



Рис. 2. Культура *in vitro* троянди ефіроолейної: а) регенерація мікропагонів шляхом активації росту меристем експлантату сорт Райдуга на середовищі Андерсона з подвійним вмістом Fe-хелату та 2,0 мг·л⁻¹ БАП; б), в) сформована коренева система і зовнішній вигляд рослин-регенерантів сорту Лань на середовищі 1/2 MS б/г

Висновки. Встановлено, що сорти троянди мікроклонально ефективніше розмножуються за використання у ролі експлантатів апікальних меристем вегетативних бруньок (Лада, Лань) або частин пагонів (Радуга, Лань). Для усіх сортів підібрано компоненти живильного середовища, що забезпечують масове мікроклональне розмноження, укорінення мікропагонів і отримання рослин-регенерантів. Цикли культивування рослин-регенерантів залежать від складу живильних середовищ та генотипу троянди: найкоротший (25-30 діб) фіксують у сорту Лань на живильному середовищі QL з додаванням 0,5 мг·л⁻¹ БАП, а найтриваліший у сорту Лада – 80-90 діб на середовищі Андерсона 0,5 мг·л⁻¹ БАП.

Література

1. Калинин Ф.Л. Технология микроклонального размножения растений / Ф.Л. Калинин, Г.П. Кушнир, В.В. Сарнацкая. – К. : Изд-во "Наук. думка", 1992. – 232 с.
2. Пилунская О.А. Микро размножение розы эфиромасличной *in vitro* / О.А. Пилунская, А.М. Бугара // Бюллетень Никитского ботанического сада : зб. наук. праць. – Ялта. – 2001. – № 83. – С. 84-86.
3. Noodezh H.A. In vitro propagation of the Damask rose (*Rosa damascena* Mill.) / H. Noodezh, M. Moieni, A. Baghizadeh // In Vitro Cell Dev. Biol. Plant. – 2012. – Vol. 48, No. 6. – Pp. 530-538.
4. Ginova A. *Rosa damascena* Mill. – an overview for evaluation of propagation methods / A. Ginova, I. Tsvetkov, V. Kondakova // Bulg. J. Agric. Sci. – 2012. – № 18. – Pp. 545-556.
5. Hasegawa P.M. Factor affecting shoot and root initiation from culture rose shoot tip. / P.M. Hasegawa // Journal of American Society for Horticultural Science. – 1980. – № 115. – Pp. 216-220.
6. Salekjalali M. Phloroglucinol, BAP and NAA Enhance Axillary Shoot Proliferation and other Growth Indicators in vitro Culture of Damask Rose (*Rosa damascena* Mill.) / M. Salekjalali // Advances in Environmental Biology. – 2012. – Vol. 6(7). – Pp. 1944-1949.
7. Pati P.K. In vitro propagation of rose / S.P. Rath, M. Sharma, A. Sood and P.S. Ahuja // Biotechnol Adv. – 2006. – № 24. – Pp. 94-114.

Надійшла до редакції 04.10.2016 р.

Олейник О.О., Клюваденко А.А., Мельничук М.Д. Оптимизация состава питательной среды для ускорения роста и развития розы эфиромасличной в культуре *in vitro*

Проведено исследование прямого морфогенеза розы эфиромасличной на сортах украинской селекции Лань, Лада и Радуга. Установлено, что исследуемые сорта микроклонально эффективнее размножаются методом активации роста меристем эксплантата (Лада), прямого морфогенеза (Радуга) и смешанного типа морфогенеза (Лань). Для избранных образцов оптимизирован состав питательных сред для ускорения роста: сорт Лань рекомендуется культивировать на питательной среде мс, или q1 без добавления гормонов роста; сорт Радуга – на среде Андерсона с двойным содержанием Fe-хелата и 2,0 мг·л⁻¹ БАП; сорт Лада – на среде Андерсона 0,5 мг·л⁻¹ БАП или WPM 1,5 мг·л⁻¹ БАП, 0,1 мг·л⁻¹ НОК.

Ключевые слова: роза эфиромасличная, питательная среда, культура *in vitro*, прямой морфогенез, эксплантаты.

Oliynyk O.O., Kluvadenko A.A., Melnychuk M.D. Optimization of Culture Media Content for Acceleration of Growth and Cultivation of *Rosa Damascena* Mill. in In Vitro Culture

The analysis of direct morphogenesis of *Rosa damascena* Mill. was performed on varieties of Ukrainian selection of Lan', Lada and Raduga. It was established that roses microclonally propagate more effectively by using apical meristems of vegetative buds (Lada, Lan'), or by stem explants (Raduga, Lan'). For the chosen samples we optimized the contents of the nutrient media that provide growth acceleration. For Lan' variety, it is recommended to cultivate regenerated plants on MS or QL culture media, without adding growth hormones, for Raduga variety – Anderson medium with doubled quantity of Fe-chelate and 2,0 mg·l⁻¹ BAP, for lada variety – Anderson medium with addition of 0.5 mg·l⁻¹ BAP or WPM 1.5 mg·l⁻¹ BAP, 0.1 mg·l⁻¹ NAA.

Keywords: *Rosa damascena* Mill., culture medium, *in vitro* culture, direct morphogenesis, explant.

УДК 712.4:711.57

КОЛОРИТ ЛАНДШАФТІВ ТЕРИТОРІЙ НАВЧАЛЬНИХ КОРПУСІВ НАЦІОНАЛЬНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ МІСТА КИЄВА

Н.О. Олексійченко¹, М.В. Крачковська²

Проведено аналіз формування колориту ландшафтів територій навчальних корпусів національних університетів Києва на основі методики оцінювання колористичних особливостей ландшафту, що передбачає аналіз архітектурно-планувальної організації територій з метою визначення домінант, основних композиційних осей, композиційних вузлів і акцентів, здійснення фотофіксації виокремлених видових точок та розподіл носіїв кольору на найбільш постійні, умовно-змінні та мінливі. Виявлено співвідношення кольорів ахроматичної та хроматичної гам у колоритах ландшафтів різних сезонів року.

Ключові слова: колорит ландшафту, територія навчального корпусу, носії кольору.

Вступ. Ділянки вищих навчальних закладів, що належать до категорії територій обмеженого користування, не завжди одразу можна ідентифікувати на фоні загального благоустрою міста. Це пов'язано насамперед з тим, що благоустрій переважної більшості територій є типовим, а складові елементи благоу-

¹ проф. Н.О. Олексійченко, д-р с.-г. наук – НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ;

² мол. наук. співроб. М.В. Крачковська – НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ

трою, які б підкреслювали їхню індивідуальність, найчастіше відсутні. Тому під час формування середовищ різного функціонального призначення важливо розробити систему образно-ідейних елементів і правильно застосувати кольори, що можуть вирізняти території та надавати їм власний неповторний вигляд. Саме колір створює візуальну основу середовища, несе в собі образний зміст, безпосередньо впливає на працездатність людини та процеси мислення [1, 4].

Мета дослідження – проаналізувати колорит ландшафтів територій навчальних корпусів національних університетів Києва.

Об'єкт дослідження – колорит територій навчальних корпусів національних університетів у Києві.

Матеріали і методика дослідження. Аналіз колориту територій дослідних об'єктів здійснено на основі методики оцінювання колористичних особливостей ландшафту [3, 5]. Зазначена методика охоплює кілька послідовних етапів, перший з яких передбачає аналіз архітектурно-планувальної організації територій з метою визначення домінант, основних композиційних осей, композиційних вузлів і акцентів і здійснення фотофіксації виокремлених видових точок. Наступним є визначення і розподіл носіїв кольору на постійні, умовно-змінні та мінливі. Далі проведено аналіз колориту основних видових точок шляхом визначення площ кольорових плям та їхньої значущості в загальному колориті середовища, а також опрацювання фото за допомогою графічного редактора "GIMP Image Manipulation Program". Після чого узагальнено результати та побудовано комплексну колористичну діаграму. Останнім етапом є аналіз отриманих матеріалів.

Результати дослідження. Питання особливостей формування колориту територій навчальних закладів висвітлено у роботах Н.В. Гатальської та М.С. Мавко [2]. Науковці узагальнили результати досліджень провідних вчених світу щодо впливу кольору на процеси мислення та працездатності, на основі чого сформовано зведену схему впливу кольорів на навчальні процеси. Так, теплі кольори, світлі відтінки – покращують розумову діяльність, підвищують її продуктивність, а холодні кольори, темні відтінки – зумовлюють гальмування і знижують ефективність праці. Для покращання колориту навчальної зони науковці рекомендують використовувати кольори, які сприяють покращенню продуктивності праці, інтелектуальних процесів і мислення, а це – зелений, червоний, жовтий, теплі кольори та їх світлі відтінки. У вхідній частині навчальної зони пропонують застосовувати контрастні кольорні поєднання (наприклад, червоний-зелений), а присутність холодних кольорів і їх темних відтінків вважають небажаною, оскільки вони гальмують розумові процеси, розладнують робочу атмосферу. Під час формування колориту відпочинкових місць рекомендовано використовувати нюансні кольорні поєднання, які не привертають надмірної уваги спостерігача, а колористичне середовище фізкультурно-спортивної зони потрібно формувати з кольорів, які сприяють фізичній та м'язовій роботі: оранжевий, жовтий, зелений.

На першому етапі аналізу колориту територій навчальних корпусів національних університетів Києва, відповідно до методики оцінювання колористичних особливостей ландшафту, здійснено розподіл носіїв кольору. До найбільш постійних носіїв віднесено будівлі навчальних корпусів, господарські споруди

та дорожньо-стежкове покриття; до умовно-змінних – садово-паркові споруди та обладнання, вічнозелені дерева і кущі; до мінливих – листопадні дерева та кущі, квітникове оформлення, газонний покрив, тимчасове тематичне оформлення. З огляду на зазначений розподіл, на основі проведених досліджень визначено частку значущості носіїв у формуванні колоритів ландшафтів досліджуваних об'єктів. Так, згідно з із статистичними даними, на територіях навчальних корпусів національних університетів Києва 52 % становлять постійні колірні носії, а частки умовно-змінних та мінливих становлять 18,3 % та 29,7 % відповідно.

Зважаючи на те, що постійні колірні носії переважають на територіях національних університетів Києва, можна стверджувати, що основу колористичного середовища формують ахроматичні (білий, чорний та всі відтінки сірого) кольори, адже фасади більшості навчальних корпусів (59,6 %) сіро-білого забарвлення. Окрім цього, таку ситуацію можна пояснити великими площами асфальтного покриття та явищем повітряної перспективи, а отже, й сигналізує про занадто велику частку сірих відтінків, які можуть спричинити негативний вплив на навчальні процеси.

Таку ж тенденцію виявлено і в процесі узагальненого аналізу діаграм колоритів об'ємно-просторових структур всіх досліджуваних територій у різні сезони року, відповідно до яких у колориті ландшафтів досліджуваних об'єктів переважають ахроматичні кольори. Так, у зимовий період року їхня частка становить 84,9 %, восени – 62 %, а влітку та навесні – 54,5 % та 50,4 % відповідно. При цьому показники кольорів зазначеної гами на територіях кожного з університетів різняться від 34,8 % (навесні на території Національного авіаційного університету) до 92,9 % (взимку на території Національного університету "Києво-Могилянська академія"). Щодо хроматичної гами, то вона сформована відтінками зелених, жовто-коричневих, блакитно-синіх і помаранчево-червоних кольорів.

Дослідженням гами кольорів за сезонами встановлено, що навесні переважають яскраві зелені відтінки насаджень, частка яких становить 32,9 % у загальному колориті (рис. 1).

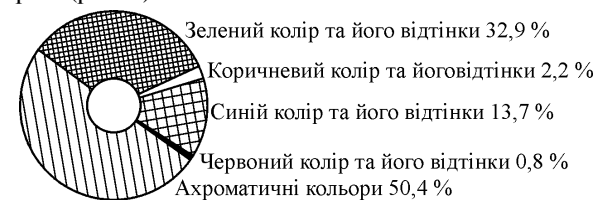


Рис. 1. Співвідношення кольорів у весняному колориті територій навчальних корпусів національних університетів Києва

Частка синьо-блакитних кольорів у колориті видових точок становить 13,7 %, що пов'язано здебільшого із забарвленням неба в цей сезон, кольоровим рішенням фасадів деяких навчальних корпусів (наприклад, корпуси № 1, 2 та 4 Київського територіального центру Національного університету біоресурсів і природокористування України) та малих архітектурних форм. Жовто-коричневі кольори присутні на територіях навчальних корпусів 13 університетів, їхніми

носіями є будівлі, мощення та віддалені ландшафти. Окрім цього, жовтий колір надає цвітіння *Forsythia suspensa* Vahl. Червоний колір та його відтінки, що становлять 0,8 % від загального колориту ландшафтів, на 70 % утворюється постійними носіями – у ці кольори пофарбовано частини фасадів корпусів, мощення та садово-паркове обладнання. Варто зауважити, що насадженням у цей період притаманні рожевий та пурпуровий відтінки через цвітіння та забарвлення листя деяких видів деревних рослин, серед яких *Syringa vulgaris* L., *Prunus serulata* 'Kanzan', *Prunus glandulosa* 'Rosea Plena', *Berberis thunbergii* 'Atropurpurea', *Malus niedzwetzkyana* Dieck., *Cotinus coggygria* 'Royal Purple' тощо.

Влітку колорит ландшафтів територій навчальних корпусів формують насичені кольори та контрастні поєднання біло-сіро-зеленої гами з великою часткою хроматичних кольорів (рис. 2).

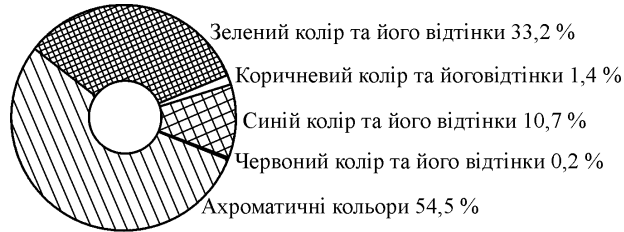


Рис. 2. Співвідношення кольорів у літньому колориті території навчальних корпусів національних університетів Києва

У цей період року переважають різні відтінки зеленого кольору, від яскраво-оливкового до темно-зеленого, частка яких становить 33,2 %. Значна частка і синього кольору та його відтінків (10,7 %), що можна пояснити забарвленням неба, насиченість якого посилюється за яскравого сонячного освітлення. Жовто-коричневі відтінки, порівняно із весняними колоритом, становлять меншу частину, що можна пояснити формуванням їх завдяки тільки постійним носіям – будівель та мощення. Частка червоного кольору та його відтінків становить 0,2 % та формується як постійними носіями, так і умовно-змінними (квітниковим оформленням).

Згідно з отриманими результатами, восени на досліджуваних територіях переважають ахроматичні кольори. Щодо хроматичної гами, то вона сформована відтінками зелених (13,4 %), жовто-коричневих (18,4 %), блакитно-синіх (5,6 %) і помаранчево-червоних (0,8 %) кольорів, що мають низьку насиченість і теплі відтінки (рис. 3).

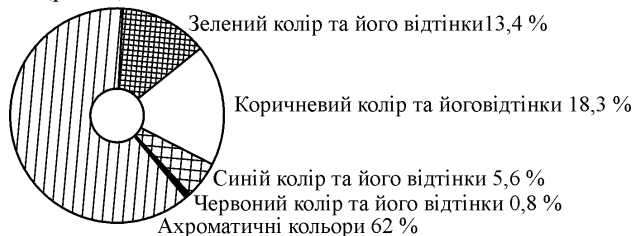


Рис. 3. Співвідношення кольорів в осінньому колориті території навчальних корпусів національних університетів Києва

Відповідно до сезону року, всі зазначені кольори, окрім блакитно-синіх, здебільшого формуються завдяки насадженням. Проте фасади будівель і споруд, дорожньо-стежкове покриття (клінкер, бруківка, граніт, мармурові плити різноманітних забарвлень), садово-паркові споруди та обладнання також впливають на загальну колористику ландшафтів досліджуваних об'єктів. Так, помаранчево-червоні відтінки присутні на територіях тільки шести університетів: на трьох з них (Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, Київського національного університету культури і мистецтв, Київського національного економічного університету ім. Вадима Гетьмана) вони сформовані забарвленням елементів фасадів навчальних корпусів, лав, підпірних стінок та дорожньо-стежкового покриття, а на трьох інших (Київського національного лінгвістичного університету, Київського національного торговельно-економічного університету, Київського територіального центру Національного університету біоресурсів і природокористування України) – це і завдяки насадженням і квітниковому оформленню. Значний вплив на яскравість кольорів має рівень інсоляції, від якого залежить забарвлення неба, зокрема за статистикою, синій та його відтінки займають 5,6 % у колориті видових точок.

У зимовому колориті ландшафтів переважає ахроматична гама кольорів із невеликим поєднанням коричневих, синіх, червоних і зелених та їх відтінків, частка яких становить 7,9; 4,4; 1,6 та 1,3 % відповідно (рис. 4).

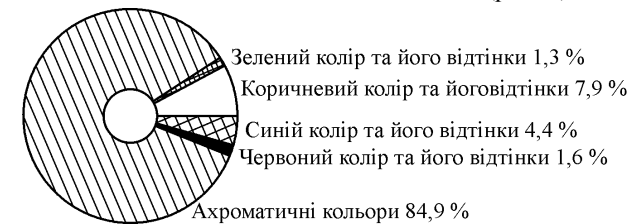


Рис. 4. Співвідношення кольорів у зимовому колориті території навчальних корпусів національних університетів Києва

Безумовно, можна стверджувати, що всі кольори мають приглушені відтінки і характеризуються низькою насиченістю та яскравістю, що пов'язано з великою кількістю похмурих днів у цей період. Коричневі відтінки створюють стовбури та гілки листопадних видів рослин, а також постійні носії – малі архітектурні форми та фасади будівель. Відтінки синього кольору характерні для снігу, особливо в затінених місцях, та неба, а також зумовлені явищем повітряної перспективи. Сумарна частка зеленого кольору становить 1,3 %, що забезпечується наявністю в озелененні вічнозелених деревних видів рослин. Роль акцентів в ахроматичному колориті зими, окрім зеленого, виконують червоний колір та його відтінки, частка яких становить 1,6 %, що є найвищим показником серед усіх сезонів року і пов'язано з максимальним відкриттям фасадів будівель внаслідок тривалого безлистяного періоду в деревних рослин.

Висновки. За результатами посезонного аналізу колориту ландшафтів виявлено, що панівними є кольори ахроматичної гами (частка яких змінюється залежно від сезонів року і становить від 50,4 до 84,9 %), що може спричинити негативні емоції й апатію до роботи й навчання. Хроматична гама становить 15,1-

49,6 % та сформована зеленими (1,3-33,1 %), жовто-коричневими (1,4-18,3 %), блакитно-синіми (4,4-13,7 %) і помаранчево-червоними (0,2-1,6 %) кольорами та їх відтінками. Встановлено, що на територіях, де фасади навчальних будівель вирішено у хроматичних кольорах (корпуси № 1, 2, 4 Київського територіального центру Національного університету біоресурсів і природокористування України, головний корпус Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, корпуси № 5, 6 та 7 Київського національного економічного університету ім. Вадима Гетьмана та ін.), загальний колорит різноманітніший, а частка ахроматичних – менша порівняно із тими, де фасади корпусів сіро-білих відтінків (головний корпус Київського національного університету будівництва і архітектури, корпус фізичного факультету Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, корпус № 1 Національного авіаційного університету та ін.).

Література

1. Базыма Б.А. Цвет и психика : монография / Б.А. Базыма. – Харьков : Изд-во ХДАК, 2001. – 101 с.
2. Гатальська Н.В. Особливості формування та методи оцінки колориту території навчальних закладів (на прикладі ВП НУБіП України "Мукачівський аграрний коледж") / Н.В. Гатальська, М.С. Мавко // Науковий вісник НУБіП України : зб. наук. праць. – Сер.: Лісівництво і декоративне садівництво. – К. : Вид-во НУБіП України. – 2013. – Вип. 187. – Ч. 1. – С. 36-42.
3. Гатальська Н.В. Оцінка колористичних особливостей ландшафту / Н.В. Гатальська, М.С. Мавко // Агробіологія : зб. наук. праць. – Біла Церква. – 2012. – Вип. 8 (94). – С. 54-57.
4. Ігнат'єва Н.В. Структура та функції колористики предметно-просторового середовища (регіональні особливості) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. архітектури: спец. 18.00.01 – "Теорія архітектури, реставрація пам'яток архітектури" / Ігнат'єва Наталія Вікторівна; Харків. держ. техн. ун-т будівництва та архітектури. – Харків, 2002. – 24 с.
5. Олексійченко Н.О. Методичні підходи до оцінювання колориту ландшафту / Н.О. Олексійченко, М.С. Мавко // Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук.-техн. праць. – Львів : РВВ НЛТУ України. – 2013. – Вип. 23.9. – С. 65-69.

Надійшла до редакції 18.10.2016 р.

Олексійченко Н.А., Крачковская М.В. Колорит ландшафтов территориальных учебных корпусов национальных университетов города Киева

Проведен анализ формирования колорита ландшафтов территорий учебных корпусов национальных университетов Киева на основе методики оценки колористических особенностей ландшафта, что предусматривает анализ архитектурно-планировочной организации территорий с целью определения доминант, основных композиционных осей, композиционных узлов и акцентов, осуществление фотофиксации выделенных видовых точек и распределение носителей цвета на наиболее постоянные, условно-переменные и изменчивые. Выявлено соотношение цветов ахроматической и хроматической гамм в колорите ландшафтов разных сезонов года.

Ключевые слова: колорит ландшафта, территория учебного корпуса, носители цвета.

Oleksiychenko N.O., Krachkovska M.V. Landscapes Coloring of the National Universities Academic Buildings Territories in Kyiv

Landscape colour forming analysis of National Universities academic buildings territories in Kyiv based on colour landscape peculiarities assessment method was made. The method envisages the analysis of the architectural and planning territory organization, the dominant, main compositional axis and composite components and accents determining, photofixation and colour carriers distribution on the most permanent, semi-variable and variable. The achromatic and chromatic gamut colours ratio in seasonally colouring landscapes was detected.

Keywords: landscape colouring, academic building territories, colour carriers.

УДК 581.9:632.5(477)

ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ОМЕЛИ БІЛОЇ (*Viscum album L.*) НА ТЕРИТОРІЇ МІСТА ХАРКОВА

І.О. Рибалка¹, Ю.І. Вергелес²

Подано результати дослідження особливостей поширення омели білої (*Viscum album L.*) у межах урбанізованого ландшафту. На основі даних натурних спостережень із застосуванням геоінформаційних технологій створено карту поширення омели білої на території Харкова (Україна). Визначено показник щільності омели в різних частинах міста. Встановлено, що рослина-напівпаразит поширюється у північно-східному напрямку, біокоридорами для цього є прирічкові насадження і насадження вздовж автомагістралей, що доцільно враховувати під час створення та реконструкції об'єктів зеленого господарства міст Східного Лісостепу України.

Ключові слова: омела біла, ареал поширення, урбанізований ландшафт, карта поширення.

Вступ. Омела біла (*Viscum album L.*) – вічнозелений напівпаразитний кулястий "кущ" родини ремнецевітих, діаметром до 90 (100) см [1], який нині стрімко поширюється на багатьох видах листопадних дерев. Вважають, що омела спричиняє істотне зниження енергії росту, втрату декоративності та врожайності деревних культур, а також є причиною зниження довговічності насаджень: призводить до часткової або суцільної суховерхості та поступового усихання дерев. Основними агентами поширення омели білої є переважно такі види птахів як: омельюх (*Bombicilla garrulus L.*), дрізд-омельюх (*Turdus viscivorus L.*) і чикотень (*Turdus pilaris L.*).

Суцільний ареал поширення омели білої, австрійської та ялицевої в Європі простягається від 10° зх. д. до 80° сх. д. і від 60° пн. ш. до 35° пд. ш. Упродовж кількох останніх десятиріч виявлено тенденції щодо його розширення. М. Добертін зі співавторами встановили, що одним із факторів, що позитивно впливають на розширення ареалу зокрема омели австрійської (*Viscum austriacum W. esb.*), є зміна кліматичних умов упродовж останнього століття в бік потепління. У роботі представлено залежність розміщення верхньої межі ареалу поширення рослини у гірських соснових лісах Швейцарії від середньодобової температури січня та липня [4].

Численні публікації у науковій та популярній літературі свідчать, що особливості поширення омели білої широко вивчають науковці Великобританії [5], Хорватії [6], Словенії [7], Польщі [8], Угорщини [9], США (Каліфорнія) [10] тощо. Аналогічні дослідження місцевих видів омел здійснюють у Швеції [12], Іспанії [13], Італії [14], США (Мексика) [15], Румунії [16] та Новій Зеландії [17]. Картування ареалів поширення омели проводять із застосуванням точкового (растрового) та сіткового методів, зокрема із застосуванням новітніх технологій, зокрема гіперспектральних сканерів [18], а самі дослідження, як правило, проводять на регіональному та/або національному рівнях.

Омела біла завдає шкоди природним та штучним насадженням у південній та центральній Європі, проте екологічною загрозою в лісівництві там її не вважають.

¹ асист. І.О. Рибалка – Харківський НУ міського господарства ім. О. М. Бекетова;

² ст. викл. Ю.І. Вергелес – Харківський НУ міського господарства ім. О. М. Бекетова