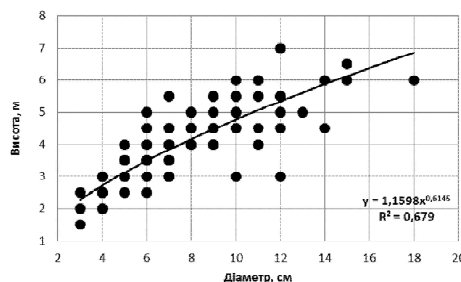


Рис. 3. Графік висот дерев тису

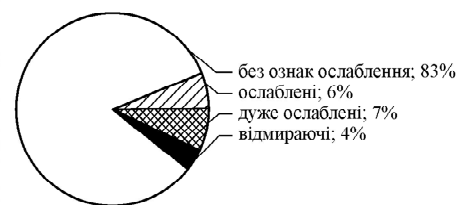


Рис. 4. Розподіл дерев тису за категоріями санітарного стану

Результати замірів 111 дерев тису в кварталі 40 Лівадійського лісництва свідчать, що вони характеризуються значною варіацією біометричних параметрів, до прикладу: висота від 1,5 до 7 м (середня $4,0^{\pm 0,12}$ м, $V=30,6\%$), діаметр стовбура від 3 до 18 см (середній $7,5^{\pm 0,83}$ см), діаметр крони від 0,5 до 5,0 м (середній $2,5^{\pm 0,1}$ м, $V=33,0\%$, $P=3,1\%$). До статистичного ряду не включене окреме дерево з висотою 20,0 м, діаметром 60 см, його вік становить близько 660 років, стан – добрий. Закономірності зміни висоти і діаметра дерев тису з віком та зв'язку висоти з діаметром зображено на рис. 1-3, а розподіл дерев за категорі-

ями санітарного стану – на рис. 4. Переважна більшість дерев тису (84 %) знаходяться у доброму стані без жодних ознак ослаблення, 6 % з ознаками ослаблення, 7 % дуже ослаблені і 4 % відмирають.

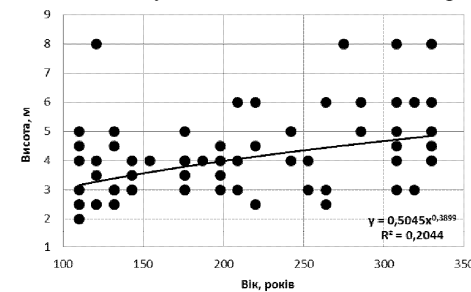


Рис. 5. Зміна висоти дерев ялівцю з віком

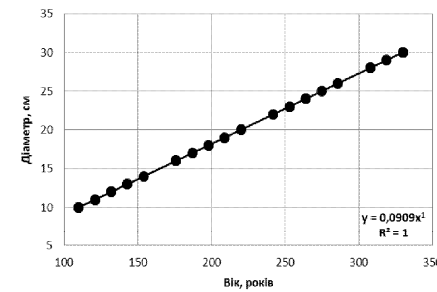


Рис. 6. Зміна діаметру дерев ялівцю з віком

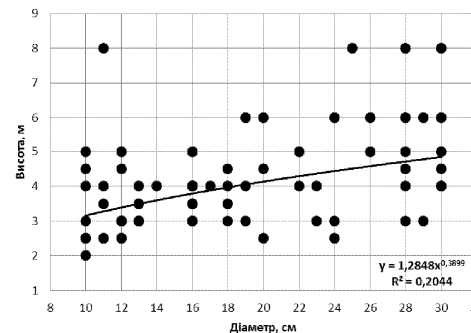


Рис. 7. Графік висот дерев ялівцю



Рис. 8. Розподіл дерев ялівцю за категоріями санітарного стану

На відміну від тису, ялівець високий в Україні зростає тільки на Південному березі Криму. Формує рідколісся субсередземноморського, геміксерофільного типу. Трапляється у сухих фісташкових і пухнасто-дубових лісах. Ксерофіт [10]. Ялівець високий – лісоформівне, протиерозійне, ґрунтозахисне, клімато-регулююче, вічнозелене дерево до 15 м заввишки. Досліджувані дерева ялівцю (кв. 49, Гурзуфське л-во) мають середню висоту $4,1^{\pm 0,24}$ м ($V=49,1\%$), середній діаметр стовбура – $18,6^{\pm 5,64}$ см, крони – $3,3^{\pm 0,18}$ м, вік близько – 200 років. Закономірності зміни висоти і діаметра дерев ялівцю високого з віком та зв'язку висоти з діаметром зображено на рис. 5-7, а розподіл дерев за категоріями санітарного стану – на рис. 8.

На відміну від тису тільки 68 % дерев ялівцю знаходяться у доброму стані, 19 % з ознаками ослаблення, 7 % дуже ослаблені, 5 % відмираючі і 1 % сухостій. Зміну чисельності ялівцю спричинюють – вирубування, підпали, використання на сувеніри, рекреаційне навантаження, будівництво, недостатнє природне відновлення, внаслідок чого популяції "старіють", а площа їх скорочується.

Липа пухнастостовпчикова (*Tilia dasystyla* Steven) – фанерофіт, зникаючий релікт. В Україні зрідка, поодинокі або невеликими групами, трапляється у Гірському Криму. Причини низької чисельності невідомі [3, 10]. Зростає у лісових ценозах переважно середнього та верхнього гірських поясів, іноді на ске-

лях. Ксеромезофіт. Декоративне, медоносне, лікарське дерево до 20 м заввишки. В Ялтинському гірсько-лісовому природному заповіднику зростає в кв. 1 (Алупкінське л-во), і кв. 33 (Лівадійське л-во).

Значно поширеніші ніж попередній вид в Україні берека (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz). Її природоохоронний статус в Україні поки що не оцінений. У Криму вид звичайний для середнього гірського поясу зростає у скельно-дубових та скельнодубово-соснових лісах. Мезофіт, кальцефіл. У кварталі 41 Лівадійського л-ва ми заміряли два дерева береки, які мають висоту 5,0, 5,1 м, і діаметр – 10 і 12 см відповідно. До зменшення чисельності виду призводять – вирубування мішаних широколистяних лісів і заміна їх монокультурами, вибіркова рубка береки як цінної деревини для виготовлення музичних інструментів.

Фісташка туполиста (*Pistacia mutica* Fisch. et C.A. Mey.) – фанерофіт, середземноморський реліктовий вид на півночі межі ареалу, природоохоронний статус якого в Україні не оцінений. Зростає на Південному узбережжі Криму. Фісташка – лісоформівне, протиерозійне, ґрунтозахисне, декоративне, харчове, ефіроолійне, дубильне, вітамінне, смолоносне, листопадне дерево до 5-10 м заввишки, часто багатостовбурне, може мати низькорослу куцподібну форму. Займає приморський та нижній гірський лісовий пояс до 300-400 м н.р.м., відкриті сухі кам'яністі схили з коричневими ґрунтами. Утворює розріджені рідколісся, де виступає домінантом і едифікатором, трапляється у складі високоялівцевих і пухнастодубових лісів. Геміксерофіт. Загальна чисельність досить значна, спостерігається інтенсивне скорочення ареалу. Непорушені популяції чисельні та різновікові за структурою. Зростає поодинокі, невеликими групами або формує значні за площею (десятки гектарів) угруповання. До зміни чисельності призводить знищення екотопів через антропогенне навантаження – будівництво, вирубки, рекреація, слабка конкурентоспроможність виду.

Лісівничо-таксаційну характеристику деревостанів за участю фісташки в сухій грабовій судіброві Оползнівського л-ва показано в табл. 1. Дані з таблиці свідчать про те, що частка фісташки у складі деревостанів не перевищує 20 %. На більшості (70 %) ділянок, зростають деревостани віком 102 років. Середня висота деревостанів близько 7 м (мінімальна 4, а максимальна – 11 м.), діаметр – від 10 до 18 см.

Табл. 1. Лісівничо-таксаційна характеристика деревостанів за участю фісташки в сухій грабовій судіброві

Кв./вид.	Площа, га	Склад деревостану	Вік, років	Н, м	D, см	Повнота
30/26	0,3	6Спі2Скр2Фс	36	11	16	0,8
31/1	9,1	8Дп2Фс	102	7	14	0,7
31/2	9,0	8Дп2Фс	102	7	16	0,7
31/5	3,9	8Дп2Фс	102	8	16	0,6
32/4	2,3	10Дп+Фс, Гс	92	7	12	0,6
32/7	4,3	8Дп1Скр1Фс+Гс	102	7	16	0,8
32/8	14	8Дп2Фс+Гс, Клп, Яз	102	7	16	0,7
33/9	2,4	10Дп+Спі, Фс	72	4	10	0,5
34/7	7,1	8Дп2Фс+Гс, Клп, Яз	102	7	18	0,8
34/9	1,4	8Дп2Фс+Гс, Клп, Яз	102	7	18	0,8

Єдиним вічнозеленим листяним деревом в Україні є сунічник дрібноплідний (*Arbutus andrachne* L.) – фанерофіт, рідкісний, реліктовий середземноморський вид на північній межі свого ареалу. Зростає на південних приморських схилах крутизною 10-80°, у розщелинах обривистих, важкодоступних місцях від узбережжя до 400 м н. р. м. Формує світлі рідколісся разом з *Juniperus excelsa* та *Quercus pubescens*, де є співдомінантом деревного ярусу. В сухих пухнастодубових лісах зростає поодинокі. Карбонатofil, склероксерофіт. Трапляється у вигляді окремих локалітетів, у межах яких відновлюється задовільно. Найбільшими локалітетами є мис Айя-Батилиман (111 дорослих особин та 52 підросту на 1 га), мис Мартьян (відповідно 136 та 55), г. Кагель (80 та 72) [10]. Сунічник – лісоформівне, протиерозійне, ґрунтоутворює, декоративне, медоносне дерево 5-10 м заввишки з викривленим розгалуженим стовбуром і зігнутими гілками. До зміни чисельності призводять рекреаційне навантаження, будівництво, терасування схилів, пошкодження стовбурів, специфіка кліматичних умов (весняні заморозки та різкі зниження температури взимку), слабка конкурентна здатність виду.

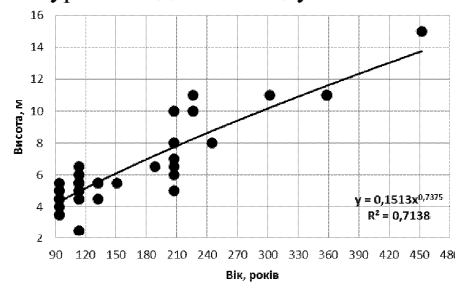


Рис. 9. Зміна висот дерев сунічника з віком

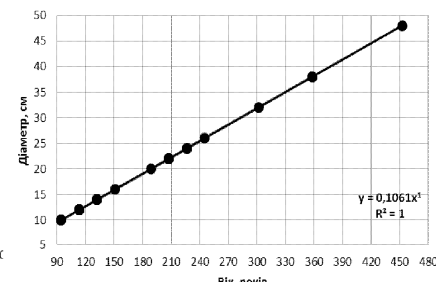


Рис. 10. Зміна діаметру дерев сунічника з віком

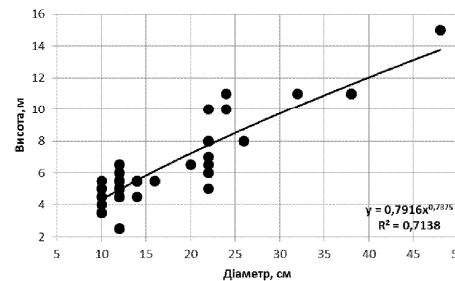


Рис. 11. Графік висот дерев сунічника

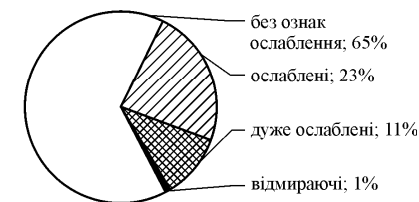


Рис. 12. Розподіл дерев сунічника за категоріями санітарного стану

Досліджувані дерева (кв. 5, Алупкінське л-во) мають середню висоту 6,6^{±0,93} м (V=103,7 %), середній діаметр стовбура – 17,7 см, крони – 4,1 м, вік – близько 170 років. Закономірності зміни висоти і діаметра дерев з віком та зв'язку висоти з діаметром показано на рис. 9-11, а розподіл дерев за категоріями санітарного стану – на рис. 12. Переважна більшість дерев сунічника 65 % без ознак ослаблення, 23 % ослаблені, 11 % дуже ослаблені 1 % відмираючі.

Природоохоронний статус чисту кримського (нанофанерофіт) в Україні поки що не оцінений. Західна частина південного берега Криму є крайнім північно-східним ексклавом ареалу цього реліктового виду. Його місцезростання приурочені до розріджених, збіднених угруповань пухнастодубово-високоялівцевих шибляків, або до серійних чагарникових угруповань у нижньому (приморському) поясі рослинності (до 300-400 м н. р. м.).

Оптимальні умови для виду складаються на крутих (45-60°) відкритих еродованих схилах південних румбів. Ксерофіт. Відомо близько 80 локалітетів, що займають загальну площу 160 км², яка швидко скорочується [10]. Чист декоративний, ефіроолійний, протиерозійний, ґрунтовірний густо розгалужений кущ 30-70 (150) см заввишки. Рослина зимово-літньозелена. Під час змикання крон дерев не відбувається поновлення молодих рослин, тому популяції старіють.

Рускус підязиковий (*Ruscus hypoglossum* L.) – хамефіт, рідкісний реліктовий середземноморський вид. Декоративний вічнозелений кущ до 40 см заввишки. На Головному пасмі Кримських гір спорадично трапляється в межах верхнього та середнього поясів (500-900 м н.р.м.) на бурих ґрунтах у мезофітних, листяних, тінистих лісах. Росте у вигляді окремих куртин (парцел) діаметром кілька десятків метрів, що формуються завдяки розростанню кореневища. Трапляється досить рідко без чітких закономірностей щодо якогось типу екосистем. До зменшення чисельності призводить зривання на букети [3, 10, 11].

Дрік скіфський (*Genista scythica* Pacz.) – хамефіт, північно-причорноморсько-кримський ендемік також, в Україні має невизначений природоохоронний статус. Розгалужений кущик 7-20 см заввишки, зростає на сухих бідних вапнякових відслоненнях та щербенистих ґрунтах на вапняках. На кам'янистих місцях, іноді домінує разом з *Genista albida*, з яким утворює гібриди. Медонос, має протиерозійне значення. До зміни чисельності призводять руйнування екоотопів внаслідок видобування крейди і вапняку, надмірні пасовищні навантаження, терасування та заліснення схилів.

Зіновать Вульфа (*Chamaecytisus wulffii* Klásk) – хамефіт, вразливий Кримсько-новоросійський ендемік, що трапляється переважно в центральній частині гір та на південному березі Криму. Кущ 5-20 см заввишки, що має декоративне, медоносне і протиерозійне значення. Зростає біля верхньої межі соснових лісів, на яйлах, вапнякових скелях, поличках, у несформованих петрофітних угрупованнях. Ксерофіт, кальцефіл. Популяції виду нечисленні, локальні, представлені невеликими куртинами. Загалом стан популяції задовільний, але структура популяцій не вивчена. Ступінь природного поновлення невідомий. Зміну чисельності спричинюють вузька екологічна амплітуда і слабка конкурентна здатність виду, руйнування екоотопів.

На території Ялтинського гірсько-лісового природного заповідника та інших потенційних місцезростаннях зазначених видів фанерофітів і хамефітів, необхідно продовжити виявлення їх місцезнаходжень, провести картографування та налагодити моніторинг популяцій з метою оцінювання динаміки їх чисельності, забезпечити охорону шляхом посилення заборонних заходів щодо руйнування місць їх зростання, збирання та заготівлі.

Література

1. Голубев В.Н. Состояние ценопопуляций редких, исчезающих и эндемичных видов растений в Горном Крыму и их охрана / В.Н. Голубев, Т.В. Русина. – Ялта, 1987. – 207 с.
2. Горошко М.П. Биометрия : навч. посібн. [для студ. ВНЗ] / М.П. Горошко, С.І. Миклуш, П.Г. Хомюк. – Львів : Вид-во "Камула", 2004. – 236 с.
3. Дидух Я.П. Растительный покров горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана) / Я.П. Дидух. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1992. – 256 с.
4. Зеленая книга Украинской ССР: Редкие, исчезающие и типичные, нуждающиеся в охране растительные сообщества / под общ. ред. Ю.Р. Шеляга-Сосонко. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1987. – 216 с.
5. Критерии и категории Красного списка МСОП: Версия 3.1. – Швейцария, Гланд : Изд-во МСОП, 2001. – 48 с.
6. Поляков А.Ф. Леса Крыма (прошлое, настоящее, будущее) / А.Ф. Поляков, Н.Н. Агапов, Е.И. Савич, О.И. Левчук, Ю.В. Плугатарь. – Симферополь : Изд-во Крым Полиграф Бумага, 2003. – 144 с.
7. Природно-заповідний фонд України загальнодержавного значення : довідник. – К., 1999. – 240 с.
8. Парнікоза І.Ю. Раритетна флора / І.Ю. Парнікоза, М.С. Шевченко, Д.М. Іноземцева та ін. – К. : Вид-во Київ. екол.-культ. центр, 2008. – 132 с.
9. Гриник П.І. Стародавні дерева України: реєстр-довідник / П.І. Гриник, М.П. Стеценко, С.Л. Шнайдер та ін. – К. : Вид-во "Логос", 2010. – 143 с.
10. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. – К. : Вид-во "Глобалконсалтинг", 2009. – 900 с.
11. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Ялтинский горнолесной государственный заповедник (Ботанико-географический очерк) / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, Я.П. Дидух. – К. : Вид-во "Наук. думка", 1980. – 184 с.
12. Raunkjær Ch. Types biologiques pour la géographie botanique / Ch. Raunkjær // Forhandling Kongelige Danske Videnskaberne Selskabs. – 1905. – Т. 5. – Pp. 347-437.

Делеган И.И., Астафьева В.Е., Сахно Т.М. Лесоводственно-экологические особенности краснокнижных видов фанеро- и хамефитов в Ялтинском горно-лесном природном заповеднике

На основе обобщения литературных данных, рекогносцировочных обследований, результатов полевых исследований и замеров выяснен видовой состав, распространение краснокнижных видов фанерофитов и хамефитов, описаны их биологические и лесоводственно-экологические особенности, определены биометрические характеристики деревьев отдельных видов.

Ключевые слова: краснокнижные виды, фанерофиты, хамефиты.

Delegan I.I., Astafeva V.E., Sahno T.M. Silvicultural and ecological characteristics of Red kinds of phanero- and hamefitov the Yalta mountain-forest nature reserve

According to the analysis of published data, reconnaissance surveys, the results of field studies and measurements have found the species composition, distribution of red-listed species and fanerofitov, hamefitov, described their biological and silvicultural and ecological characteristics, identified the biometric characteristics of individual tree species.

Keywords: endangered species, fanerofity, hamefity.

УДК 581.6:631.541.32 **Аспір. В.М. Гаврилюк; проф. М.М. Гузь, д-р с.-г. наук; асист. М.М. Лісовий, канд. с.-г. наук – НЛТУ України, м. Львів**

ОСОБЛИВОСТІ ЩЕПЛЕННЯ МОРФОЛОГІЧНИХ ФОРМ МОДРИНИ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ

Подано класифікацію за окремими морфологічними ознаками найбільш цінних та поширених у садово-парковому господарстві та озелененні форм модрини європейської. Наведено характеристику застосованих способів щеплення, встановлено оптимальні періоди заготівлі живців, щеплення та підщепно-прищепний матеріал. Проведено ек-