

СХІДНОСВРОПЕЙСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ
Біологічний факультет
Кафедра ботаніки

Ірина Кузьмішина

ГЕОГРАФІЯ РОСЛИН

Курс лекцій

Луцьк 2017

УДК 581.9(075)
ББК 28.58я73-2
К 89

Рекомендовано до друку науково-методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки (протокол № 6 від 15 березня 2017 р.)

Кузьмішина Ірина. Географія рослин. Курс лекцій / Ірина Іванівна Кузьмішина. – Луцьк: Вежа Друк, 2017. – 96 с.

Рецензенти:

К.Б. Сухомлін – доктор біологічних наук, професор кафедри зоології Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

А.М. Бортнік – кандидат сільсько-господарських наук, старший науковий співробітник Поліської дослідної станції ННЦ "Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н.Соколовського"

Курс лекцій підготовлений за матеріалами лекцій з курсу "Географія рослин", які були прочитані на кафедрі ботаніки Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки протягом 2008-2016 рр.

Для студентів біологічних факультетів вищих навчальних закладів (напрямок підготовки 6.070400 "Біологія", освітній ступінь – бакалавр).

© Кузьмішина І. І., 2017

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вибіркова навчальна дисципліна "Географія рослин" читається при підготовці бакалавра напряму "біологія" спеціальності 091 "Біологія" та спеціальності 014 "Середня освіта (Біологія)". Її метою є сформулювати у студентів систему знань про вивчення закономірностей поширення рослин (видів, родів, родин) по земній поверхні, а також складу флори окремих районів земної кулі. Відсутність навчального посібника з даного курсу зумовила необхідність і своєчасність підготовленого методичного видання.

У курсі лекцій розкрито основні поняття в географії рослин та її місце серед інших ботанічних наук, завдання і проблеми сучасної географії рослин, подано короткий нарис історії географії рослин, висвітлено вчення про ареал, зокрема поняття про ареал, об'єкт в ареалогії, розміри ареалу, космополітні ареали, розміщення рослин по площі ареалу, методи картування ареалів, зміни площі (розселення рослин), типи ареалів, фактори, що обумовлюють конфігурації ареалів, поняття про реліктові ареали, ендеми, вікаруючі види, диз'юнкції ареалів, коротко охарактеризовано центри походження культурних рослин, розкрито основні поняття вчення про флору та елементи флори у географії рослин, розглянуто класифікаційні одиниці флористичного районування Земної кулі за А. Л. Тахтаджяном, охарактеризовано фізико-географічне положення, загальна характеристика флори та її ендемічні таксони, поділ на фітохорії та їх особливості Голарктичного, Палеотропічного, Неотропічного, Капського, Австралійського, Голантарктичного та Океанічного флористичних царств Землі.

По тексту в квадратних дужках подаються назви картосхем та пояснень до них з презетацій до лекцій. Латинські назви видів та інших таксономічних одиниць подано курсивом. Також курсивом подано текст для ознайомлення.

У тексті застосовуються наступні скорочення:

- о. – острів
- о-ва – острова
- пд. ш. – південна широта
- пд.-сх. – південно-східний
- напр. – наприклад
- р. – річка

ВСТУП. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ, ЗАВДАННЯ І ПРОБЛЕМИ СУЧАСНОЇ ГЕОГРАФІЇ РОСЛИН

1. Географія рослин як наука.
2. Короткий нарис історії географії рослин.
3. Основні поняття в географії рослин.

Література

Основна:

Альошін В.В. Географія рослин (Основи фітогеографії, екології і геоботаніки). К., 1952.

Гришко-Богменко Б.К., Морозюк С.С., Мороз І.В., Оляницька Л.Г. Географія рослин з основами ботаніки. К., 1991.

Курнишкова Т.В., Петров В.В. География растений с основами ботаники. М., 1987.

Додаткова:

Алехин В. В. Кудряшов Л. В., Говорухин В. С., География растений с основами ботаники, 2 изд. М., 1961.

Бекетов А. Н. География растений. СПб, 1896.

Вульф Е. В. Историческая география растений. М. – Л., 1936.

Вульф Е. В. Историческая география растений. История флор земного шара. М. — Л., 1944.

Гризебах А. Г. Растительность земного шара, согласно климатическому ее распределению, пер. с нем., т. 1–2, СПб. 1874–77.

Гумбольдт А., География растений, пер. с нем.. М. – Л., 1936.

Дильс Л., Ботаническая география, пер. с нем.. М. – Л., 1916.

Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л., 1978.

Толмачев А. И. Введение в географию растений. Л., 1974.

Толмачев А. И.. Основы учения об ареалах. Л., 1962.

Шафер В. Основы общей географии растений, пер. с польск. М., 1956.

Candolle A. de. Geographie botanique raisonnee. P. – Gen., 1855.

Engler A. Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, insbesondere der Florengebiete seitder Tertiärperiode Bd 1–2 Lpz., 1879–1882.

Cain S. A. Foundations of plant geography. N. Y. – L., 1944.

Good R. The geography of the flowering plants. 2 ed.. L., 1953.

Rothmaler W. Allgemeine Taxonomie und Chorologie der Pflanzen, 2 Aufl. Jena, 1955.

Cailleux A. Biogeographie mondiale. P., 1961.

1. Географія рослин як наука.

Географія рослин, або **фітогеографія** (гр. *phyton* – рослина і "географія"), – наука про поширення рослин по земній поверхні. *Географія рослин – фітогеографія, розділ ботаніки та фізичної географії, що вивчає географічне поширення рослин.*

Основні **об'єкти географії рослин** – ареали видів і більших систематичних одиниць, а також флори (сукупності видів рослин, що населяють ту чи іншу територію).

Географія рослин вивчає закономірності поширення рослин (видів, родів, родин тощо) по земній поверхні, а також склад флори різних територій. У її завдання входить накопичення і узагальнення фактичного матеріалу про сучасний поширенні рослин і виявлення конкретних причин, якими це поширення обумовлено. Географічне поширення рослин визначається як сучасними факторами (клімат, ґрунт тощо), так й історичними (інша, ніж тепер, конфігурація материків, вплив заледеніннь тощо).

Географія рослин вивчає також флору окремих районів земної кулі (континентів, великих природних областей тощо). На підставі детального та різнобічного аналізу флор розробляється флористичне районування (виділяються території, що різняться за складом флори).

Законои цього розміщення та поширення є частиною науки **біогеографії**, що вивчає закономірності географічного розподілу живих організмів і причини його змін на нашій планеті взагалі.

Як біогеографія є біологічною наукою (предметом її вивчення є живі організми), так і географія рослин є ботанічною наукою (предметом її вивчення є рослини). Проте географія рослин, так само як і біогеографія, – це і географічна наука, бо вона встановлює і вивчає зв'язки між рослинним світом, з одного боку, і географічними факторами (кліматом, ґрунтами, геоморфологією тощо) – з другого. Пізнання живої частини ландшафту, перш за все рослинного світу, має надзвичайно важливе значення, тому що саме рослинний світ є однією з найхарактерніших особливостей географічного середовища.

Галуззю географії рослин, що спеціально вивчає географічні ареали таксономічних одиниць – видів, родів, родин тощо, їх походження і зміни, є **фітохорологія**.

Флористична географія вивчає флори.

Географія рослинності вивчає закономірності поширення не окремих видів або інших систематичних таксонів, а цілих рослинних угруповань, особливості морфологічного складу, структури, динаміки яких вивчає **фітоценологія** (гр. *phyton, koinos* – спільний, загальний і *logos* – слово, поняття, вчення).

Екологічна географія рослин тісно пов'язана з екологією (гр. *oikos* – дім, оселя і *logos*), яка вивчає зв'язки рослин (**аутекологія**), популяцій (**демекологія**) і рослинних угруповань (**синекологія**) з навколишнім середовищем. Залежність поширення рослин від умов зовнішнього середовища – предмет дослідження екологічної географії рослин. Проте виділення її в особливу галузь умовно, оскільки вивчення ареалів і флор неминуче включає розгляд екологічних питань.

При широкому трактуванні географії рослин до області компетенції екологічної географії рослин відносять також рослинні угруповання і їх розподіл по поверхні Землі, нині є предметом самостійної ботанічної дисципліни – **геоботаніки**.

Історична, або генетична, географія рослин вивчає історію поширення видів і рослинних угруповань протягом геологічної історії Землі (*розселення рослин у зв'язку із загальним еволюційним розвитком рослинного світу та історією Землі*).

Саме історична фітогеографія дозволяє встановити зв'язки у розвитку флори і рослинних угруповань різних геологічних часів, що має важливе значення при вивченні історії розвитку рослинного світу нашої планети. В межах історичної фітогеографії розвинулася нова галузь фітогеографії – флорогенетика, засновником якої є видатний ботанік М. Г. Попов. **Флорогенетика** вивчає закономірності виникнення, розвитку і перетворення флори у зв'язку з геологічними процесами.

Географія рослин ґрунтується на даних **палеоботаніки** (гр. *palaios* – давній), систематики, морфології, анатомії та фізіології рослин і навіть генетики та цитології.

Коли йдеться про корисні для людини рослини, то тоді географія рослин тісно переплітається з **прикладною ботанікою**.

Отже, ботаніка в широкому розумінні була б неповною наукою без географії рослин, так само як і зоологія без зоогеографії, а антропологія – без антропогеографії. Ми **будемо вивчати географію рослин** як науку про **поширення рослин** по земній поверхні без географії рослинності як науки про рослинні угруповання.

Практичне застосування географії рослин пов'язане перш за все з **інтродукцією** – введенням у культуру корисних для людини рослин, напр., плодових, технічних, декоративних тощо. Знання географії рослин дозволяє науково обґрунтувати їх "переселення" з одних районів земної кулі в інші, гарантує успіх інтродукції (*саме так сталося з культурою чаю і цитрусових в Закавказзі*).

Географія рослин має пряме відношення й до використання ресурсів дикоростучої флори, оскільки відомості про географічне поширення

корисних рослин допомагають правильно планувати їх заготівлю.

2. Короткий нарис історії географії рослин

Елементи географії рослин (відомості про розподіл рослин в різних країнах) можна знайти вже в працях учених античного світу. Перші ідеї фітогеографії зародилися ще у Стародавній Греції за кілька століть до нової ери. Уже в працях "батька" ботаніки **Феофраста (Теофраста)**, учня Арістотеля, присвячених рослинам, знаходимо вказівки про їх поширення. Феофраст порівнював рослини різних країн, відмічав зміни в характері рослинного покриву, причому не лише в горизонтальному напрямку, а й у вертикальному, пов'язуючи ці явища з різницею кліматичних умов. Він навіть намагався виділити певні фітогеографічні зони і вказати рослини, характерні для кожної з них. Так, Феофрастом було відмічено своєрідність мангрової рослинності, рослинності гір, долин тощо. Проте ці фітогеографічні ідеї Феофраста не набули свого дальшого розвитку ні у вчених Стародавнього Риму, ні середньовіччя.

Становлення фітогеографії припадає на початок XIX ст., а точніше – на 1807 р., коли вперше було опубліковано роботу **О. Гумбольдта** "Ідеї про географію рослин". Серед попередників слід назвати учених – академіків **І. І. Лепьохіна (1740–1802)**, **П. С. Палласа (1741–1811)**, **Й. Г. Гмеліна (1709–1755)**, **С. П. Крашенинникова (1713–1755)**, німецького ботаніка **К. Л. Вільденова** тощо.

У працях **П. Палласа "Flora Rossica" (1842–1853)**, **Й. Г. Гмеліна "Flora Sibirica" (1747–1759)**, **С. Крашенинникова "Описание Земли Камчатки" (1755)** тощоших видатних ботаніків знаходимо не лише опис рослин різних територій, а й відомості про межі поширення цих рослин і причини, що зумовлюють ці межі на рівнині, в горах, на півночі й півдні. **К. Л. Вільденов** – учитель **О. Гумбольдта** – у своїй праці «**Основи ботаніки**» (1792), розглядаючи деякі питання поширення рослин, відмічав вплив клімату на цей процес, вказував на нівелюючий вплив водного середовища, торкався особливостей поширення гірських і рівнинних рослин. Він припускав, що деякі материки й острови, роз'єднані в наш час, у минулі геологічні періоди становили єдиний материк. І хоч основні напрями географії рослин – флористичний, екологічний і історичний – були намічені в працях ряду ботаніків, проте саме працями **О. Гумбольдта** було закладено підвалини нової науки. Всім його попередникам не вистачало географічного кругозору. **О. Гумбольдт** же завдяки численним подорожам по всій Європі, Південній і Північній Америці (де він пробув 5 років), Азії (Уралу, Сибіру, Алтаю, Каспійському морю тощо) мав можливість особисто познайомитися з особливостями рослинного світу різних частин земної кулі.

Ботаніко-географічні ідеї О. Гумбольдта визначили напрями досліджень багатьох видатних учених протягом ХІХ ст. Засновник нової науки розподіляв рослинний покрив Землі на області відповідно до гірських поясів і широтних зон земної кулі. Він виділяв 8 поясів: екваторіальний, тропічний, підтропічний, помірний, підарктичний, арктичний, полярний, приполярний. В основу цього поділу О. Гумбольдтом було покладено кліматичні фактори, з яких найбільше уваги було приділено впливу температурних умов на рослини. О. Гумбольдт висунув положення про так звані фізіономічні групи рослин (життєві форми) як такі, що визначають характер ландшафту. Він виділив 19 типів життєвих форм, в які об'єднав рослини не за систематичною спорідненістю, а за подібністю в будові вегетативних органів. Крім того, О. Гумбольдт ввів термін "асоціація", розуміючи під ним рослинні угруповання.

Дальшого розвитку географія рослин набула у працях учених різних країн. Датський ботанік **Й. Ф. Скоу** (Schouw, 1789–1852) у 1822 р. опублікував працю "Основи загальної географії рослин", в якій узагальнив дані, одержані дослідниками різних країн. Основну увагу він приділив двом напрямам географії рослин – флористичному і екологічному. В основу поділу рослинного покриву Землі Скоу поклав статистичну обробку флор. Поверхню земної кулі він розділив на 25 царств – фітогеографічних областей, що виділялися ним на основі зростання тут більшої кількості ендемічних видів, родів і родин та переважання певних родів і родин, тобто в основу свого поділу Скоу поклав ендемічні і панівні види.

Визначними дослідниками в галузі ботанічної географії в додарвінівський час були Огюст (1778–1841) і Альфонс (1806– 1893) Декандолі. **А. Декандоліо** належить визначення двох найважливіших понять фітогеографії – **місцезростання** і **місцезнаходження**. Під першим розуміється сукупність природних умов даної місцевості, в яких зростає даний вид рослин, під другим – географічні умови, за яких він може зростати. А. Декандоль (1820) намагався класифікувати рослини за місцезростаннями, виділяючи на основі цього принципу 16 класів рослин: морські, лучні і пасовищні, культурні, рослини скель, лісів, гір тощо.

Флору земної кулі А. Декандоль розділив на 20 областей або регіонів, виходячи з комплексу факторів, що діють на поширення рослин (моря, гори, пустелі, температурні умови): Арктична, Європейська, Сибірська, Середземноморська, Індія, Австралія тощо. Хоч цей поділ у цілому являє собою лише історичний інтерес, проте деякі області, виділені А. Декандолем, збереглися і до наших днів.

У Росії в 30–50 роках XIX ст. з'являються роботи фітогеографічного напрямку: М. С. Турчанинов (1796–1863) [у *Національному гербарії України зберігається гербарій вченого кількістю близько 150 тис. гербарних аркушів (53 тис. видів судинних рослин, серед яких є значна кількість автентичних зразків та типів видів, описаних ученим з різних континентів)*], К. Ф. Ледебур (1785–1851) [поділяє всю територію Росії на 16 областей, характеризуючи кожену область на основі статистичної обробки флори].

Розвиток фітогеографічних ідей Гумбольдта у першій половині XIX ст. був певним внеском і в розвиток еволюційної теорії. Різноманітність видів рослин почала розглядатися як наслідок їх розселення в різноманітні географічні зони з початкових центрів, причому було встановлено певні закономірності в поширенні рослин на поверхні земної кулі. Виникла думка, що своєрідність сучасних форм є наслідком їх минулого історичного розвитку і впливу не лише сучасних факторів, а й минулого Землі.

Праця **Ч. Дарвіна** (1809–1882) "Походження видів шляхом природного добору або збереження обраних рас у боротьбі за життя", що побачила світ у 1859 р., зробила переворот у всій біологічній науці, в тому числі й у географії рослин. Особливого розвитку набули історичний і екологічний напрями фітогеографії. Серед видатних фітогеографічних робіт цього періоду слід назвати праці А. Гризебах (1814–1879), Є. Вармінга (1841–1924), А. Шимпера (1856–1901), А. Енглера (1844–1930), А. М. Бекетова (1825–1902), С. І. Коржинського (1861–1900), А. М. Краснова (1862–1914) тощо.

У праці «Рослинність земної кулі» (1872) **А. Гризебах** розглядав характер флори земної кулі залежно від клімату, морів, пустель, гір, що впливають на поширення рослин. Він поділяв флору Землі на 24 фітогеографічні області, що в багатьох випадках співпадали з областями (царствами) Скоу, незважаючи на те, що при встановленні цих областей Гризебах опирався на кліматичні умови, а не на ендемізм рослин, як Скоу. Ця праця не втратила свого значення й в наші дні.

Є. Вармінг у класичній праці "Екологічна географія рослин" (1895) стверджує, що умови зростання – клімат, ґрунти тощо – впливають як формуючий фактор на рослини. Вплив зовнішніх умов визначає не лише зовнішню форму рослини, а й внутрішні анатомічні особливості будови. Він поділяв рослинний світ Землі на 4 типи: 1 – гідрофіти, 2 – ксерофіти, 3 – мезофіти, 4 – галофіти. Ці основні типи Вармінг підрозділяв на окремі групи, описував морфологію, анатомію, пристосування до умов існування рослин. Праці Вармінга мали велике значення для дальшого розвитку екологічного напрямку фітогеографії.

Важливу роль у розвитку історичного напрямку фітогеографії відіграла праця **А. Енглера** "Досвід історії рослинного світу з третинного періода" (1879 – 1882). Енгер зробив спробу відновити картину розвитку сучасних флор з флор третинного періоду, базуючись на вивченні складу і поширенні видів рослин в тій чи іншій флорі. Рослинний світ Землі він поділив на 4 флористичні царства: палеоарктичне, палеотропічне, неотропічне, давньоокеанічне. Для кожного з цих царств він намалював картину розвитку флори від третинного періоду до сучасності. Царства Енгер поділяв на природні ботаніко-географічні області, які переважно співпадали з областями Гринебаха. Поряд із застосуванням історичного методу Енгер використав метод географічного поширення (ареалів) видів і родів рослин для з'ясування їх споріднених зв'язків, який широко почав застосовуватися у систематиці рослин.

У ХХ ст. дослідження фітогеографії мали великий розмах, розвивалися всі напрями науки. Плідною була праця таких видатних ботаніко-географів як М. І. Кузнецов (1864–1932), В. Л. Комаров (1869–1945), ім'я якого носить Ботанічний інститут РАН, М. А. Буш (1869–1941), О. А. Гроссгейм (1888–1948), Є. М. Лавренко (1900–1987), В. М. Сукачов (1880–1967), А. М. Криштофович (1885–1953), В. В. Альохін (1882– 1946), Є. В. Вульф (1885–1941), М. Г. Попов (1893–1955).

Для сьогоденного стану розвитку географії рослин характерна активізація робіт з картування та порівняльного вивчення ареалів рослин вітчизняної флори, пов'язана здебільшого з практичними завданнями обліку природних рослинних ресурсів, питаннями їх використання й охорони. Характерно також посилення уваги до питань флористичного районування та з'ясування його відношення до інших видів природного районування земної поверхні.

3. Основні поняття в географії рослин.

Вивчення закономірностей географічного поширення рослин має велике значення для **пізнання законів еволюції** рослинного світу внаслідок її нерозривного зв'язку з географічними диференційованими умовами зовнішнього середовища. **Практичне значення** географії рослин пов'язано з розширенням асортименту рослин, що використовує людина, вирішенням питань інтродукції та акліматизації корисних рослин, напрямком пошуків нових об'єктів використання.

Вивчення **ареалів рослин** важливо як для з'ясування залежності їх поширення від сучасних умов, так і для відтворення історії розселення видів і формування флор. Риси ареалу кожного виду в основному

визначаються кліматичними умовами; деталі розповсюдження часто залежать від ґрунтових умов, а також від пристосованості природи рослин до умов певних фітоценозів (напр., рослини тайгових лісів, верхових боліт). При вивченні ареалів родів (особливо багатих на види) розкривається нерівномірність розподілу видів у межах родового ареалу. Частина останнього, де зосереджується найбільшу кількість видів, часто називається **центром поширення роду**. У певних випадках цей "центр" може збігатися з територією початкового розвитку досліджуваного роду (**центр походження**). У інших випадках численність видів свідчить про розквіт роду, досягнутому відносно недавно внаслідок яких-небудь сприятливих для нього умов (**вторинні центри**). Таким чином, дослідження ареалів родів і більших в таксономічному відношенні груп важливо для розуміння їх історії.

Вивчення флор земної кулі вимагає перш за все проведення їх **інвентаризації**, тобто врахування всіх видів рослин (звичай видів судинних рослин – насінних, плауноподібних, хвощеподібних і папоротеподібних), які поширені на території, флору якої обрано в якості об'єкта вивчення (материк, острів, держава або її частина, ботаніко-географічна область). Інвентаризацією виявляється загальна чисельність видів флори, їх розподіл між різними систематичними групами. Показником **багатства флори** служить загальна чисельність видів рослин (для співмірних територій). Зважаючи на неможливість порівнювати флори на територіях, що різко розрізняються за розмірами, запропоновано ряд формул, які дають змогу вирахувати коефіцієнт багатства флори, виходячи з чисельності видів і площі країни (області тощо). Деякі ботаніки для порівняння флор користуються даними мінімальних за площею ботаніко-географічних районів (конкретні, або елементарні, флори). У високоарктичних районах чисельність видів конкретних флор коливається від 20 до 90-100. У тайговій зоні вона варіює від 450 до 700, в зоні широколистяних лісів сягає 1300 видів, на узбережжі Середземного моря і в Закавказзі –1500 видів. У багатих на ліси тропічних країнах число це зростає до 2000, сягаючи в лісах Амазонії близько 4 000 видів деревних порід. Помітне зниження чисельності видів відзначається на океанічних островах, а також у високогірних районах (часто в поєднанні з великою своєрідністю видового складу флор).

Крім інвентаризації флори, в географії рослин використовується ботаніко-географічний аналіз флори, який зводиться до розчленування кожної флори на елементи: географічні, що об'єднують види подібного географічного поширення (з єдиним типом ареалу); генетичні – види, подібні один з одним за походженням, флорогенетичними зв'язками.

Подібний аналіз включає також розчленування флори на елементи **автохтонні** (аборигенні види – розвинулися і розвиваються в межах території, флора якої вивчається) і **алохтонні** (що увійшли до складу флори в результаті розселення ззовні, тобто імміграції). Співвідношення між цими елементами значною мірою характеризують вік різних флор: флора нещодавно заселеного (напр., після регресії моря або звільнення від льодовикового покриву) простору завжди характеризується переважанням (іноді до 100% складу) алохтонних елементів. Такі флори іноді називають **міграційними**. Багатство автохтонними елементами завжди служить вказівкою на відносну давність розвитку флори і на певну стійкість умов. Зрозуміти історію флори допомагають її ендемічні елементи – види (роди, родини), властиві тільки даній флорі. Показником самобутності флори служить відносна чисельність **ендемічних видів** (що виражається зазвичай у %), особливо наявність ендемічних родів або рідко родин.

До складу кожної флори входять види, різні за часом свого виникнення, що різночасно проникли на даний простір і займають у складі флори різне становище. Деякі види за своєю природою лише частково відповідають сучасним умовам існування і знаходяться на шляху до вимирання; види, що представляють пережитки минулих флор, називають **реліктами**. Протилежністю їм є **прогресивні елементи** флори – види, що нещодавно розвинулися в даній країні або нещодавно проникли в її межі та знаходяться в процесі розселення. Третю категорію представляють види **консервативні** – рослини, що давно й міцно влаштувалися в даній країні (що зближує їх з реліктами), але за своєю природою цілком відповідають її сучасним умовам і в силу цього процвітаючи (що зближує їх з прогресивними елементами). Часто вони займають переважне місце в складі рослинного покриву. Флори, багаті на реліктові елементи, іноді називають **реліктовими флорами**.

Аналіз флори, порівняльне вивчення ареалів видів і родів, що входять до складу флори, що вивчається, і поєднуються, де можливо, з урахуванням палеоботанічних даних, служать основою для **флорогенетичних досліджень**. Їх метою є з'ясування процесу формування флор, перетворень їх складу, співвідношень між флорами, що змінюються в ході історії Землі. Ці дослідження спираються на дані історичної геології, а в деяких випадках (напр., при вирішенні питань про стародавні зв'язки між материками) залучаються для коригування геологічних гіпотез.

Підсумком порівняльного вивчення флор земної кулі, питань історії флор і ареалів є **флористичне районування земної поверхні**.

Питання географії рослин розробляються в Ботанічному інституті ім. В. Л. Комарова РАН, Інституті рослинництва ім. М. І. Вавилова, Інституті ботаніки ім. М. Г. Холодного (м. Київ), на ботанічних кафедрах ряду університетів і інших вищих навчальних закладів. У деяких університетах (Санкт-Петербурзький, Томський) існують спеціальні дослідницькі лабораторії, що займаються географією рослин. У зарубіжних країнах проблеми географії рослин вивчають переважно на університетських кафедрах ботаніки, в ботанічних інститутах, що більшою частиною спеціалізованих як інститути систематики та географії рослин (або "спеціальної ботаніки"). Питання географії рослин висвітлюються в ряді ботанічних журналів ("Український ботанічний журнал", "Ботанический журнал").

ВЧЕННЯ ПРО АРЕАЛ

1. Поняття про ареал, об'єкт в ареалогії
2. Розміри ареалу. Космополітні ареали.
3. Розміщення рослин по площі ареалу.
4. Методи картування ареалів.
5. Зміни площі (розселення рослин).
6. Фактори, що обумовлюють конфігурації ареалів.
7. Формування ареалів.
8. Релікти.
9. Ендеміки.
10. Вікаруючі види.
11. Центр ареалу.
12. Типи ареалів.
13. Диз'юнкції ареалів

1. Поняття про ареал, об'єкт в ареалогії

Одним з важливих понять географії рослин, є поняття про **ареал** (лат. *area* – площа, простір, поверхня, ділянка), під яким розуміють площу земної поверхні або акваторії, в межах якої трапляється певний таксон. Отже, ареалом охоплюються всі конкретні місцезнаходження на земній поверхні, де цей таксон поширені. Площа ареалу і густина його заселення дуже різноманітні. Вчення про ареал називають також **хорологією** (гр. *chora* – площа, просування і *logos*). Значний внесок у розробку вчення про ареал належить радянському вченому Олександру Інокентійовичу Толмачову.

Основний **об'єкт** в ареалогії – **вид**, який є й основною таксономічною одиницею в систематиці. Вид може траплятися майже

на всій суші або на дуже обмеженій площі. Це залежить насамперед від приуроченості виду до певних типів місцезростань, кількості виду в місцезростаннях, що відповідають його вимогам, від того, наскільки часто трапляється вид на даній території при наявності відповідних для його зростання умов.

2. Розміри ареалу. Космополітні ареали.

Слід пам'ятати, що ареалів, суцільно заселених тим чи іншим видом, у природі немає. Вид у межах свого ареалу зростає лише у відповідних його **екологічним особливостям** місця. Останні в межах ареалу можуть бути **звичайними**, тобто траплятися скрізь або лише зрідка, **окремими ділянками**, при цьому вид не обов'язково повинен бути на кожній такій ділянці. Кількісна характеристика виду в різних частинах його ареалу також може бути неоднаковою. Там, де умови існування виду близькі до **оптимальних**, він трапляється часто. При загальному погіршенні умов (холодні місцезростання, яри, відкоси увалів з північною експозицією схилів) його кількість зменшується.

Розміри ареалу. Площа ареалу, визначена для кожного даного виду або угруповання, може сильно варіювати для різних об'єктів, і амплітуда тут дуже велика: від поверхні майже всієї суші до однієї обмеженої ділянки на цій поверхні. В першому випадку це буде рослина, розповсюджена надзвичайно широко (так званий космополіт), в другому – рослина надзвичайно рідка.

Між цими двома крайностями спостерігаються всі переходи, але взагалі широко розповсюджених видів значно менше, ніж видів з більш обмеженим поширенням.

Взагалі, єдиної чіткої класифікації типів поширення організмів поки що не існує. Але типізація подібних ареалів проводиться за розмірами, потужністю, характером обрисів тощо. Різноманітність ареалів дуже велика, причому ареал кожного виду, як правило, індивідуальний, неповторний. Серед ареалів видів є такі, які займають значні площі (космополітні) і невеликі (ендемичні).

Ареали таксонів, які поширені на всіх або майже на всіх континентах, де є відповідні умови для їх існування, називають поліконтинентальними, або мультizonальними, або **космополітними**. Умовно космополітними вважають ареали тих видів, які заселяють не менше **1/4 поверхні суші** або **1/4 акваторії** Світового океану чи внутрішніх водойм нашої планети.

Прикладами таких видів може бути очерет південний *Phragmites australis*, частуха подорожникова *Alisma plantago-aquatica*, рдесник плаваючий *Potamogeton natans* і гребінчастий *P. pectinatus*, елодея

канадська *Elodea canadensis*, ряска мала *Lemna minor*. Це переважно водні рослини, і такий широкий їхній ареал, очевидно, можна пояснити більшою одноманітністю умов місцезростання цих видів. Мешканці водного середовища ніколи не відчують нестачі вологи і мало залежать від клімату. Вони можуть добре рости в різних кліматичних зонах. Крім того, ці рослини здатні швидко розселятися по території, так як їх насіння, плоди, вегетативні органи легко розносяться водою. Трапляється також космополіти і серед рослин вологих місцезростань, напр., мулянка водяна *Limosella aquatica* з родини ранникових. Космополітами є також деякі бур'яни, зв'язані в своєму поширенні з діяльністю людини: зірочник середній *Stellaria media*, жовтозілля звичайне *Senecio vulgaris*, жовтий осот городній *Sonchus oleraceus*, кропива жалка і дводомна *Urtica urens* і *U. dioica*, кульбаба лікарська *Taraxacum officinale*, грицики звичайні *Capsella bursa-pastoris*. Одна з головних причин такого широкого поширення полягає в тому, що бур'яни розвиваються на порушених місцях проживання, де різко ослаблена конкуренція між рослинами. До того ж бур'яни невибагливі щодо умов існування.

Серед рослин суші мало представників з дуже широким ареалом, що, безумовно, пояснюється надзвичайною різноманітністю умов існування в наземному середовищі. Прикладом рослини з широким ареалом є папороть орляк звичайний *Pteridium aquilinum*. Цей звичайний вид у лісах помірної зони Голарктики нерідко утворює зарості, сягає на півдні Європи узбережжя Середземного моря, а в Північній Америці – Мексиканської затоки, трапляється також у тропіках південно-східної Азії, Африки, Південної Америки і в субтропіках південної півкулі. Проте цей вид далеко не являє собою абсолютного космополіту, і, напр., орляка немає на багатьох територіях Європейської частини Росії.

Протилежним прикладом є рослини з вкрай обмеженим ареалом. Як приклад можна назвати мамонтове дерево, або секвойядендрон велетенський *Sequoiadendron giganteum*. Область його поширення – дуже невеликий район у південно-західній частині Північної Америки. Ніде більше на земній кулі це дерево в дикому вигляді не росте.

Широко розповсюджені види іноді називають еврихорними (від грецьких слів: гр. *euris* – широкий і *choreo* – простір, поширення), а види, обмежені в своєму поширенні, – стенохорними (від грецьких слів: "стенос" – вузький і "хорос" – простір). Останні переважають серед квіткових рослин.

Як крайню межу стенохорії треба вважати також випадки, коли рослина обмежена в своєму поширенні лише одним пунктом на земній поверхні. Так, напр., ельдарська сосна *Pinus eldarica* росте в Грузії лише

на площі близько 50 га, сосна Станкевича *Pinus stankeviczi* відома для двох пунктів Криму (Судак і мис Айя), камчатська смерека *Abies gracilis* відома лише на східному березі Камчатки (один гай). Для трав'яних рослин можна було б навести чимало подібних прикладів, причому, як правило, такі стенохорні види особливо численні в гірських країнах, а на рівнинах звичайно відсутні. Вкажемо кілька прикладів: лише на крейді південного сходу Європейської рівнини зростає ряд крейдяних видів – льонок крейдяний *Linaria cretacea*, смілка крейдяна *Silene cretacea*, полин суцільнобілий *Artemisia hofoleuca* (підлягають охороні згідно Червоної книги України); чудовий каучуконос тау-сагіз *Scorzonera tau-saghyz* трапляється лише в горах сир-дар'їнського Кара-Тау і на Туркестанському хребті; відомі види, які трапляються лише на одній якій-небудь горі.

3. Розміщення рослин по площі ареалу.

Не можна уявляти собі, що індивідууми того чи іншого виду або окремі ділянки рослинних угруповань охоплюють весь свій ареал суцільно – особини одних видів трапляються частіше, інших – рідше. Щодо цього в природі спостерігається необмежена різноманітність, але взагалі можна відрізнити два типи рослин: евритопні і стенохорні ("топос" грецькою – місце, про значення слів "еврис" і "стенос" див. вище); перші – дуже поширені види, що мають широку екологічну амплітуду; інші – приурочені у своєму зростанні до досить вузько обмежених умов (напр., вапнякові, кислі, торфові, піщані ґрунти, надмір води тощо).

Ареал вовчих ягід пахучих (боровика) *Daphne sneorum*: заштрихована площа – більш-менш суцільне поширення, крапки – окремі місцезнаходження. Невелика ділянка ареалу на сході належить дуже близькому видові вовчих ягід Юлії *D. julia*.

До евритопних належать, напр., наші звичайні злаки: пирій повзучий *Elytrygia repens*, стоколос безостий *Brotus inermis*, тонконіг лучний *Poa pratensis*; до стенохорних – клейка вільха *Alnus glutinosa*, зв'язана звичайно із заплавами річок і відсутня на вододілах, ясен звичайний *Fraxinus excelsior* обирає найбільш багаті ґрунтові умови, кремена несправжня *Petasites spurius* росте лише по піщаних обмілинах річок, ряд рослин – лише на крейдяних відслоненнях, інші – лише на мохових болотах із сфагновими мохами тощо.

Взагалі ж немає ні одного виду, який займав би свій ареал суцільно, навпаки, звичайно великі площі всередині ареалу бувають зовсім позбавлені рослин даного виду – зразком переривчастого поширення буде ареал альдрованди пухирчастої *Aldrovanda vesiculosa* в Європі.

4. Методи картування ареалів

Правильне уявлення про ареал виду мають при нанесенні його на карту. Ареали можна вивчати тільки в закартованому вигляді. Ось чому картування ареалів має таке важливе значення.

Методи картування:

- крапковий
- контурний
- метод сітки (растровий)
- комбінований

Методи картування ареалів різні. Найпоширенішим для відображення ареалу є **крапковий метод**. При використанні цього методу кожне відоме місцезнаходження виду наносять на бланкову карту у вигляді крапки, маленького кружечка або іншого значка. Залежно від масштабу карти і кількості відомих місцезнаходжень такі крапки утворюють більш-менш густу сітку і в сукупності дають уявлення як про конкретні місця земної поверхні, де зростає цей вид, так і про межі його поширення, хоч межа при цьому безпосередньо на карті не позначається [трикутники – поширення альдрованди пухирчастої *Aldrovanda vesiculosa* в Європі].

Ступінь точності й детальності відображення ареалу виду крапковим методом залежить не лише від кількості наявних даних про поширення його, а й від масштабу карти, на яку наносяться ці дані. Вибір масштабу карти насамперед зумовлений завданнями, що вирішуються. Якщо треба відобразити загальний характер ареалу ширококорозповсюджених видів, напр., в межах України, доцільно використовувати дрібномасштабні карти (1:5 000 000). Для детального відображення поширення рослин у межах обмеженої території, напр., Київської області, слід вибирати більший масштаб. Якщо вид відомий з одного або кількох місцезнаходжень чи є дуже мало фактичних даних про його поширення, тоді крапковий метод вивчення ареалів стає єдиним практично можливим методом. Карта ареалу виду, складена на основі крапкового методу, дає об'єктивні уявлення про конкретні знання щодо поширення даного виду. Проте в основному це зведені факти без наукового аналізу.

Іншим методом картування ареалів є **контурний метод** з використанням штрихування або суцільного затушовування на карті площі, де трапляється даний вид. При цьому методі також використовуються відомі фактичні дані про поширення виду, але вони доповнюються уявленнями автора про можливе поширення його в місцях, звідки дані відсутні. Основним у цьому методі є визначення меж поширення виду. Це дуже складна робота. Застосовуючи цей метод, слід

добре знати не лише умови, від яких залежить поширення досліджуваного виду, а й ступінь вивченості території, де цей вид трапляється, а також і суміжних з нею територій. Коли межа ареалу встановлена точно і не викликає сумніву, вона зображується на карті суцільною лінією; якщо межа ареалу не зовсім з'ясована, її можна зображувати пунктиром.

Нерідко обидва методи картування ареалів поєднуються – **комбінований метод**, що в дуже доцільним, бо при цьому поєднуються показовість зображення меж ареалу і точна документація фактичної основи – окремих відомих місцезнаходжень [поширення сосни карликової *Pinus pumila* як приклад контурного і крапкового методу зображення ареалів].

Метод сітки (растровий) застосовують при картуванні ареалів видів, що поширені на територіях флористично добре вивчених. При цьому методі вся територія поділяється на прямокутні або трапецієподібні клітинки, прив'язані до градусної сітки, при цьому розміри клітинок залежать від масштабу карти і коливаються в значних межах (від 5 x 5 до 50 x 50). Кожна така клітинка або кружечок, вписаний у неї, замальовуються, якщо вид, ареал якого картується, трапляється на території, що охоплена даною клітинкою (при цьому не має значення, що вид тут трапляється одноразово чи багаторазово). Чергування замальованих і незамальованих клітинок дає уявлення про поширення виду на даній території. При достатній вивченості території – це найбільш ефективний метод [зображення ареалів сетодом сітки на прикладі діфазіаструма Цайллера (Зейллера) *Diphasiastrum zeilleri*; фрагмент карти ареалу фіалки триколірної *Viola tricolor*, виконаної сітковим способом (південна частина Німеччини; розмір квадратів 10 км x 10 км)].

Як правило, встановлюючи межі ареалу, крапковим методом відмічають периферійні місцезнаходження виду, які потім з'єднують суцільною лінією, одержуючи при цьому замкнену площину різноманітної форми. Ця площа являє собою узагальнений ареал даного виду.

5. Зміни площі (розселення рослин)

Вид, виникнувши в будь-якому місці Землі, яке розглядається в такому разі як первинний ареал виду, може **збільшувати площу** свого існування, поширюючись за межі свого ареалу. Проте це може відбуватися лише тоді, коли на суміжних територіях існують сприятливі умови для життя цього виду. В такому випадку ми маємо справу з розвитком ареалу і проявом біологічного прогресу, що відіграє велику

роль у розвитку рослинного світу.

Розселення рослин відбувається або їх зародками (спорою, насінною), або частинами тіла (пагоном, листком тощо), які називаються **діаспорами**. Перенесення діаспор здійснюється різними шляхами. Спори і дрібне насіння багатьох видів можуть переноситися на значні відстані навіть слабкими повітряними потоками. Більш важке насіння чи плоди мають спеціальні "літальні" пристосування (чубок, крилоподібні вирости тощо) або різноманітні причіпки, з допомогою яких вони чіпляються до зовнішніх покривів тварин, коліс транспорту тощо. У багатьох рослин насіння утворює м'ясисті придатки (принасітники), що їх поїдають тварини, розносячи при цьому саме насіння. Насіння може переноситися на значні відстані з допомогою води. При цьому утворюються різноманітні пристосування до плавання: плавальні міхури (півники болотні *Iris pseudacorus*) або плавальні тканини (кокосова пальма *Cocos nucifera*). В історичні часи в багатьох видів бур'янових рослин виникли спеціальні пристосування для розселення разом з культурними рослинами, основними з яких є розміри насіння.

Для розселення рослин має значення не лише можливість перенесення їх зародків (діаспор) на значні відстані. Дуже важливим при цьому є тривалість збереження діаспорами здатності до проростання і відповідність умов, куди вони заносяться, життєвим потребам видів, що утворили ці зачатки. Так, втрата здатності до проростання плодів у пальми *Lodoicea sechellarum* внаслідок "морської подорожі" є очевидною причиною того, що ця пальма залишається ендеміком Сейшельських островів і до цього часу не поселилась на Мальдівських островах, незважаючи на те що саме на останніх нерідко знаходили її плоди.

Важливе значення в розселенні виду мають його **чисельність**, **насінна продуктивність** і **відстань**, на яку він переноситься. Чим більш масово відбувається перенесення діаспор, тим більша ймовірність, що деяка частина їх потрапить у сприятливі для виду умови на новій території і зможе таким чином розселитися.

Звичайно вид розселяється поступово, заселяючи суміжні з ним території і не порушуючи при цьому цілісності ареалу. Проте в окремих випадках можливе перенесення виду на таку відстань, що створюється ефект переривчастого поширення. Очевидно, лише цим можна пояснити наявність спільних видів у високогірних флорах тропічної Африки, ізольованих між собою.

Швидкість розселення видів різна. Звичайно види розселяються дуже повільно. Проте відомі і випадки швидкого їх розселення. Так,

американський вид елодея канадська *Elodea canadensis*, водяна рослина, вперше потрапила до Європи у 1836 р. і дуже швидко розселилася по всьому євразійському материку, утворюючи місцями такі зарості, що створюються перешкоди для судноплавства, за що її і було названо "водяною чумою".

Розселення рослин у природі залежить також і від умов, що сприяють реалізації можливостей виду до розселення, або, навпаки, затримують їх. Всі перешкоди розселення об'єднують у **3 основні групи**: топографічні, екологічні і біологічні.

Топографічними перешкодами для рослин суші є моря, а для морських видів – суша. В межах суші топографічними перешкодами можуть бути високогірні хребти, великі річки тощо.

Найважливішими **екологічними перешкодами** є несприятливі кліматичні умови, відсутність необхідних ґрунтових умов, зменшення кількості тепла і світла тощо.

Біологічні перешкоди, не впливаючи на перенесення діаспор, мають велике значення для їх натуралізації. Дуже важливим при цьому є наявність або відсутність видів, здатних бути конкурентами для рослин, які натуралізуються. Так, рослини, які заносяться до Європи з позатропічної Південної Америки або Австралії, не можуть тут натуралізуватися, а європейські види там легко натуралізуються і швидко розмножуються. Це пояснюється тим, що ці види не зустрічають будь-якої конкуренції з боку аборигенних видів.

Розселення більшості рослин пов'язане з наявністю певних рослинних угруповань. Є види, які не можуть жити в умовах зімкненого рослинного покриву. Інші можуть жити лише в умовах затіненості тощо, тобто розселення видів може відбуватися лише спряжено. Саме такі явища і дістали назву **спряжених міграцій** (лат. *migratio* – переселення).

При вивченні поширення рослин і ролі перешкод, які його обмежують, слід обов'язково враховувати той факт, що **умови розселення** виду можуть змінюватися. Так, перешкоди, що обмежують поширення рослини сьогодні, з часом зникають, а там, де вид поширювався вільно, можуть виникати перешкоди для його розселення.

У природі існують і такі види, ареали яких поступово зменшуються. Це спричиняється розвитком несприятливих для даних видів умов і може призвести навіть до вимирання видів.

6. Фактори, що обумовлюють конфігурації ареалів

Незалежно від розмірів ареали можуть мати різні конфігурації. Межі і конфігурації ареалів рослин зумовлюються різними **зовнішніми**

факторами. Основними з них є:

– **Кліматичні**, коли вид займає певну територію, оскільки вона за своїми кліматичними умовами відповідає потребам виду в теплі, вологості, світлі тощо. За межами цих умов вид уже рости не може; Саме кліматичні умови в більшості випадків визначають те чи інше положення межі ареалу. При цьому в різних випадках вирішальну роль відіграють різні конкретні особливості клімату. Іноді це занадто низькі температури взимку, що викликають загибель рослини, іноді брак тепла влітку, не дозволяє рослині в належній мірі підготуватися до перезимівлі, що призводить до загибелі. Нерідко негативну роль відіграє брак атмосферної вологи протягом вегетаційного періоду тощо. У тих випадках, коли клімат виявляється вирішальним фактором, що визначає межу поширення рослини, говорять про кліматично обумовленої межі ареалу.

– **Едафічні**, або **грунтові**, коли відсутність відповідного ґрунту не дає можливості розселитися даному виду, напр., гранітні відслонення, вапнякові і крейдові схили тощо. Зокрема, якщо якийсь вид за своєю природою не може рости на піщаному ґрунті, а поблизу краю його ареалу є великий масив пісків, то межа неминуче «обійде» цей масив, зрушиться в сторону. У цьому випадку межа є едафічною обумовленою. Так, деякі крейдові рослини південного сходу Європейської частини при більшому поширенні крейдового субстрату мали б і ширші ареали; сосна на Російській рівнині могла б далі просуватись на південь, коли б тут були піщані простори; багато які рослини гранітів і скель могли б на нашій рівнині мати більше поширення [стрічкове поширення деяких видів у Західній Україні як наслідок едафічних умов (каньйони р. Дністра) і міграції на захід долиною р. Дністра].

– **Механічні** – природні перепони, що вид внаслідок своїх біологічних властивостей нездатний подолати (моря, океани, високі гори). Зокрема, флора віддалених островів звичайно дуже своєрідна, що стоїть у зв'язку з неможливістю занесення насіння через водні простори;

– **Біотичні**, коли причиною поширення видів є конкуренція між видами, рослинні ценози, що не дають можливості проникати в них іншим рослинам: степ – болото чи луг, степ – ліс – степ. Перешкодою для розселення рослин даного виду є: 1) інші види; 2) рослинні угруповання, які створюють особливі умови, що не дозволяють проникати в них рослинам інших умов існування; так, на Російській рівнині перешкодою для розселення на північ деяких степових рослин є обширні ліси, а розріджування лісів і вирубування їх відкриває шляхи для просування степових рослин далі сучасної їх північної межі; 3) відсутність тих або інших тварин (напр., запилювачів).

– **Історичні**, коли рослини виникли за інших кліматичних умов, **при іншому розподілі суші та води**, тобто в умовах, які тепер не існують. Ці причини вже не зв'язані з сучасними умовами існування на земній поверхні. Рослини, що населяють землю, крім небагатьох видів, молодих за своїм походженням, виникли в минулі геологічні часи, нерідко за інших кліматичних умов, при іншому розподілі суші і води, нерідко при іншій будові земної поверхні. Природно, що ареали подібних видів зовсім не можна зрозуміти, виходячи із сучасних відношень, але ці ареали відіграють виняткову роль в географії рослин [сучасне поширення родини магнолійових *Magnoliaceae* (у вузькому значенні) – приклад роз'єданого ареалу; ареал роду анізофілла *Anisophylla* з родини мангрових *Rhizophoraceae* – приклад палеотропічного роз'єднання; ареал роду дрімис *Drimys* – приклад південнотихоокеанського роз'єднання].

– **Антропоічні**, спричинені людиною, яка своєю господарською діяльністю заважає природному поширенню виду. У багатьох випадках межі ареалів цілком зв'язані з людиною; людина в результаті своєї господарської діяльності вводить в культуру рослини з інших областей, збільшуючи ареали рослин. Разом з тим вона часто знищує місцезнаходження ібо інших видів; так, на Європейській частині Росії внаслідок розорювання степів знищені найбільш північні місцезнаходження ряду степових видів. В інших випадках людина сприяє розширенню ареалів поширення бур'янів; вирубування лісів можливість рослинам відкритих місць розширювати свої ареали.

Взагалі ж треба сказати, що пояснювати межі ареалів дією якоїсь однієї умови в більшості випадків дуже важко і навіть неможливо, бо в природі, як правило, ми маємо сукупну дію всіх. Слід підкреслити, що **переважаючим фактором**, що визначає межі ареалу, слід вважати **клімат**. Інші фактори мають менше значення.

Межі ареалів визначаються конкретними співвідношеннями умов, що регулюють поширення і розселення рослин. Ці умови в кожному конкретному випадку можуть бути різними і змінюватися в часі.

7. Формування ареалів.

Сталість ареалів. Можна уявити собі, що один вид досяг в усіх напрямках своїх кліматичних меж, другий перебуває в процесі розселення, отже, ареал першого буде вже сформованим і є відносно **сталим**, межі його змінюються лише обмежено. Ареал іншого перебуває в процесі формування, межі його можуть змінюватись. Такий ареал буде несталим. Причини несталості ареалів можуть бути різні:

1. Вид ще не досяг своїх кліматичних меж.

2. Вид не досяг своїх едафічних (грунтових) меж.
3. Вид в результаті свого згасання скорочує площу свого ареалу.
4. Вид змінює ареал в зв'язку з геологічними причинами (опускання, підняття суші тощо).
5. Вид під впливом людини скорочує свій ареал або, навпаки, розширює.

Міграції. При формуванні ареалу виникає насамперед питання про розселення того або іншого виду по території. Кожна рослина має певні засоби для свого поширення або розселяється з допомогою різних зовнішніх факторів. Цими факторами є вода, вітер, тварини і людина, що розносять зачатки або частини рослин, які називаються **діаспорами**. З іншого боку, деякі рослини і незалежно від зовнішніх факторів можуть розселятись на великі простори (розкидання насіння самими рослинами, пересування з допомогою кореневищ і вкорінюваних пагонів тощо). Докладніше про способи розселення рослин розповідалося у розділі про екологічну географію рослин. Без сумніву, потрібен величезний проміжок часу для того, щоб вид заселив який-небудь континент, а тим більше всю земну поверхню. При цьому доводиться думати про довгі й складні **міграції** (від латинського слова «міграціо» – переселення).

Часто гадають, що вид виникає в певному пункті, а потім звідси поширюється; таким чином, вид при своєму виникненні має дуже обмежену площу, а потім (за сприятливих умов) займає концентричні, дедалі більші площі. Але в деяких випадках формування ареалу може відбуватись інакше, а саме: вид у момент свого виникнення вже має ареал, який становить частину ареалу материнського виду (тобто виду родоначального). На цій частині ареалу вид починає мінятись в залежності від змін умов існування. В результаті в окремих частинах ареалу материнського виду появляются нові форми і навіть види. Й. Пачоський, який розвинув цей погляд, наводить ряд прикладів: так, ялина, займаючи обширний ареал в Північній Європі і Азії, не є однорідною по всьому цьому ареалу; в Європі вона представлена ялиною європейською *Picea excelsa*, а в Азії, також на північному сході європейської частини Росії) – сибірською *P. obovata*.

Можна навести приклади, коли родоначальний вид починає диференціюватись на ще дрібніші одиниці; так, в українських степах звичайною рослиною є півники карликові *Iris pumila*, але різні екземпляри цього виду, при тотожності морфологічної будови, мають різне забарвлення квітки – лілове, голубе, жовте, біле тощо (так званий **поліхроїзм**). Кожний екземпляр завжди має певне забарвлення, і ця ознака є спадковою. Отже, в даному випадку по всьому древньому ареалу

вид розпався на кольорові раси, причому в подальшому різні раси можуть закріпитись в різних частинах ареалу, і відбудеться диференціація ареалів.

Приблизно таку ж картину дає південностеповий тюльпан Шренка *Tulipa schrenkii* з жовтими і червоними квітками.

8. Релікти. Відомо, що одні ареали збільшуються в своїй площі, другі, навпаки, зменшуються. Якщо площа ареалу скорочується до невеликих розмірів, то перед нами реліктовий ареал, а даний вид – релікт.

Релікти (лат. *relictum* – залишок) у біології – живі організми, що збереглися в сучасній біоті або в певному регіоні як залишок предкової групи, більш широко поширеної, або яка грала велику роль в екосистемах в минулі геологічні епохи.

Реліктові рослини – види, що входять до складу рослинного покриву даної країни або області як пережитки флор минулих геологічних епох і перебувають в деякій невідповідності з сучасними умовами існування.

Види рослин, що збереглися лише в окремих ділянках раніше більш великого ареалу, і в цьому відношенні подібні реліктам, називають **псевдореліктами**. Серед рослин до псевдореліктових видів належать женьшень *Panax*, тау-сагіз *Scorzonera tau-saghyz*.

Загальноприйнято, що реліктовий – ареал, який має тенденцію до скорочення. Ознакою реліктовості є нездатність до відновлення на території, раніше охопюваній таксоном, після катастрофічного зникнення (внаслідок пожеж тощо).

Реліктові ареали найбільш очевидним способом можуть бути доведені з допомогою викопних решток. Так, реліктовість ареалів саговників *Cycadales* може бути незаперечно доведена палеоботанічними даними; також з усією очевидністю це встановлюється для гінгго дволопатевого *Ginkgo biloba* – останнього залишку колись (у мезозої) добре представленого класу гінггових *Ginkgopsida*; крім культури, гінгго трапляється в дикому стані лише в Західному Китаї. Також реліктовими вважають ареали багатьох хвойних (секвойя *Sequoia*, таксодій *Taxodium*), численні рештки яких ми знаходимо у викопному стані. Однак, якщо викопні рештки зберігаються у деревних видів, то у трав'яних нерідко не знаходять ніяких викопних слідів. В подібних випадках гарним критерієм є положення даного виду у філогенетичній системі; сама по собі рідкість виду ще не доводить його реліктовості, але рідкість, поєднана з ізольованим положенням в системі, є вирішальним фактором. Так, для гінгго вирішальним є його цілком ізольоване положення в системі,

навіть коли б відсутні були всякі викопні рештки.

Слід зауважити, що релікти не завжди мають обмежений реліктовий ареал, але нерідко розповсюджені досить широко; так, напр., багато видів і родів родини вересових (азалія *Azalea*, багно *Ledum*, андромеда *Andromeda*, касандра *Cassandra*) є, без сумніву, третинними реліктами, але сьогодні широко розповсюджені.

Релікти та їх вік. Геохронологічна шкала створювалася для визначення відносного геологічного віку порід. Абсолютний вік, вимірюваний в роках, має для геологів другорядне значення.

Час існування Землі розділено на два головних інтервали: фанерозой і докембрій (криптозой) за появою в осадових породах викопних решток. Криптозой – час прихованого життя, в ньому існували тільки м'якотілі організми, що не залишають слідів в осадових породах. Фанерозой почався з появою на кордоні едіакарія (венд) і кембрію безліччю видів молюсків тощоших організмів, що дозволяють палеонтології розчленовувати товщі за знахідками викопної флори і фауни.

Інший великий поділ геохронологічної шкали має своїм джерелом самі перші спроби розділити історію Землі на найбільші тимчасові інтервали. Тоді вся історія була розділена на чотири періоди: первинний, який еквівалентний докембрію, вторинний – палеозой і мезозой, третинний – весь кайнозой без останнього четвертинного періоду. Четвертинний період займає особливе положення. Це найкоротший період, але в ньому відбулося багато подій, сліди яких збереглися краще за інших.

Вік реліктів може бути дуже неоднаковий: мезозойські, третинні, льодовикові, міжльодовикові й післяльодовикові.

Мезозойські релікти – мамонтове дерево, або секвойя гігантська, або секвойядендрон гігантський *Sequoiadendron giganteum*, гінкго дволопатево *Ginkgo biloba*.

Третинні релікти збереглися на тих територіях, які не зазнали зледеніння в льодовиковий період і де рослини могли залишатися на своїх місцях. Сюди належать в першу чергу західне узбережжя Кавказу, область Талишу на південному сході Кавказу, Далекосхідний край, частково Крим. Деякі автори вважають, що третинні елементи могли зберегтися і на тих частинах Східно-Європейської рівнини, які не були вкриті льодовиком (рефугіумах): на височинах Середньоросійській, Подільській, Приволзькій тощо. Третинними реліктами в Колхіді вважаються лапіна крилоплода *Pterocarya pterocarpa*, каштан *Castanea*, залізне дерево *Lignum vitae*, дзельква граболиста *Zelkova carpinifolia*, каштан *Castanea* тощоші лісоутворюючі види, вічнозелені чагарники

(самшит *Vixus*, рускус понтійський, або мишачий терен, або царський вінник *Ruscus ponticus*, падуб гостролистий *Ilex aquifolium*, рододендрон, або азалія, понтійський *Azalea pontica*, горянка колхидська *Epimedium colchicum*).

Льодовикові релікти вважаються на території Східно-Європейської рівнини збереглися в дуже незначній кількості, тому що значна частина цієї території була вкрита потужним льодовиком. Льодовикові релікти могли зберегтися на місці лише там, де льодовикового покриву не було. Сюди можна віднести, напр., знаходження в Західноукраїнському Поліссі азалії понтійської *Azalea pontica* або поширення на Європейській рівнині вовчих ягід пахучих *Daphne sneorum*. До льодовикових реліктів належать, напр., на Кавказі – вовче тіло болотне *Comarum palústre*, у центральних районах Європи – береза карликова *Betula nana*. Такі види, як береза карликова *Betula nana*, водянка чорна *Empetrum nigrum*, пухоніс альпійський *Trichophorum alpinum* та багато інших, які вважаються реліктами для ряду місць Західної Європи, в Україні мають інше значення, тому що всі сучасні місцезнаходження цих видів розташовані в області зледеніння, тобто всі ці види переселилися сюди з інших місць у післяльодовиковий час.

До реліктів післяльодовикового віку належать релікти **ксеротермічні**, тобто такі, що збереглися і залишаються на місці від часів теплого і сухого періоду (ксеротермічного) – одного з періодів, що були після льодовикового. Релікти цього періоду представлені видами степового характеру; їх можна побачити і на північ від степової смуги, в області лісів у Прибалтійських країнах, в Московській, Калінінській областях, навіть під Санкт-Петербургом (едельвейс альпійський *Leontopodium alpinum*).

Лісовими реліктами в Арктиці є види, що просунулися далеко на північ під час більш теплої післяльодовикової епохи і утрималися там в оточенні тундри (ліннея північна *Linnaea borealis*, чорниця *Vaccinium myrtillus*, грушанка круглолиста *Pyrola rotundifolia*).

9. Явище ендемізму. Нагадаємо, що види із значним поширенням називають еврихорними (гр. *euris* – широкий і *chora*), а види, обмежені в своєму поширенні, – стенохорними (гр. *stenos* – вузький і *chora*). Стенохорних видів серед квіткових значно більше, ніж еврихорних. Крайнім вираженням стенохорії є види, обмежені в своєму поширенні незначною територією або навіть кількома чи одним пунктом на земній поверхні. Ареали таких видів називають **ендемічними**, а самі види **ендеміками** (гр. *en* – внутрі, *demos* – народ).

Ендеміками називають такі види, які займають обмежений ареал в якій-небудь області й відсутні в інших частинах земної поверхні. Це види, властиві виключно даній країні або частині країни. Так, можна говорити про ендеміків Кавказу або Криму, про ендеміків океанічних островів тощо. Ендемізм може бути більш широкий і більш вузький – можна говорити про ендеміка Кавказу, поширеного в різних його районах, але також і про ендеміка якогось одного району. Є чимало ендеміків, обмежених у своєму поширенні надзвичайно малим районом і навіть одним пунктом – сосна Станкевича *Pinus stankeviczi*.

Ендемізм має подвійну природу: або обмеженість ареалу є результатом скорочення ширшого в геологічному часі ареалу, або ж обмежений ареал свідчить про недавнє виникнення виду, який не встиг ще ширше розповсюдитись. В першому випадку ми маємо справу із стародавніми видами, і це буде **палеоендемізм (ендемізм реліктовий або консервативний)**. В іншому випадку ми маємо справу з молодими ендеміками – **неоендемізм (ендемізм прогресивний)**. Отже, вік ендеміків може бути дуже різним, і ендеміки можуть бути дуже різні за своїм походженням.

Стародавні ендеміки, звичайно, є реліктами, але ці два поняття не співпадають, тому що релікти можуть мати більше поширення і не бути властивими тільки однієї якій-небудь області.

Гінкго дволопатеве *Ginkgo biloba* в природному стані зростає лише в Західному Китаї, тобто є ендеміком цієї області, зберігся тут з мезозою, що доведено палеоботанічними даними. Таким чином, цей вид є палеоендеміком мезозойської ери. На території України є реліктові ендеміки третинного періоду, напр., смілка крейдяна *Silene cretacea*, полин суцільнобілий *Artemisia hololeuca*, що ростуть на крейдяних відслоненнях у басейні Дону, деревій голий *Achillea glaberrima*, який зберігся лише на гранітних відслоненнях Приазовської височини на території заповідника "Кам'яні Могили".

Реліктові ендеміки, як правило, різко відособлені: у них відсутні близькі родичі у складі сучасної флори. Показовими в цьому плані є метасеквойя *Metasequoia glyptostroboides* і секвойядендрон *Sequoiadendron giganteum*. Метасеквойю гліптостробусовидну відкрито лише в середині ХХ ст. у Центральному Китаї. Це єдиний сучасний представник роду Метасеквойя *Metasequoia*, який у мезозої був представлений значною кількістю видів, що були широко розповсюджені на півночі земної кулі, до полярних меж суші, а секвойядендрон велетенський *S. giganteum*, що нині зберігся лише на схилах Сьєрра-Невади в Каліфорнії, в мезозої був звичайним видом помірних широт північної півкулі, недарма його називають «мамонтовим деревом».

Неоендеміки, які є новоутвореннями у флорі певної території, характеризуються такими рисами, як: 1) певна нестійкість їх морфологічних ознак, у зв'язку з чим нерідко одні систематики розглядають їх у ранзі самостійного виду, а інші – підвиду чи різновидності близького виду; 2) наявність споріднених зв'язків з видами, що зростають поруч. Прикладами неоендеміків можуть бути дрік донський *Genista tanaitica* і китятки крейдяні *Polygala cretacea*, що поширені на крейдяних відслоненнях у басейні р. Дон. Дрік донський близький до європейського дроку красильного *G. tinctoria*, від якого і походить; китятки крейдяні мають споріднені зв'язки з південно-європейськими і кавказькими видами.

Відношення числа ендеміків до загальної флори будь-якої країни може бути дуже різне: так, відсоток ендеміків у ряді рівнинних областей Східної Європи дорівнює 0, тоді як на Новій Зеландії він дорівнює 72, на острові Св. Єлени – 85.

Ендемізм перебуває у прямій залежності від давності даної території і від ізоляції її від сусідніх територій, тому що за цих умов могла зберегтися давня флора, не змішуючись із флорами сусідніх країн і розвиваючись самостійно.

Класичним прикладом ендемізму є флори островів – **острівні флори**. Проте багатий ендемізм виявляють далеко не всі острови – острови, недавно відокремлені від суші, або океанічні острови, недавно виниклі, звичайно зовсім не мають ендеміків, підтвердженням чого є молоді острови коралового походження (Бермудські, Полінезійські). Тільки ті острови, що є дуже давніми, мають флору з різко виявленим ендемізмом. Сюди належать як материкові острови, що давно втратили зв'язок з материками (Нова Зеландія, Нова Каледонія, Мадагаскар), так і океанічні острови у зв'язку із їх геологічною давністю. Прикладом останніх є острови Гавайські, Галапагоські, Св. Єлени, Канарські та ряд інших. Відсоток ендемічних видів тут коливається від 50 до 85. Тут збереглися, з одного боку, численні стародавні види, які вимерли на сусідніх континентах, а з другого боку, виникли і нові види, які не поширилися на сусідні території через ізольоване положення островів.

Гірські країни і ендемізм. Подібно до островів, і гірські країни мають ряд моментів, сприятливих для збереження стародавніх елементів. Тут насамперед має місце надзвичайна різноманітність умов існування (різноманітні кліматичні умови, різноманітність гірських порід і ґрунтів), що дуже відбивається на багатстві флори. Різноманітність умов приводить до того, що види часто знаходять в горах для себе найбільш сприятливі умови, тоді як на рівнині, навіть при незначних змінах клімату, окремі види можуть зникнути; в деяких випадках

наступаючі нові види можуть повністю витіснити старі. В горах ці останні знайдуть для себе інше оседище. Особливо багато ендеміків у гірських країнах, давніх геологічно, тому що велику роль відіграє їх ізолюваність. Гірське пасмо і оточуюча рівнина навколо нього в даному разі можна порівняти із островом, розташованим серед океану.

Напр., для аналізу гірської країни візьмемо Кавказ. З 5767 відомих видів, ендеміків 1153 види, або 19,8% всієї флори. По окремих природних районах Кавказу ендеміки розподіляються неоднаково – багато ендеміків у гірських (високогірних) районах у порівнянні з районами низинними (степовими і пустинними). Так, в районі Великого Кавказу є 369 ендеміків, а в північних передгірських, в степах і в пустельних рівнинах по ріці Курі відповідно 35, 18 та 42 ендеміки. Ще більш показові відносні числа в процентах від загального числа видів кожного району. Ендемічних родин для Кавказу налічується 10.

10. Вікаруючі види. Нерідко в гірських областях, внаслідок ізоляції окремих районів, той або інший вид поділяється на ряд дрібніших видів, кожний з яких займає окремих район. Один ареал батьківського виду розбивається, таким чином, на ряд більш дрібних ареалів. Подібні види та їх ареали називаються **вікаруючими**, або заміщаючими (від латинського слова *vicarius* "вікаріус" – замісник, той, що заміняє, заступає). **Вікаруючими** (заміщаючими) називають види тощоші таксони, які мало розрізняються за морфологічною ознакою і близько споріднені між собою, займають різні області поширення (ареали) або трапляються в межах одного ареалу, але в різних екологічних умовах.

Класичним прикладом є вікаруючі види роду Тирлич *Gentiana* в Швейцарських Альпах. У флорі Євразійського континенту прикладом можуть бути види циклу кардамінопсис кам'яний *Cardaminopsis petraea*). Нововиниклі в такий спосіб види є ендеміками для даного району (неоендеміками) [поширення кожного виду позначено на карті особливим значком або штриховкою і географічно майже завжди відокремлено одне від одного (за М. О. Бушем)].

Слід зупинитися також на явищах вікаризма. Кожен таксон займає свою особливу територію. Напр., ареал роду Модрина *Larix* утворений безперервним рядом вікаруючих видів модрини європейської *Larix decidua* – модрина сибірська *L. sibirica* (Європейська частина колишнього СРСР та Західний Сибір), модрина даурська *L. gmelinii* (Східний Сибір), модрина американська *L. laricina* (Північна Америка).

Ялина європейська *Picea abies* на північ від лінії р. Онега – Південний Урал замінюється ялиною сибірською *P. obovata*. Бук лісовий *Fagus sylvatica* заміщується на Кавказі буком східним

F. orientalis (у Криму обидва ці види заміщені буком кримським *Fagus × taurica*). В Альпах ареал рододендрона утворений його вікаруючими видами – рододендромом шорстколистим *Rhododendron coriaceum* (на вапнякових ґрунтах) та рододендромом іржавим *Rh. ferrugineum* (на силікатних ґрунтах).

Як приклад вікаруючих видів можна назвати два види сосни, поширених в Північній Америці – сосна Веймутова *Pinus strobus* і західна біла сосна *Pinus monticola*. За морфологічними ознаками вони досить подібні, але географічне поширення їх зовсім по-різному. Ареал першого виду розташований в східній частині континенту, іншого – у західній. Причину вікарування в даному випадку слід шукати в історії формування флори Північної Америки в геологічному минулому. У крейдяному періоді цей континент внаслідок морської трансгресії виявився розділеним на дві частини разом з ареалом одного з видів сосни. У кожній з цих ізольованих частин вид еволюціонував в кілька різному напрямку. У результаті сформувалися два нових споріднених виду, що займають різні частини ареалу вихідного виду.

Утворення вікаруючих таксонів найчастіше відбувається при поділі спочатку цілісного ареалу. В якості ізолюючого фактора можуть служити не тільки морські трансгресії, а також горотворення, заледеніння тощо.

Проте вікаруючі види виникають не тільки в умовах просторової ізоляції, вони можуть виникати і в межах одного району. В цьому випадку ізолюючим фактором буде різномірність ґрунтових умов. Так, коли в якому-небудь районі є чорноземні, піщані і вапняні ґрунти, то цілком можливе в різних умовах існування, у тісному взаємозв'язку з якими проходить життя виду, виникнення з нього нових молодих видів, приурочених до даних ґрунтів.

Подібний процес може мати місце і на рівнинах, і ботаніки вже давно вказували на «заміщуючі пари» видів, нерідких у степовій смузі.

Чорноземні види:

Thymus marschallianus (чебрець Маршаллів)

Koeleria cristata (келерія, кипець гребінчастий)

Festuca pseudodalmatica (костриця несправжньодалматинська)

Otites densiflora (ушанка густоцвіта) – стара назва *Silene densiflora* (смілка густоцвіта)

Піщані види:

Thymus pallasianus (чебрець Палласів)

Koeleria glauca (келерія, кипець сизий)

Festuca beckeri (костриця Беккера)

Silene parviflora (смілка дрібноцвіта)

Встановлено, що і в межах одного й того ж самого субстрату можливе виникнення вікаруючих видів; так, піщаний вид волошки перлистої *Centaurea margaritacea* дає ендемічно дрібніші види в межах річкових систем Бугу, Дніпра та Дону (по їх піщаних терасах), і навіть більше, в межах кожної з вказаних річкових систем піщані види борового Лівобережжя відмінні від піщаних видів Правобережжя, яке має більш південний характер. В результаті встановлено більше десятка ендемічних видів.

11. Центр ареалу. Часто говорять про "центри" ареалів, вживаючи цей термін в різних значеннях. Можна уявити собі такі центри: 1) центр геометричний; 2) центр генетичний – центр виникнення виду (звідки вид почав розселятися); 3) центр таксономічний – центр, де вид найбільш поширений і звичайний. Співпадають вони лише в тому разі, коли вид виник недавно в одному пункті і може внаслідок сприятливих умов поширюватися в усі сторони, тобто це може мати місце у молодих ареалів. Нерідко у видів, що давно сформувалися, центр виникнення ареалу знаходиться далеко за межами їх сучасного поширення – вид, що виникнув в якому-небудь пункті, в подальшому міг проробити довгий шлях міграції, закріпитися де-небудь у віддаленій країні та зовсім вимерти або зникнути в місцях свого первісного ареалу. Шукати в подібних випадках центр виникнення можна лише на підставі палеоботанічних даних.

Значну кількість окремих ареалів видів систематизують на основі встановлення типів ареалів, що мають подібні форми, розміри і положення. До одного й того ж типу ареалу відносять таксони різних рангів (види, роди, родини тощо). Присвоювати назви типам ареалів досить складно. Багато уваги цьому питанню приділяв Х. Мойзель (Meusel), який в основу номенклатури типів ареалів поклав поділ Землі на флористичні області, що визначаються межами ареалів численних систематичних одиниць видового рангу. За Х. Мойзелем, для спеціальної характеристики ареалу та віднесення його до того чи іншого типу ареалів необхідно враховувати центр походження і найбільшої щільності систематичних одиниць. Тип ареалів можна називати й за ботаніко-географічними регіонами, на території яких дані таксони найбільш поширені.

Сучасний центр ареалу має взагалі дуже невелике значення, крім тих випадків, коли ареал зумовлений кліматично; в таких випадках сучасний центр часто збігається з центром рясності, бо, як уже було вказано, кліматично зумовлені ареали видів на своїх межах мають значно менше індивідуумів. Так, багато степових видів Східно-

Європейської рівнини і на південь і на північ трапляються все рідше і рідше, напр., ковила (ковила Лесинга *Stipa lessingiana*, ковила вузьколиста або тирса *S. tirs* (*S. stenophylla*), з дводольних – гадючник звичайний *Filipendula vulgaris* (*F. hexapetala*), горцивіт весняний *Adonis vernalis*, лещиця пучкувата *Gypsophila paniculata* та ряд інших.

12. Типи ареалів.

Незалежно від своїх розмірів ареали за своїми обрисами мають різні конфігурації і являють різні типи будови. Насамперед відрізняють суцільні й несуцільні ареали; останні називаються також роз'єднаними або диз'юнктивними (лат. *disjunctivus* – окремих, розділовий).

Типи ареалів:

- суцільні
- несуцільні (диз'юнктивні)
- стрічкові

Суцільні ареали являють одну цілісну площу зростання виду. Критерієм суцільного поширення виду в межах його ареалу є частота зростання цього виду на відповідних для нього місцезростаннях. Так, види глечиків (*Nuphar*), латаття (*Nymphaea*) або стрілолиста (*Sagittaria*) трапляються лише в водоймах (річках, старицях, озерах), а ялина (*Picea*) і дуб (*Quercus*) – у лісах [поширення ялини сибірської як приклад суцільного ареалу].

При **роз'єднаних ареалах** площа зростання виду розпадається на дві, три й більше частин; іноді в межах ареалу є лише окремі пункти, віддалені один від одного, де трапляється дана рослина; тут ареал немовби розірваний на певну кількість невеликих площ або навіть пунктів, настільки віддалених один від одного, що повністю виключається можливість будь-якого зв'язку популяцій виду, що зростають у цих пунктах. Прикладом такого ареалу може бути водяна комахоїдна рослина альдрованда пухирчаста *Aldrovanda vesiculosa*, що має острівні місцезнаходження в Європі (Південна Франція, Італія тощоші місця Західної Європи), в Білорусії, Україні, Воронежський і Курський області, пониззі Волги, Амурській області, в Японії та Східній Австралії. Іншими прикладами можуть бути печіночниця звичайна *Hepatica nobilis*, поширена у помірній зоні Європи та Східної Азії та папороть пухирник судетський *Cystopteris sudetica*, відомий зі скелястих місць Судетських і Карпатських гір (на Російській рівнині ця папороть знайдена в ряді окремих пунктів, особливо у східних частинах, а також на Уралі та в Сибіру). Прикладом видів з роз'єднаними ареалами є види альпійські або високогірні: сюди належать багато видів ломикаменя *Saxifraga*, тирлича *Gentiana*, які трапляються на горах Європи, на

Кавказі тощо, а в проміжних рівнинних місцях зовсім відсутні. Місцезнаходження арктоуса альпійського *Arctous alpina* в Євразії – приклад переривчастого ареалу; рослина зростає також у Північній Америці (за М. А. Бушем).

Особливим типом ареалів є **стрічкові**, де окремі ділянки території, зайняті видом, витягнуті у вигляді стрічок [поширення модрина сибірської *Larix sibirica* на північному сході Європейської рівнини – приклад ареалу, що складається із стрічкових смуг уздовж річок (поперечна штриховка); хрестики – окремі місцезнаходження, трикутники – місця викопних знахідок (за О. П. Ільїнським)]. Сюди належать види, поширені у заплавах стрічок, по їх терасах або по скелястих берегах; напр., кремена несправжня *Petasites spurius* зростає уздовж заплав по піщаних наносах, по піщаних заплавах річок зустрічається смілка дрібноквітка *Silene parviflora*.

Суцільні ареали нерідко на своїх межах переходять в стрічкові; як приклад згадаємо деякі степові рослини (лещиця пучкувата *Gypsophila paniculata*, волошка Маршалла *Centaurea marschalliana*), що ростуть у степовій смузі на різних місцезростаннях; на півночі ж, на межі свого ареалу, вони трапляються лише на пісках уздовж річок, даючи стрічкові смуги. Ряд степових видів по каньйонах р. Дністра просуваються на захід [стрічкове поширення деяких видів у Західній Україні як наслідок едафічних умов (каньйони р. Дністра) і міграції на захід долиною р. Дністра]. Стрічкові смуги дає також на півночі дуб, який росте тут лише в заплавах річок.

Вивчення ареалів має не лише теоретичне значення. Знання про закономірності поширення того чи іншого виду, про його вимоги до умов середовища мають важливе значення і для народного господарства, зокрема для розвитку сільськогосподарського виробництва, лісового господарства тощо.

13. Диз'юнкції ареалів.

Причини диз'юнкцій. Роз'єднання ареалів звичайно зумовлюється різними причинами історичного характеру, і нерідко дуже далеке розташування частин ареалу не може бути пояснена сучасними умовами. Причини виникнення роз'єднаних ареалів можуть бути досить різні.

1. Один суцільний ареал міг поділитись на частини внаслідок зміни кліматичних умов в деяких його частинах, і вимирання там виду.

2. Роз'єднання могло статись в результаті міграції рослин і вимирання їх у межах старого ареалу; так, у льодовиковий період в Європі стародавня альпійська флора спустилася з гір і була затиснена

між вкритими кригою Альпами і краєм великого льодовика, що насунувся з півночі. Після закінчення льодовикового періоду ця флора, з одного боку, стала підійматись в гори, а з іншого боку, слідом за відступаючим льодовиком, стала просуватись на північ. Виникло роз'єднання ареалів, оскільки на середньоєвропейських рівнинах альпійська флора зовсім вимерла.

3. Нерідко роз'єднання викликані опусканням ділянок суші під рівень морів і океанів. Таке пояснення роз'єднання ареалів ще недавно широко застосовувалось у географії рослин (теорія мостів суші), тому що інакше пояснити численні роз'єднання на віддалених континентах здавалося неможливим.

4. Роз'єднання ареалів сталося в результаті роз'єднання або розходження континентів і ділянок суші. Цей спосіб роз'єднань пояснює теорія Вегенера. За цією теорією сучасні континенти є частинами суцільного колись континенту, які згодом розійшлися. Ця теорія пояснює схожість флори Європи і Північної Америки, Південної Америки і Африки, Південної Африки і Австралії тощо.

5. Можливе стрибкоподібне розселення рослин з утворенням окремих, порівняно віддалених частин ареалу. Це може мати місце у спорових рослин з їх надзвичайно легкими спорами.

6. В утворенні роз'єднаних ареалів бере участь людина здебільшого свідомо. Так, агава американська *Agave americana*, крім мексиканського ареалу, має ще й "штучний" ареал у середземноморських країнах. Нерідко рослини поширюються людиною несвідомо. Сюди належать численні бур'яни, які потрапили з однієї країни в іншу і сильно там розмножились, напр., злинка канадська *Erigeron canadensis* з Північної Америки, що розповсюдилася в Європі тощо.

Крім перелічених причин роз'єднань, існують і деякі інші, але вони мають багато менше значення. При роз'єднаннях ареалів мова йде не тільки про роз'єднання видів; ми можемо говорити про роз'єднання родів, родин, рядів тощошких систематичних одиниць.

Роз'єднання (диз'юнкції) відіграють дуже велику роль в географії рослин і в філогенетичній систематиці. Диз'юнкції бувають як внутрішньоконтинентальними, так і міжконтинентальними.

Характерними міжконтинентальними диз'юнкціями є євразійсько-північноамериканська, північно-тихоокеанська, південно-тихоокеанська, пантропічна, антарктична.

Роз'єднання, розташовані на різних континентах:

Євразійсько-північноамериканське роз'єднання – види або інші систематичні одиниці одну частину ареалу мають у Європі і Азії, а іншу – в Північній Америці, будучи роз'єднані океаном. Приклади: вся

родина вербові *Salicaceae* – Євразія (деякі види в Північній Америці) і Північна Америка; роди: модрина *Larix*, ялина, або смерека *Picea*, верес *Calluna*, смородина *Ribes* тощо; що ж до видів, то можна навести дуже велику кількість прикладів.

Північноатлантичне роз'єднання – одна частина ареалу міститься в Європі, інша – в Північній Америці, роз'єднані вони північною частиною Атлантичного океану. Види: плаунець заплашний, або лікоподієлла заплавна *Lycopodiella inundata*, осока жовта *Carex flava*, лобелія Дортмана *Lobelia dortmanna* тощо.

Північнотихоокеанське роз'єднання – одна частина ареалу в Азії (переважно у східній частині), інша – в Північній Америці, роз'єднані вони Тихим океаном: рід катальпа *Catalpa*, рід хвойних торрея *Torreya*, цікаве формою своїх листків тюльпанне дерево *Liriodendron* [в Північній Америці – ліріодендрон тюльпанний, або тюльпанне дерево *L. tulipifera*, в Китаї – ліріодендрон китайський *L. chinensis* (дуже близький вид)], вся родина калікантові *Calycanthaceae*.

Пантропічне роз'єднання – в межах всього пояса тропіків і субтропіків – Азія, Африка і Америка: родина замійових *Zamiaceae* (з саговників).

Палеотропічне роз'єднання – частини ареалів в межах тропіків Старого Світу – Африка, Азія. Сюди належать роз'єднання між Східною Африкою тощодією, Африкою і Мадагаскаром і деякі інші: рід анізофілла *Anisophylla* з родини мангрових *Rhizophoraceae*, *Nepenthes*.

Неотропічне роз'єднання – частини ареалів містяться в межах тропіків Нового Світу.

Південнотихоокеанське роз'єднання – частини ареалів містяться в Південній Америці, на островах Тихого океану, в Новій Зеландії, Австралії: рід дрімис *Drimys*.

Південноатлантичне роз'єднання – частини ареалів, роз'єднані південною частиною Атлантичного океану, містяться в Південній Америці, Африці і на Мадагаскарі: рід *Ravenala* – дерево мандрівників (Мадагаскар, Гвіана).

Антарктичне роз'єднання – частини ареалів містяться в південних частинах Південної Америки, Південної Африки, Нової Зеландії, Австралії і на Антарктичному материка (на останньому – у викопному стані): рід південний бук *Nothofagus*.

Внутрішньоконтинентальні диз'юнкції характерні для всіх континентів. Так, у Європі найбільш різноманітними є середземноморські диз'юнкції. Напр., існують розриви ареалів видів, що поширені в Італії, далі на Балканському півострові і в Криму або на півночі Середземномор'я і на островах Середземного моря тощо.

Не вказуючи інших типів роз'єднання між материками, торкнемося деяких роз'єднань дрібнішого порядку, а саме, роз'єднань у межах континентів.

Середземноморські роз'єднання – дуже різноманітні й можуть бути поділені на ряд підтипів, що стосуються різних частин Середземноморської області, а саме: а) Італія – Балканський півострів; б) Балканський півострів – Крим; в) північні частини Середземномор'я – острови Середземного моря тощо. До цієї групи належать роз'єднання, що є близькими по суті й територіально, але захоплюють в межах Середземномор'я різні континенти: а) Крим – Мала Азія – Закавказзя, б) північні частини Середземномор'я – Північна Африка.

Деякі приклади роз'єднання: Крим і Мала Азія – західні середземноморські країни: суничне дерево *Arbutus andrachne*, сосна кримська *Pinus pallasiana* (*Pinus nigra* subsp. *pallasiana*).

Ареал живокосту кримського *Symphytum tauricum* – приклад одного із середземноморських роз'єднань: Крим – Кавказ – Мала Азія – Балкани.

Австралійські ро'єднання – одні частини ареалів лежать у Західній Австралії, другі – у Східній; роз'єднуючою територією є Центральна Австралія: ареал роду яквісонія *Jacvisonia* з родини бобових *Fabaceae*.

Щодо території колишнього СРСР, то тут можна встановити найрізноманітніші типи роз'єднань як у гірських країнах (Крим – Кавказ, Кавказ –середньоазійські гори тощо), так і на рівнинних територіях. Наведемо лише кілька прикладів: 1) гімноспермум алтайський *Leontice altaica* – південно-західна Україна – Алтай і деякі сусідні території; 2) вовче лико алтайське *Daphne altaica* – Алтай і суміжні частини Курської, Воронежської та Харківської областей (в останньому випадку дуже близький вид *D. sophia*; 3) рід цимбохазма *Symbochasma* – невеликий ареал на півдні Європейської рівнини та на півдні Сибіру, Монголії, Манчжурії (вид цимбохазма дніпровська *Symbochasma borysthenica* з родини вовчкові *Orobanchaceae* має невеликий ареал на нижньому Дніпрі, ще більш обмежений ареал має в присальських степах).

ВЧЕННЯ ПРО ЦЕНТРИ ПОХОДЖЕННЯ КУЛЬТУРНИХ РОСЛИН

1. Основні поняття теми.
2. Центри походження культурних рослин:
 - 2.а) за М. І. Вавіловим;
 - 2.б) за П. М. Жуковським.

Література

Вавилов Н. И., Центры происхождения культурных растений, Л., 1926;

Вавилов Н. И., Учение о происхождении культурных растений после Дарвина, Избр. труды, т. 5, М. — Л., 1965;

Купцов А.И. Введение в географию культурных растений. — М.: Наука, 1975.

Синская Е. Н., Историческая география культурной флоры (на заре земледелия), Л., 1969;

Жуковский П. М., Мировой генофонд растений для селекции, Л., 1970;

Купцов А. И., Введение в географию культурных растений, М., 1975; Brücher H., Gibtes Gen-zentren, "Naturwissenschaft ten", 1969, Jg. 59, H.

2.

1. Основні поняття теми.

Центр походження – територія, в межах якої формувався вид або інша систематична категорія, перед їх більш широким розповсюдженням.

Центр розповсюдження – місце, звідки поширився вид або інша систематична категорія, незалежно від того, відбулося воно в його межах або його початковий центр походження лежить в іншому географічному регіоні.

Центр походження культурних рослин – район земної кулі, де виникли і були введені в культуру певні види і підвиди корисних для людини рослин і де зосереджена їх найбільша генетична різноманітність. Теорії центрів походження культурних рослин розроблена М. І. Вавіловим (1887-1943).

Первинний центр походження культурних рослин – за М. І. Вавіловим – найбільш стародавній, споконвічний центр походження культурних рослин.

Вторинний центр походження культурних рослин – за М. І. Вавіловим – центр походження культурних рослин, що виник з розвитком економічних відносин в людському суспільстві в результаті переносу споконвічних предків культурних рослин та введення в культуру диких форм.

Центри походження культурних рослин потрібно знати для збору і використання їх диких родичів, які є найкращим матеріалом у селекційній роботі при виведенні нових сортів рослин і високопродуктивних порід тварин.

Для культурних рослин у зв'язку із їх походженням встановлено три групи.

1. **Найбільш молода група культурних рослин** – види, що входять до її складу, до наших часів трапляються в дикому стані, хоча є багато відомих культурних сортів. Для цих видів встановити центр їх походження дуже легко. До цієї групи відносять всі культурні представники родини капустяних – капуста, ріпа, редис, гірчиця, буряк, майже всі баштанні культури, кормові злаки і кормові бобові, плодові – груша, яблуна, слива, вишня, ягідні – агрус, смородина, малина.

2. Види, які згідно з дослідженням М. І. Вавилова, спочатку були **бур'янами культурних рослин, а пізніше стали об'єктами окультурення**. Це траплялося переважно при просуванні на північ або при підніманні в гори, де бур'яни були домінантами. Так, жито витіснило при просуванні на північ і в гори яру пшеницю і озимий ячмінь.

3. **Найбільш древня група культурних рослин**, для яких неможливо встановити час їх окультурення і походження, оскільки майже не збереглися представники в дикому стані. До цієї групи відносять кукурудзу, сорго, ячмінь, просо, рис, пшеницю, льон, помідори, горох, квасоллю тощо культури.

Не дивлячись на древність рослин третьої групи, використання диференційного методу дозволяє встановити центри, звідки вони були введені в культуру. Виявилось, що такі центри різноманітності зосереджені не в місцях найбільшого поширення культури даної рослини, а в гірських районах, які часто віддалені від культурних центрів на тисячі кілометрів; в районах де населення характеризується первісним рівнем культури.

Різноманітність форм збереглась в таких районах з давніх часів і дозволила людині поступово покращуючи ці форми і проводячи безперервний відбір, вивести численні сорти і розповсюдити їх.

2. Центри походження культурних рослин

Вчення про центри походження культурних рослин сформувалося на основі ідей Чарлза Дарвіна про існування географічних центрів походження біологічних видів. У 1883 році Альфонс Декандоль опублікував роботу, в якій встановив географічні області початкового походження найголовніших культурних рослин. Однак ці області були приурочені до цілих континентів або до інших, також досить великих, територій. Після виходу книги Декандоля пізнання в області походження культурних рослин значно розширилися; вийшли монографії, присвячені культурним рослинам різних країн, а також

окремим рослинам. Найбільш планомірно цю проблему в 1926-1939 роках розробляв М. І. Вавилов.

Микола Іванович Вавилов – (13 (25) листопада 1887, Москва, Російська імперія – 26 січня 1943, Саратов, РРФСР, СРСР) – російський і радянський вчений-генетик, ботанік, селекціонер, географ, академік АН СРСР, АН УРСР і ВАСГНІЛ. Президент (1929–1935), віцепрезидент (1935–1940) ВАСГНІЛ, президент Всесоюзного географічного товариства (1931–1940), засновник (1920) і незмінний до моменту арешту директор Всесоюзного інституту рослинництва (1930–1940), директор Інституту генетики АН СРСР (1930–1940), член експедиційної комісії АН СРСР, член колегії Наркомзему СРСР, член президії Всесоюзної асоціації сходознавства. У 1926–1935 роках член Центрального виконавчого комітету СРСР, в 1927–1929 – член Всеросійського Центрального Виконавчого Комітету.

Організатор і учасник ботаніко-агрономічних експедицій, що охопили більшість континентів (крім Австралії та Антарктиди), в ході яких виявив древні осередки формування культурних рослин. Створив вчення про світові центри походження культурних рослин. Вніс суттєвий внесок у розробку вчення про біологічний вид. З 1923 по 1940 рік М. І. Вавиловим і іншими співробітниками ВІРА було здійснено 180 експедицій, з них 40 – у 65 закордонних країн. Результат Вавиловських наукових експедицій, що принесли «світовій науці результати першорядної значущості» – створення унікальної, самої багатой в світі колекції культурних рослин, яка налічувала в 1940 р. 250 тисяч зразків. Ця колекція знайшла широке застосування в селекційній практиці, стала першим у світі важливим банком генів. Він заклав основи системи державних випробувань сортів польових культур. Сформулював принципи діяльності головного наукового центру країни з аграрних наук, створив мережу наукових установ у цій області.

Загинув у роки сталінських репресій. На підставі сфабрикованих звинувачень був арештований в 1940 році, в 1941 році – засуджений до розстрілу, який згодом був замінений 20-річним терміном ув'язнення. У 1943 р. помер у в'язниці. У 1955 р. помертньо реабілітований.

Усього виділяють 12 центрів походження культурних рослин, усередині яких існують локальні центри (мікроцентри) виникнення окремих культур. Деякі рослини були введені в минулому в культуру і поза цими основними центрами, але число таких рослин невелика. Якщо раніше вважалося, що основні осередки стародавніх землеробських культур – широкі долини Тигру, Євфрату, Гангу, Нілу тощоших великих річок, то Вавилов показав, що майже всі культурні рослини з'явилися в гірських районах тропіків, субтропіків і помірного поясу.

У праці "Вчення про походження культурних рослин після Дарвіна" (1939) М. І. Вавилов визначив **7 основних географічних центрів походження культурних рослин**, які безпосередньо зв'язані з осередками давніх цивілізацій, де рослинництвом почали займатися за 8–7 тис. р. до н. е.

I – Південноазійський тропічний центр (Індія, гори Індокитаю, південний тропічний Китай та острови Південно-Східної Азії) дав понад 100 видів культурних рослин. У цьому великому центрі можна виділити 3 осередки, що значно відрізняються за складом характерних для них рослин:

Індійський осередок – кулястозерна пшениця, окремі сорти сорго, нут, баклажан, огірок, манго, апельсин, мандарин, лимон, багато сортів цукрової тростини, джут, коноплі, кунжут, перець чорний, горіх стрихніноносний, кориця;

Індокитайський осередок – банан, окремі сорти лимона, окремі сорти цукрової пальми, бавовник азійський;

Острівний осередок (включає Зондські острови, Яву, Суматру, Борнео, Філіппінські острови) – бамбук, ямс, пальма арека, дуріан, мангустан, окремі сорти цукрової пальми, окремі сорти цукрової тростини, кардамон, горіх мускатний, евкомія.

II – Східноазійський центр (включає помірні і субтропічні частини Центрального і Східного Китаю, більшу частину Тайваню, Корею, Японію) дав понад 130 видів найважливіших культурних рослин. У цьому центрі розрізняють 2 осередки:

Китайський осередок – окремі сорти проса, гаолян, окремі сорти вівса, окремі сорти ячменю, гречка, соя, ямс, редька, таро, цибуля багаторічна, ревінь, гарбуз, яблуна, груша, персик, абрикос, слива і вишня китайська, айва китайська, чай, женьшень, кориця китайська, редька олійна, пальма прядивна, мак опійний;

Японський осередок – гірчиця коренеплідна, хрін японський, слива японська, хурма японська, спаржа бульбиста.

III – Південно-Західноазійський центр (Анатолія, Іран, Афганістан, Середня Азія і Північно-Західна Індія) дав понад 100 видів культурних рослин. Даний центр можна розділити на 3 осередки:

Кавказький осередок – багато видів пшениці і жита, значна кількість видів і сортів плодових культур, які характеризуються великою різноманітністю місцевих форм);

Передньоазійський осередок – багато сортів пшениці і жита, овес середземноморський, багато сортів ячменю, сочевиця, багато сортів рицини, коріандр, диня, огірок анатолійський, буряк, морква, цибуля, цибуля-порей, салат (латук), інжир, гранат, айва, алича, яблуна, груша,

ліщина, виноград, кизил, хурма, барбарис, шафран;

Північно-Західноіндійський осередок – багато сортів пшениці і зернових бобів, льон, нут тощо.

IV – Середземноморський центр дав понад 80 видів – тверда пшениця, полба еммер, полба справжня, окремі форми вівса, ячменю, сочевиця, чина, горох крупнонасінний, гірчиця, маслина, буряк, капуста, петрушка, артишок, різні види цибулі, часник, спаржа, селера, хрін, щавель, багато форм салату, тмин, аніс, м'ята, розмарин, лавр благодородний, хміль.

V – Абіссінський центр (сюди ж прилягає **Гірськоаравійський осередок (Йсменський)**) всього дав близько 40 видів культурних рослин – різноманітні форми пшениці і ячменю, сорго хлібне, тефер, дагуса, нут, сочевиця, горох, боби, чина, люпин, особливі форми льону, кунжут, рицина, кофе, гірчиця овочева.

VI – Центральноамериканський центр (включаючи південну Мексику) може бути поділений на 3 осередки:

Гірський південноамериканський осередок – кукурудза, різні види квасолі і гарбуза, батат, різні види перцю, бавовнику, папайя, томат мексиканський, слива мексиканська, какао, кактуси для огорож;

Центральноамериканський осередок – різноманітні кактуси;

Вест-Індійський острівний осередок – звідси походить близько 50 видів культурних рослин.

VII – Андійський (Південноамериканський) центр має три осередки:

власне **Аندیський осередок** включає гірські райони Перу, Болівії, Еквадору – різні види картоплі, апа, анью, хінне дерево, кокаїновий кущ, гуайява;

Чілоанський (Арауканський) осередок розташований у південній частині Чілі на прилеглому острові Чілоє – картопля, мадія;

Баготанський осередок (у східній Колумбії), встановлений радянськими дослідниками С. М. Букасовим та С. В. Юзепчуком – окремі види картоплі, маніок, ананас.

Багато дослідників, зокрема П. М. Жуковський, О. М. Синська, А. І. Купцов, продовжуючи роботи Вавилова, внесли в ці уявлення свої корективи. Так, тропічну Індію тощодокитай з Індонезією розглядають як два самостійних центри, а Південнозахідноазійський центр розділено на Середньоазійський і Передньоазійський, основою Східноазійського центру вважають басейн Хуанхе, а не Янцзи, куди китайці як народ-хлібороб проникли пізніше. Встановлені також центри древнього землеробства в Західному Судані та на Новій Гвінеї. Плодові культури

(зокрема ягідні й горіхоплідні), маючи більш великі ареали поширення, виходять далеко за межі центрів походження, більш узгоджуючи з уявленнями Декандоля. Причина цього полягає в їх переважно лісовому походженню (а не передгірному, як для овочевих і польових культур), а також в особливостях селекції. Виділено нові центри: Австралійський, Північноамериканський, Європейсько-Сибірський.

Вчення М. І. Вавилова про центри походження культурних рослин розвивав **Жуковський Петро Михайлович** (1888 – 1975), радянський ботанік, академік ВАСГНІЛ (1935). Закінчив Новоросійський університет (Одеса, 1911). З 1920 директор Ботанічного саду, з 1923 професор Політехнічного інституту в Тбілісі; в 1934-52 професор Московської с.-г. академії ім. К. А. Тімірязєва; в 1951-60 директор Всесоюзного науково-дослідного інституту рослинництва, з 1962 професор Ленінградського університету. У 1925-27, будучи в експедиції в Малій Азії, Сирії і Месопотамії, зібрав близько 10 000 зразків старомісцевих культурних рослин. У 1956 і 1958 з Аргентини, Чилі, Перу і Мексики привіз зразки насіння і бульб багатьох рослин як вихідний матеріал для селекції. Висунув теорії: сполученої еволюції господаря і паразита на їхній спільній батьківщині; мегагенцентрів і ендемічних мікрогенцентрів походження культурних рослин; походження ювенільних пагонів (бруньок типу сіянців) з вторинних меристем. Відкрив і описав новий вид пшениці *Triticum timopheei* Zhuk, унікальний у відношенні самого високого імунітету до хвороб і шкідників, що є носієм цитоплазматичної чоловічої стерильності; найголовніший в селекції пшениць на імунітет і в селекції пшениць на гетерозис. П. М. Жуковський – член-кореспондент (1955) і почесний доктор Німецької академії с.-г. наук (1967). Державна премія СРСР (1943). Премія ім. М. І. Вавилова (1967). Нагороджений 4 орденами Леніна, 3 іншими орденами, а також медалями.

П. М. Жуковський виділив **12 генетичних центрів**, що має важливе не лише теоретичне, а й практичне значення.

I – Китайсько-Японський центр, звідси походять соя, персик, сорго, хурма, мандарин, просо, гречка, чай, женьшень, касія.

II–III – Індонезійсько-Індостанський тощодостанський центри: манго, огірок посівний, перець чорний, цукрова тростина, банан, горіх мускатний, гвоздичне дерево, грейпфрут, хлібне дерево, ямс, лимон.

IV – Австралійський центр: льон новозеландський, дикий рис, евкаліпти.

V – Середньоазійський центр: квасоля, чина, льон культурний, горох, абрикос, фісташка, диня, бавовник, горіх волоський.

VI – Передньоазійський центр: апельсин, виноград, гранат, айва,

люцерна, жито, мигдаль, алича.

VII – Середземноморський центр: маслина, цибуля ріпчаста, капуста, буряк, морква, рапс, гірчиця, виноград.

VIII – Євро-Сибірський центр: льон, яблуна, слива, тимофіївка, конюшина, груша, смородина чорна, глід, вишня.

IX – Африканський центр: кунжут, орхідеї, пшениця, нут, пальма олійна, рафія, цикорій, рицина.кофе, сафлор.

X–XI – Центральноамериканський та Північноамериканський центри: клен цукровий, карія пекан, топінамбур, соняшник, кукурудза, жоржина, аронія чорноплідна.

XII – Південноамериканський центр: картопля, помідор.

Проте не всі вчені згодні з такою класифікацією. За даними О. І. Купцова (1975), площа, зайнята центрами, становить 1,5 млрд га, або 0,1 % всієї поверхні суші. Він виділив 10 вогнищ найдавнішого землеробства, що співпадають з культурними центрами М. І. Вавилова.

ЕЛЕМЕНТИ ФЛОРИ У ГЕОГРАФІЇ РОСЛИН

1. Поняття про "елемент флори".
2. Найголовніші елементи флори.

Додаткова література:

Клеопов Ю.Д. Проект класифікації географічних елементів для аналізу флори УРСР // Журнал Інституту ботаніки АН УРСР, 1938, т. 17 (21), С. 209–219.

1. Поняття про "елемент флори"

Вивчаючи ареали рослин, легко можна побачити, що вони надзвичайно різноманітні в своїх конфігураціях; можна майже напевне сказати, що немає двох ареалів, які були б тотожні у своїх межах. Але, з другого боку, одні ареали мають більшу схожість у своєму розташуванні і обрисах, другі ж цілком виключають один одного. Можна згрупувати ареали із схожим в основних рисах розміщенням на земній поверхні. Групи видів з більш-менш схожим розміщенням їх ареалів становлять певні елементи флори, причому кожна група – це особливий елемент.

Види, які входять до складу флори і мають більш-менш схоже географічне поширення, розглядаються О. І. Толмачевим як географічний елемент флори. Генетичним елементом він називає види, які мають загальні риси за походженням, що з'ясовується під час виявлення, звідки походить певний вид, яким чином він потрапив до

складу досліджуваної флори і як його походження відображається у сучасному поширенні (Толмачев, 1974).

За Ю.Д. Клеоповим необхідно розрізняти:

А) **(чисто) географічний елемент**, об'єднуючий види з більш-менш однаковими ареалами (компонент *sensu J. Reichert*, тип ареалу);

Б) **генетичний елемент**, об'єднуючий види, які виникли в одному й тому ж центрі походження (елемент локативний *sensu J. Reichert*);

В) **історичний елемент**, об'єднуючий види, які населяли дану територію в один і той же історично-геологічний період (мігрант історичний *J. Reichert*);

Г) **міграційний елемент**, об'єднуючий види, які проникли в дану місцевість одні і тим же шляхом (мігрант локативний *J. Reichert*)

В основному для опису застосовується географічний елемент, тому що для згрупування видів критерієм служить лише географічне поширення.

Географічний елемент флори встановлюється, як сказано, на основі сучасних ареалів, незалежно від їх генезису, але він є вихідним моментом для дальшого аналізу флори з точки зору її походження. Аналіз географічного елемента припускає виділення видів, що мають більш-менш однакові ареали (області поширення), приурочені до основних ботаніко-географічних зон. За ценотичною приуроченістю розрізняють бореальні, неморальні, степові тощоші групи рослин.

2. Найголовніші елементи флори.

Для флори виділяють досить багато географічних елементів. Назвемо лише деякі з них:

Арктичний елемент – група видів, ареали яких розташовані в Арктиці, на Крайній Півночі, в зоні материкових тундр і на арктичних островах. Він розпадається на ряд дрібніших елементів, напр., західноарктичний і східноарктичний. З іншого боку, деякі арктичні види мають частини своїх ареалів (диз'юнкції) на Кавказі, Алтаї, тому можна говорити про елементи арктично-кавказький, арктично-альпійський. Приклади: крупка льодовикова *Draba glacialis*, арктичний злак дюпонція Фішера *Dupontia fisheri*, північнолюбка рудувата *Arctophila fulva*, *Pleurorogon sabinii*, а також основний доміант серед квіткових в полярних пустелях и в различных нивальных ценозах фіппсія холодолюбна *Phippsia algida*.

Гіпоарктичні (субарктичні) види – характерні представники лісотундри, що заходять в тундру і тайгу. Ця нечисленна в середній смузі група включає в себе такі види, як береза карликова *Betula nana*, багно болотне *Ledum palustre*, мучниця звичайна *Arctostaphylos uva-ursi*,

морощка *Rubus chamaemorus*, журавлина дрібноплідна *Oxycoccus microcarpus*.

Бореальний (північний) елемент – група видів з ареалами, приуроченими до смуги хвойних лісів Євразії та Північної Америки. Також є дрібніші підрозділи: **євробореальний** – лише в Європейській частині, **суббореальний** – в Сибіру. Приклади: ялина європейська *Picea abies*, сосна звичайна *Pinus sylvestris*, береза бородавчаста *Betula pendula*, плаун булавовидний *Lycopodium clavatum*, ліннея північна *Linnaea borealis*, чорниця *Vaccinium myrtillus*, щитник чоловічий, або чоловіча папороть *Dryopteris filix-mas*, конвалія травнева *Convallaria majalis*, одинарник європейський *Trientalis europaea*.

Неморальний (середньоєвропейський) елемент – група видів з ареалами, які охоплюють область широколистяних лісів зарубіжної Європи, України та європейської частини Росії (ареали в Середній Європі, яка заходить східними відрізками своїх ареалів у західну частину Східноєвропейської рівнини, а в окремих випадках сягає навіть за Урал. В основному ця група, більш теплолюбна порівняно з попередньою, поширена в області широколистяних лісів). Приклади: дуб звичайний *Quercus robur* (доходить до Уралу), клен гостролистий *Acer pseudoplatanus*, клен польовий *Acer campestre*, ясен звичайний *Fraxinus excelsior*, граб звичайний *Carpinus betulus*, бук лісовий *Fagus sylvatica*, дуб скельний *Quercus petraea*, копитняк європейський *Asarum europaeum*, петрів хрест лускатий *Lathraea squamaria*, медунка лікарська *Pulmonaria officinalis*.

Атлантичний елемент – поширений в західних районах Східно-Європейської рівнини. Найбільш сильно цей елемент представлений на території атлантичних прибережних частин Європи – еріка чотиривимірна, або перехреснолиста *Erica tetralix* (разом з вересом формує специфічну рослинність вересових пустощів – верещатники).

Деякі види просуваються далі на схід – лобелія Дортмана *Lobelia dortmanna*, восковниця звичайна, або восковик болотний *Myrica gale* (пагони рослини є основним компонентом при виробництві восковикового шнапсу Porsesnaps, що відрізняється м'яким смаком).

Понтичний елемент – група видів, ареали яких пов'язані зі степовою зоною Євразії (головним чином властивий українським степам, але поширені також у румунських і угорських степах (якщо види трапляються в угорських степах, то це паннонський елемент). Сюди належать численні види наших степових просторів: горицвіт весняний *Adonis vernalis*, чистець прямиий *Stachys recta*, дивина фіолетова *Verbascum phoenicium*, скабіоза жовта *Scabiosa ochroleuca*, вишня степова *Cerasus fruticosa*, зіновать руська, або рокитник руський

Chamaecytisus ruthenicus, волошка східна *Centaurea orientalis*.

Сарматський елемент – об'єднує види, що займають територію між південними степами та хвойними лісами на півночі, не заходячи далеко на захід, за західні кордони України, Білорусі. Це види менш теплолюбні порівняно з понтичними. Кілька прикладів: горошок горохоподібний *Vicia pisiformis*, фіалка горбокова *Viola collina*, астрагал піщаний *Astragalus arenarius* (ЧКУ: вразливий європейський вид на пд. межі ареалу).

Деякі автори трактують сарматський елемент в іншому розумінні: під назвою цього елемента об'єднують види, що охоплюють своїми ареалами головним чином Північний Казахстан (і частково Південний Сибір); це загалом степові види. Краще, щоб уникнути плутанини, говорити тут про північноказахстанський елемент.

Середземноморський елемент – група видів, ареали яких охоплюють присередземноморські та причорноморські країни (поширені у сухих областях, що оточують Середземне море, а на сході ростуть на узбережжях Чорного моря – в Криму і на Кавказі (також і в прикаспійських районах). Древа і кущі, часто з вічнозеленими шкірястими листками, й сухолюбні трави. Приклади: суничне дерево *Arbutus andrachne*, самшит вічнозелений *Buxus sempervirens*, сумах дубильний, або райдереву *Rhus coriaria*, жасмин кушовий, або дикий жасмин *Jasminum fruticans*. Деякі автори в середземноморський елемент включають також передньоазійський і центральноазійський елементи.

Передньоазійський елемент. Сюди належать види, що мають ареал у країнах Передньої Азії – від кордонів Ірану на сході до берегів Середземного моря. В основному – це рослини сухих гірських країн. Розпадається на ряд елементів вужчого значення, з яких відзначимо іранський, що загалом співпадає з Іранським нагір'ям і заходить на територію Росії у Закавказзі.

Центральноазійський елемент приурочений до Середньої Азії, до її великих гірських пасом (Тянь-Шань, Паміро-Алай, Тарбагатай, Алтай). Він дуже складний і розпадається на ряд дрібніших елементів.

Туранський елемент об'єднує групу видів, ареали яких в основному зв'язані з пустелями Туранської низовини Середньої Азії. В основних рисах – це арало-каспійський елемент деяких авторів, проте звичайно розуміють його трохи ширше. Типовим іранським елементом є група середньоазійських пустинних полинів *Artemisia* (полин білоземельний *Artemisia terrae-albae*).

Маньчжурський елемент – група видів, ареали яких включають Маньчжурію і російський Далекий Схід (має основну площу ареалу в Маньчжурії й заходить у південні частини Далекосхідного краю). Ряд

широколистяних дерев і кущів: горіх маньчжурський *Juglans manshurica*, аралія маньчжурська, або шип-дерево *Aralia mandshurica*, коркове амурське дерево, або бархат амурський *Phellodendron amurense*, ліщина різнолиста *Corylus heterophylla*.

Спеціально для Кавказу можна вказати ще деякі географічні елементи, просторово більш обмежені.

Кавказький елемент складається з видів, зв'язаних своїми ареалами з Великим Кавказом; сюди входять кавказькі ендеміки (лісові та альпійські).

Колхідський елемент – група видів, які мають свій ареал в Колхідській провінції Кавказу, тобто в Західному Закавказзі (Аджарія, Абхазія й більш північне узбережжя). Види лісові, вапнякові, гірсько-лучні. Більшість становлять давні за своїм генезисом елементи: дуб понтійський, або вірменський *Quercus pontica*, рододендрон Смирнова *Rhododendron smirnowii*, береза Медведєва *Betula medwedewii*.

Гірканський елемент – види, що займають крайній південний схід Кавказу, але головна маса видів зосереджена за кордоном Росії – в Північному Ірані. Давні третинні елементи (головним чином лісові види): парротія перська *Parrotia persica* (один з декількох видів, прозваних "залізним деревом"), гледичія каспійська *Gleditschia caspia*, альбіція ленкоранська, або акація шовкова *Albizia julibrissin*), рід *Danae* тощо.

Наведений перелік географічних елементів далеко не повний.

Слід відмітити, що географічні елементи на якій-небудь території не виключають одне одного, але люба флора складається з кількох елементів, тому що ареали останніх перекривають одне одного.

Для прикладу подамо аналіз флори Великого Кавказу (за Гроссгеймом): всього тут налічується 1261 вид, що розпадаються на такі елементи, виражені у відсотках (за Альохіним, 1952):

| | |
|-----------------------------|------|
| Колхідський..... | 12,7 |
| Передньоазійський..... | 9,7 |
| Бореальний (північний)..... | 38,2 |
| Туранський..... | 0,1 |
| Понтічний..... | 5,6 |
| Кавказький (власне)..... | 20,0 |
| Середземноморський..... | 13,2 |
| Адвентивні види..... | 0,5 |

Цей приклад являє спектр географічних елементів і показує роль тих або інших елементів у складанні флори; так, можна бачити, що на Великому Кавказі – центрі видоутворення кавказьких видів – останніх є 20%, а вся решта флори має свої центри на інших територіях.

Плюрирегіональний (космополітний) елемент – група видів, ареали яких займають помірно теплу зону двох півкуль і заходять в тропіки. До цього елемента належать деякі водні й болотні рослини (напр., рдесник гребінчастий *Potamogeton pectinatus*, очерет південний, або звичайний *Phragmites australis*), а також деякі бур'яни (напр., мишій зелений *Setaria viridis*).

Виділенням географічних елементів флори займалися такі видатні вітчизняні ботаніки, як А. А. Гроссгейм, М. Г. Попов, Ю. Д. Клепов.

Великий внесок у класифікацію географічних елементів флори внесла група ботаніків з Німеччини, очолювана професором Г. Мейзелем.

ФЛОРИСТИЧНЕ РАЙОНУВАННЯ ЗЕМЛІ

1. Принципи флористичного районування.
2. Одиниці флористичного районування.

Література основна:

- Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. Л., 1978, 248 с.
Альохін В. В. Географія рослин (Основи фітогеографії, екології і геоботаніки). К., 1952, 395 с.
Гришко-Богменко Б. К., Морозюк С. С., Мороз І. В., Оляницька Л. Г. Географія рослин з основами ботаніки. К., 1991, 255 с.
Нечитайло В. А., Кучерява Л. Ф. Ботаніка. Вищі рослини. К., 2000, 432 с.

Література додаткова:

- Алехин В. В., Кудряшов Л. В., Говорухин В. С. География растений с основами ботаники, 2 изд., М., 1961
Курнишкова Т. В., Петров В. В. География растений с основами ботаники. М., 1987, 207 с.

1. Принципи флористичного районування.

При вивченні флори важливого значення набуває **аналіз ендеміків і реліктів** у її складі. Саме ендеміки і релікти зумовлюють специфіку флори і відрізняють її від інших флор. Різні флори характеризуються різним характером і різним ступенем розвитку ендемізму, що може коливатися в значних межах. Вік ендеміків може бути різним, що також важливо для встановлення специфіки флори. Наявність реліктів у флор є свідченням змін, що відбувалися в ній протягом певного історичного часу під впливом зміни екологічних умов. Проте релікти, як і ендеміки, можуть мати різний вік. Аналізуючи генезис флори, насамперед

з'ясовують відносний вік певних видів, зокрема ендеміків і реліктів даної флори, їх сучасне положення в її складі, їх зв'язки з іншими видами в межах флори як цілісного комплексу.

Слід зауважити, що цілком чітких, різко виражених меж між флорами в природі не існує. Склад флор змінюється як у просторі, так і в часі. Саме через це питання класифікації флор є складним. Виділення одиниць флористичного районування (**фітохорій**) базується на флористичному принципі й носить **ієрархічний характер**.

Об'єднання флор, різних за своїм складом у тих або інших одиницях районування, проводиться на основі подібності їх складу. Подібність флор визначається як за **кількісними показниками** (абсолютна кількість або відсоток співпадаючих і неспівпадаючих таксонів), так і за ступенем систематичної спорідненості неспівпадаючих представників різних груп рослин. Особливо враховується при флористичному районуванні властивий флорам ендемізм, ступінь його вираженості, характер ендемізму, локалізація ендеміків у межах території, яку займає флора. Розвиток ендемізму, таксономічний ранг ендеміків флори дуже важливі для оцінки значення тієї чи іншої територіальної одиниці в системі флористичного районування.

Питаннями флористичного районування Землі займалися багато відомих учених. Однією з перших класифікацій є ієрархічна класифікація супідрядних **фітохоріонів** (одиниць класифікації) датського вченого Й. Скоу (1823), який розділив флору земної кулі на 25 царств. Вагомий внесок у флористичне районування здійснив А. Енглер (1924), заклавши основи сучасного флористичного поділу земної кулі.

2. Одиниці флористичного районування.

Виходячи з того, що на поверхні Землі існують території, які відрізняються за характером рослинного покриву, флору нашої планети (близько 300 тисяч видів рослин) поділяють здебільшого на **6 царств**.

Царство – це вища фітохоріономічна одиниця. Царства поділяють на **області**, а ті, в свою чергу, – на **провінції**. Нижчою фітохоріономічною одиницею є **округ**. Крім основних одиниць, існують і проміжні категорії – підцарство, підобласть, підпровінція, підокруг.

Основним при встановленні фітохоріономічних одиниць, тобто при виділенні тієї чи іншої території у флористичне царство, область, провінцію, округ, є **ступінь ендемізму таксонів** різних рангів, а також географічний, історичний і генетичний елементи флори, особливо для царств і областей.

Так, **царство** характеризується ендемічними таксонами вищих категорій, зокрема родин і порядків, та максимальною своєрідністю флори в цілому. Флористичні **області** виділяють на основі високого родового і видового ендемізму та наявності ендемічних таксонів більш високого рангу. Для флористичної області характерним є також певний набір родин, які в ній панують з відносно постійним їхнім співвідношенням. Отже, як бачимо, фітохоріони всіх рангів характеризуються своєрідністю флори, чим і зумовлюється їх розмежування.

Відміни між фітохоріонами, особливо вищого рангу, звичайно, не можна пояснити лише сучасними умовами, зокрема кліматом. Так, у межах тропічного поясу на основі особливостей флори виділяють два царства. Очевидно, що на формування флори значний вплив мали історичні фактори. Флора кожного царства формувалася своїми шляхами, при цьому важливе значення мали зміни конфігурацій материків, переміщення земної кори як у горизонтальному (рух плит), так і у вертикальному (опускання і підняття суші) напрямках. Внаслідок цих процесів у різні періоди історії Землі в певних регіонах припинявся вільний обмін флорами або, навпаки, створювалися умови для зв'язку між флорами, що раніше були роз'єднані. Розглядаючи питання формування флор, треба також враховувати і загальну еволюцію рослинного світу, в результаті якої одні таксони на певній території вимирали, а інші виникали. В умовах ізоляції, що створювалася внаслідок геологічних процесів, це вело знову ж таки до поглиблення своєрідності флор кожної з відокремлених територій. Слід зазначити, що межі царств і областей постійно змінюються й уточнюються, а це викликає певні труднощі, особливо при користуванні навчальними посібниками і підручниками.

З сучасних класифікацій найбільш досконалою є система А. Л. Тахтаджяна, яку і взято за основу.

Тахтаджян Армен Леонович (1910–2009) – радянський ботанік, доктор біологічних наук, професор (з 1944), академік АН Вірменської РСР (з 1971), академік АН СРСР (з 1972). Народився у містечку Шуші у родині вірменських інтелігентів. У 1928 після закінчення середньої школи в Тбілісі стає вільним слухачем біологічного факультету Ленінградського університету, на якому в той час викладав видатний ботанік В. Л. Комаров. В 1929 вступає до біологічного факультету Єреванського університету, але через 2 роки вступає до Всесоюзного інституту субтропічних культур в Тбілісі. Навчання у цьому закладі він завершив у 1932. У 1938–48 працював завідувачем кафедрою Єреванського університету, 1944–1948 – директором Ботанічного

інституту АН Вірменської РСР, 1949–1961 – професор Ленінградського університету, з 1954 – зав. відділом, з 1976 – директор Ботанічного інституту ім. В. Л. Комарова АН СРСР. Основні праці А. Л. Тахтаджяна присвячені систематиці рослин, еволюційній морфології і філогенії вищих рослин, походженню квіткових рослин, фітогеографії, палеоботаніці. Створив школу морфологів і систематиків рослин, розробив власну філогенетичну систему квіткових рослин (система Тахтаджяна). Був президентом Всесоюзного ботанічного товариства (з 1973), Відділення ботаніки Міжнародного союзу біологічних наук (з 1975) і Міжнародної асоціації таксономії рослин (з 1975). Член багатьох іноземних Академій наук.

За А. Л. Тахтаджяном (1978), флора суші Землі поділяється на **6 царств**, у межах яких виділяють **34 області**. Флора Світового океану класифікується окремо.

План характеристики флористичного царства

1. Фізико-географічне положення царства
2. Загальна характеристика та ендемічні таксони царства
3. Поділ на фітохорії (підцарства, області)
4. Особливості фізико-географічного положення, природи та флори фітохоріонів (розташування, ендемічні та характерні таксони)

ГОЛАРКТИЧНЕ ФЛОРИСТИЧНЕ ЦАРСТВО HOLARKTIS

1. Фізико-географічне положення
2. Загальна характеристика та ендемічні таксони царства
3. Бореальне підцарство
4. Давньосередземноморське підцарство
5. Мадреанське, або Сонорське, підцарство

1. Фізико-географічне положення

Назву "Голарктичне царство" ("Holarktisches Florenreich") запропонував Дильс (Diels, 1908), який запозичив його у зоогеографа Хейльпріна (Heilprin, 1887). Він об'єднав під цією назвою Неарктичну та Палеарктичну фауністичні області. В системі Енглера це царство називається "Nördliches extratropisches order boreales Florenreich".

Голарктичне флористичне царство – найбільше за площею і охоплює більше половини території всієї суші. Воно охоплює позатропічну частину північної півкулі, тобто всю Євразію, за винятком Індокитаю тощодостану, що лежать на південь від тропіка Козерога, позатропічну Африку і майже всю Північну Америку. Рослинність Голарктики різноманітна – арктичні пустелі, тундри, ліси (хвойні,

мішані, широколисті літньозелені, субтропічні середземноморські чагарники і ліси, степи, прерії, напівпустелі, пустелі, рослинність гір помірних широт.

2. Загальна характеристика та ендемічні таксони царства

У складі флори цього царства – понад **30 повністю ендемічних родин**, зокрема гінкгові *Ginkgoaceae*, телігонові *Theligonaceae*, адоксові *Adoxaceae*, платанові *Platanaceae*, півонієві *Paeaniaceae*, сусакові *Butomaceae*, шейхцерієві *Scheuchzeriaceae*.

В голарктичній флорі широко представлені родини айстрові *Asteraceae*, березові *Betulaceae*, бобові *Fabaceae*, букові *Fagaceae*, вербові *Salicaceae*, жовтецеві *Ranunculaceae*, зозулинцеві *Orchidaceae*, магнолієві *Magnoliaceae*, розові *Rosaceae*, селерові *Apiaceae*, тонконогові *Poaceae*. З відділу голонасінні *Pinophyta* багато видів з родин соснові *Pinaceae* та кипарисові *Cupressaceae*. Папоротеподібні *Polypodiophyta* представлені головним чином родинами аспленієві *Aspleniaceae* та багатоніжкові *Polypodiaceae*.

Голарктичне царство поділяють на **3 підцарства**: Бореальне, Давньосередземноморське і Мадреанське, або Сонорське. До Бореального підцарства входять області: Циркумбореальна, Атлантично-Північноамериканська, Східноазійська, або Японо-Китайська, Скелястих гір. Давньосередземноморське підцарство охоплює Макаронезійську, Середземноморську, Сахаро-Аравійську і Ірано-Туранську області. Мадреанське, або Сонорське, підцарство представлене лише однією областю, яка має ту ж назву, що й підцарство. Назва походить від назви гір Сьєрра-Мадре.

3. Бореальне підцарство

Бореальне підцарство – **саме велике** з усіх підцарств Голарктичної флори. Характеризується найбільш багатою флорою Голарктичного царства, в складі якої більше ендемічних родин, ніж у двох інших підцарствах. До Бореального підцарства входять області: Циркумбореальна, Атлантично-Північноамериканська, Східноазійська, або Японо-Китайська, область Скелястих гір. Для ряду областей характерна наявність значної кількості давніх і примітивних родин і родів.

Циркумбореальна область є найбільшою в Бореальному підцарстві, охоплює всю Європу (крім Середземномор'я), Північну Анатолію, Кавказ (крім Талишу і аридних областей), Урал, Сибір (крім південно-східної частини по течії р. Амур), Камчатку, Північний Сахалін, північні Курильські острови (на північ від о. Ітуруп), Алеутські острови, Аляску і більшу частину Канади.

У флорі області відсутні ендемічні родини. Кількість ендемічних родів також порівняно незначна. До них належать: кінський часник *Alliaria*, лунарія *Lunaria*, шивереція *Schiverecia*, сольданела *Soldanella*, яглиця *Aegopodium*, астранція *Astrantia*, медунка *Pulmonaria*, водяний різак *Stratioides*, гніздівка *Neottia*.

Більшість ендемічних родів поширені в Піренеях, Альпах і на Кавказі. Найбільш насичені ендемічними видами Піреней, Альпи, Карпати, Кавказ, гори Сибіру та Канади.

Характерними у Циркумбореальній області з голонасінних, або хвойних *Pinophyta*, є види родів сосна *Pinus*, ялина *Picea* [ареал ялини в Європі; який складається з трьох великих окремих ділянок (північна, середня і південна), між ними розташовані коридори (польський і дунайський), де немає ялини], ялиця *Abies*, модрина *Larix*, в Канаді – тсуга *Tsuga* і туя *Thuja*; з широколистих – види родів дуб *Quercus*, бук *Fagus*, береза *Betula*, вільха *Alnus*, клен *Acer*, граб *Carpinus*, тополя *Populus*, верба *Salix*, ясен *Fraxinus*, в'яз *Ulmus*, липа *Tilia*, горіх *Juglans*, каркас *Celtis*, хмелеграб *Ostrya*, кизил *Cornus*. Досить поширеними є також види родів слива *Prunus*, глід *Crataegus*, груша *Pyrus*, яблуня *Malus*, горобина *Sorbus*, рододендрон *Rhododendron*, калина *Viburnum*, бузина *Sambucus*.

Найширше розповсюдженими в лісовій області є ялина *Picea*, сосна звичайна *Pinus sylvestris* і модрина *Larix*. Ялина не однорідна на всьому просторі Європейської і Азійської частин, але являє два близьких види: ялина європейська *Picea excelsa* і ялина сибірська *P. obovata*. Перша – в Європейській частині (також у Західній Європі), крім північного сходу і Передуралля, інша – на схід від території, зайнятої європейською ялиною. В Європейській частині з хвойних на захід від р. Мезені трапляються лише європейська ялина і сосна, на схід від неї починають з'являтися сибірські види: модрина, ялина сибірська і (ближче до Уралу) сосна кедрова. Отже, намічаються різні флористичні провінції. За Уралом в Західному Сибіру домінують сибірські хвойні види: ялина сибірська, модрина сибірська, сосна кедрова (окрема західно-сибірська провінція). На схід від р. Єнісей, в області правих його приток – провінція з домінуванням модрини сибірської, а в басейні р. Лени тощоших річок, що впадають у Північний Льодовитий океан, – провінція з домінуванням модрини даурської. На Охотському узбережжі й особливо на Далекому Сході – ялина аянська *Picea jezoensis*, сосна сланка, або кедровий сланик, або кедровник *Pinus pumila*. На північному заході Європи (Карелія, Фінляндія тощо) виділяють особливий вид ялини – фінська *Picea fennica* (гібрид *Picea abies* та *P. obovata*).

Всіх хвойних в лісовій частині області є 62 види, з них сосна *Pinus* має 14 видів, *Picea* ялина – 10, модрина *Larix* – 6, яловець *Juniperus* – 21, мікробіота *Microbiota* – 1, тис *Taxus* – 2.

Серед ялин, крім згаданих, відзначимо: на Кавказі – східну ялину *Picea orientalis*, в Середній Азії – ялини Шренка *P. schrenkiana* і тяньшанську *P. tianschanica*), на Далекому Сході – ялину корейську *P. koraiensis*, на Сахаліні – ялину Глена *P. glehnii*, на Камчатці – ялину камчатську *P. kamtchatkensis*; останні три мають дуже обмежене поширення.

В середніх частинах Європейської території широколисті породи, домішуючись до хвойних, утворюють "мішані ліси", а далі на південь – ліси виключно широколистяного типу. Основною породою останніх є дуб звичайний *Quercus robur*; до нього домішується клен гостролистий *Acer platanoides*, ясен звичайний *Fraxinus excelsior*, в'яз шорсткий, або гірський *Ulmus scabra*. На заході і південному заході України сюди долучається ще ряд інших західноєвропейських широколистих видів (дерев, кущів і трав). В напрямі на схід дубові ліси стають бідніші, ясен не йде на схід далі Волги, а дуб доходить лише до Уралу, і в Сибіру дубових лісів немає. Широколисті породи знову появляються на Далекому Сході вже в межах китайсько-японської області. В Сибіру з усіх широколистих порід трапляється лише липа (в західносибірській низовині, у передгір'ях Алтаю).

Дуб має 19 видів, з яких 17 поширені на Кавказі, а 2 – на Далекому Сході. Найпоширенішим видом, як зазначено, є дуб звичайний *Quercus robur*, на південному заході України до нього приєднується дуб скельний *Q. petraea* і дуб пухнастий *Q. pubescens*, до усіх цих видів на Кавказі долучаються ще 14 видів – дуб крупнопіляковий *Q. macranthera*, дуб Гартвіса *Q. hartwissiana*, понтичний *Q. pontica*, іберійський *Q. iberica* тощо).

Кленів є 24 види, причому на Кавказі – 10 видів (клен Траутфетгера *Acer trautvetteri*, гірканський *A. hyrcanum*, іберійський *A. ibericum* тощо), на Далекому Сході – 7 видів (клен жовтий, або клен-береза – *A. ukurunduense*, клен прирічковий *A. ginnala*, клен зеленокорий – *A. tegmentosum*, клен маньчжурський *A. manshuricum*); в Середній Азії – 7 видів. В Європейській частині, крім клена гостролистого, трапляються ще клен польовий *A. campestre*, татарський *A. tataricum* і на південному заході України клен-явір *A. pseudoplatanus*.

Серед лип найбільш поширена липа серцеподібна, або дрібнолиста *Tilia cordata*. На південному заході України трапляється ще липи срібляста *T. argentea* і широколиста *T. platyphyllos*. На Кавказі 7 видів, на Далекому Сході – липи маньчжурська *T. mandshurica* і амурська *T. amurensis*.

Ясени представлені меншим числом видів. Крім ясена звичайного, в Криму та на Кавказі росте ще ясен вузьколистий *Fraxinus angustifolia*; кілька видів трапляється в Середній Азії; на Далекому Сході 2 види (маньчжурський *F. mandshurica* і носолистий, або гірський *F. rhynchophylla*).

Рід в'яз *Ulmus* представлений 12 видами: в Європейській частині в'яз шорсткий, або гірський *Ulmus scabra*, в'яз гладкий *U. laevis*, берест *Ulmus minor* (або в'яз листуватий *U. foliacea*, або в'яз граболистий *U. carpinifolia*, або в'яз польовий *U. campestris*, або карагач, або в'яз корковий *U. suberosa*), 5 видів у Криму і на Кавказі, інші в Середній Азії, Східному Сибіру і на Далекому Сході.

Граб має лише 4 види. На південному заході Європейської частини (в Білорусі і на заході України) трапляється граб звичайний *Carpinus betulus*, на Кавказі – 3 види. На Далекому Сході особливий вид – граб серцелистий *C. cordata*.

Бук лісовий *Fagus sylvatica* в Європейській частині трапляється лише у Верхньому Придністров'ї – на заході України і в Молдавії; на Кавказі – бук східний *F. orientalis*, в Криму – перехідний вікаруючий вид між цими двома – бук кримський *F. taurica*.

У зв'язку з великою кількістю опадів у багатьох частинах області є дуже багато боліт, в цілому з надзвичайно однорідним флористичним складом; на низинних болотах поширений очерет звичайний *Phragmites australis*, види роду Осока *Carex*; на мохових болотах – види сфагнового моху *Sphagnum*, ряд кущиків із родини Вересові *Ericaceae* (багно *Ledum*, андромеда *Andromeda*, касандра, або болотяний мирт *Chamaedaphne*, лохина *Vaccinium*). На півночі, крім того, морощка *Rubus chamaemorus*, водянка чорна *Empetrum nigrum*.

Серед географічних елементів флори основну роль відіграють елементи бореальний, середньоевропейський та атлантичний. Останній найбільш повно представлений в приатлантичних частинах підобласті (особливо у Франції, Англії, інколи в Прибалтійській провінції): дрік англійський *Genista anglica*, еріка сиза, або сіра *Erica cinerea*.

Східноазійська область охоплює Східні Гімалаї, гірську Північну М'янму, гірський Північний Тонк, значну частину континентального Китаю і о. Тайвань, п-в Корею, острови Рюкю, Кюсю, Сікоку, Хонсю, Хоккайдо, Бонін і Волкано, південні острови; Курильської гряди на південь від лінії Міябе, південну і центральну частини Сахаліну, Примор'я, значну частину басейну р. Амур, а також південно-східну частину Забайкалля і частину Монголії (на північному сході і крайньому сході).

Флора області дуже своєрідна і багата. В її складі **14 ендемічних родин** і понад **300 ендемічних родів**; усього близько 17 тис. видів. Чисельність видів флори для окремих регіонів наступна: Китай – близько 20 000 видів, Японія – понад 5500, Корея – понад 2000, Манчжурія – 1600.

Ендемічними **родинами** є гінкгові *Ginkgoaceae*, головчастотисові *Cephalotaxaceae* (напр., головчастотис Харрінгтона *Cephalotaxus harringtonia*), подорожникові *Plantaginaceae* (напр., трапелла китайська *Trapella sinensis*).

Такі ендемічні роди, як гінкго *Ginkgo*, метасеквойя *Metasequoia*, елеутерокок *Eleuterococcus*, лимонник *Schisandra*, магнолія *Magnolia* та деякі інші свідчать, безумовно, про давній вік цієї флори.

Більш за інші різноманітна і багата флора деяких районів Гімалаїв – багато вічнозелених дерев: магнолії, деревовидні рододендрони, камелії. Це одне з найцікавіших місць на земній поверхні. Тут стикаються західні середземноморські елементи й східноазійські (камелія *Camelia*, аукуба *Aucuba*, аралія *Aralia*, дейція *Deutzia*); є роди, що трапляються в Америці. Крім того, характерні деревовидні папороті, а також кедр гімалайський *Cedrus deodara*.

Трав'яниста флора підобласті також дуже багата. Треба згадати знаменитий женьшень звичайний *Panax ginseng*, який китайці з давніх-давен використовують у медицині.

Атлантично-Північноамериканська область охоплює простір від атлантичного узбережжя Північної Америки до Великих рівнин і від узбережжя Мексиканської затоки до південних районів Канади.

Флора цієї області характеризується великим багатством і високим ендемізмом. Дослідженнями встановлено, що у флорі атлантичного узбережжя Північної Америки й флорі Східної Азії є багато спільних родів і близьких вікарних видів, що, безумовно, свідчить про існування в минулому зв'язків між Азією та Північною Америкою. Ці зв'язки були двобічними, проте основною все ж була флора Східної Азії.

Ендемічними тут є **1 родина** лейтнерієві *Leitneriaceae* з лише одним родом Лейтнера *Leitneria* з одним видом лейтнерія флоридська *L. floridana* і майже 100 родів, яскравими представниками яких є азіміна трилопатева, папайя, або гірський банан *Asimina triloba*; місяцесім'яник Ліона *Calycocarpum lyoni*; рутвиця рутвицелиста *Thalictrum thalictroides*, або анемонелла рутвицелиста *Anemonella thalictroides*, Венерина мухоловка *Dionaea muscipula*), серед яких чимало третинних реліктів. На болотах поширена комахоїдна сарацинія жовта *Sarracenia flava* – вся родина *Sarraceniaceae* трапляється тільки в теплих частинах Америки.

Область Скелястих гір охоплює гірські системи Західної Канади і західних штатів Північної Америки від Аляски до Нью-Мексіко.

Її флора близька до флори Циркумбореальної області, але разом з тим і досить самобутня для виділення в самостійну. Тут є **одна ендемічна родина** гиротрихові *Gyrothyraceae* з печіночників *Hepaticophyta* порядку юнгерманієві *Jungermanniales* з мохоподібних, кілька десятків ендемічних родів і значна кількість ендемічних видів. Переважають на території області хвойні ліси, до складу яких входять сосна жорстка *Pinus rigida*, туя складчаста *Thuja plicata*, секвойя вічнозелена *Sequoia sempervirens*, а в горах – секвойядендрон гігантський *Sequoiadendron giganteum*.

4. Давньосередземноморське підцарство.

Давньосередземноморське підцарство простягається від Макаронезії на заході через усе Середземномор'я, Передню й Середню Азію до пустелі Гобі на сході. Флора цього підцарства формувалася переважно під впливом міграцій на стикові бореальних, і тропічних флор. У ній добре виражені також зв'язки з африканською і, зокрема, капською флорою. Давньосередземноморське підцарство поділяється на Макаронезійську, Середземноморську, Сахаро-Аравійську та Ірано-Туранську області.

Макаронезійська область охоплює Азорські острови, Мадейру, Канарські острови і острови Зеленого Мису. Макаронезія – від грецького слова "макарос" – щасливий, "незос" – острів. Тут порівняно небагато ендемічних родів. Найбільш багата флора Канарських островів, яка характеризується досить високим видовим ендемізмом. Значна частина ендемічних видів є давніми, реліктовими — це види родів лавр *Laurus*, суничник *Arbutus*: чагарникова капуста *Sinapidendron*, драконове дерево *Dracaena draco*, канарська фінікова пальма *Phoenix jubae* (= *canariensis*), лавр канарський *Laurus canariensis*, сосна канарська *Pinus canariensis*.

Для рослинного покриву Макаронезії характерні вічнозелені лаврові ліси, які серед сучасних рослинних формацій є найближчими до міоценових і пліоценових лісів Європи і Кавказу.

Середземноморська область охоплює Піренейський, Апенінський і Балканський півострови, острови Середземного моря, Марокко, Північний Алжир, Туніс, північно-західну Триполітанію (давн.-грец. – історична область в Африці), узбережжя Палестини, Ліван, західну Сирію, західну Анатолію, а також південну гірську частину Криму і Чорноморське узбережжя Кавказу. Класично межі області співпадають з межею середземноморських лісів дуба кам'яного *Quercus ilex* та основним (первинним) ареалом культури маслини *Olea*.

Ендемічними у флорі області є **родина** афілантових *Aphyllanthaceae*, близько **150 родів**, більшість з яких належить до філогенетично просунених родин, зокрема капустяних *Brassicaceae*, кипарисових *Cupressaceae*, бобових *Fabaceae*, селерових *Apiaceae*, айстрових *Asteraceae* і тонконогових *Poaceae*. Видовий ендемізм у флорі області сягає 50 %.

Природний рослинний покрив Середземномор'я зберігся тільки в деяких гірських районах, на рівнині і в передгір'ях він дуже видозмінений або й зовсім знищений і замінений культурною флорою. Типовими рослинними угрупованнями області є жорстколисті і хвойні ліси з дубів кам'яного і коркового *Quercus ilex*, *Q. suber*, лаврів *Laurus*, каштана посівного *Castanea sativa*, в'яза коркового *Ulmus suberosa*, сунічника дрібноплідного *Arbutus andrachne*, миртів *Myrtus*, маслини європейської *Olea europaea*, сосен чорної, далматинської і пінії *Pinus nigra*, *P. dalmatica*, *P. pinea*, ялиць білої, грецької, македонської і кілікійської *Abies alba*, *A. graeca*, *A. macedonica*, *A. cilicia*, кедрів ліванського і атласького *Cedrus libanii*, *C. deodara*, а також різноманітні формації кущів, кущиків і напівкущиків (шибляк, гарига) з дуба пухнастого *Quercus pubescens*, граба *Carpinus*, мигдалю *Amygdalus*, груші *Pyrus*, держи-дерева *Paliurus*, подушкоподібних форм астрагалів *Astragalus*, акантолімонів *Acantholimon* тощо. На півночі області ції формації поступово змінюються лісами помірної зони, а на півдні – рослинністю субтропічних напівпустель.

Сахаро-Аравійська область охоплює пустелі Північної Африки, Аравійського півострова і Малої Азії. Всього у флорі області налічується близько 1500 видів, понад 300 з яких є ендемічними. У рослинному покриві переважають пустельні і напівпустельні формації і рідколісся. Як свідчить сама назва, до цієї області входить найбільша пустеля світу Сахара (близько 1300 видів на 9 млн км²).

У цій пустелі виникла дуже цікава життєва форма, так звана "ієрихонська троянда" (напр., селажинелла лусколистна *Selaginella lepidophylla* з родини Плаункові *Selaginellaceae*), що характерна для рослин з різних родин.

Яким же чином формується ця життєва форма, що вона собою являє? Зовні це куля, яка формується внаслідок загинання пагонів рослини дугоподібно зсередини по мірі досягання плодів. Відірвавшись від кореня після досягання плодів, така куля підхоплюється вітром і перебазується на значні відстані, розсипаючи при цьому насіння. Ця життєва форма аналогічна життєвій формі "перекотиполе", характерній для степів.

Цікавими є також їстівні лишайники – аспіцилія кушова *Aspicilia suffruticosa*, леканора їстівна *Lecanora esculenta*, алекторія борозниста *Alectoria sulcata*, відомі під назвою "манни небесної".

Флора цієї області не багата й носить перехідний характер. Тут досить багато видів з сусідніх областей (Середземноморської та Ірано-Туранської). Напр., джужгун *Calligonum*, верблюжа колочка, або джантак, або янтак *Alhagi*. На півдні з'являються представники суданської флори. Немало ендемічних родів, видовий ендемізм складає 25%. Характерні сукуленти (алоє *Aloe*, молочайні *Euphorbiaceae*), злаки *Poaceae*, парнолистик *Zygophyllum* (ендемік). Приклади ендемічних видів – гифена фівійська, або дум-пальма *Hurphaene thebaica*, фінік пальчастий *Phoenix dactylifera*, верблюжа колочка звичайна *Alhagi maurorum*, мастикове дерево, або фісташка мастична, або фісташка мастикова *Pistacia lentiscus*.

Ірано-Туранська область розміщена в межах Передньої, Середньої і Центральної Азії від центральної і східної Анатолії (грец. Ανατολή – "схід сонця" – історична назва внутрішніх районів Малої Азії, а часом і всього півострова. Тепер Анатолією називається азійська частина Туреччини. Місцевість переважно складається з гірського рельєфу) на заході до пустелі Гобі на сході. Флора цієї області характеризується досить високим родовим і особливо видовим ендемізмом (близько 25 %). У межах області є кілька географічних елементів: туранський, передньоазійський, північно-казахстанський.

Основними рослинними формаціями є напівпустельні і пустельні. В окремих місцях збереглися реліктові ділянки мезофільних і значні площі ксерофільних дубових лісів. Типові родини – лободові *Chenopodiaceae*, тамариксові *Tamarixaceae*, парнолисті *Zygophyllaceae* (напр., креозотовий куш *Larrea tridentata*, в центрі пустелі Мохаве росте "King Clone" – клональна колонія рослин віком близько 11 700 років); роди – з дводольних астрагал *Astragalus*, смілка *Silene*, калігонум *Calligonum*, солодка *Glycyrrhiza*, кузинія *Cousinia*, волошка *Centaurea*, з однодольних ковила *Stipa*, цибуля *Allium*, тюльпан *Tulipa*, півники *Iris*.

Для туранської провінції з переважанням туранського елемента характерний ряд родів як деревних і кушових, так і трав'янистих; усі вони звичайно мають відбиток крайньої ксероморфності. Дерева – саксаул (білий саксаул *Haloxylon persicum* – на пісках, чорний саксаул – *H. aphyllum* – на глинистих місцях). В глинистих пустинях дуже типові ряд полинів *Artemisia*, анабазис *Anabasis*, лобода *Atriplex*; в солончакових пустинях родини лободові *Chenopodiaceae*, кермекові *Plumbaginaceae*, тамариксові *Tamarixaceae*, гвоздикові *Caryophyllaceae*, в піщаних пустинях, крім саксаулу, калігонум *Calligonum* (до 30 видів), амодендрон *Ammodendron*, астрагал *Astragalus* (до 20 видів) тощо.

5. Мадреанське, або Сонорське, підцарство.

Мадреанське, або Сонорське, підцарство охоплює простір від південного заходу Орегону через Каліфорнію до північної частини нижньої Каліфорнії і включає жаркі пустелі від південної Каліфорнії до Аризони, Нью-Мексико і Техасу, далі на південь до Мексиканського нагір'я, більшу частину Невади і Юти та окремі частини сусідніх штатів США.

У фізико-географічному відношенні це північно-американське плоскогір'я між Скелястими горами та Сьєррою-Невадою. Це обширні напівпустеля і пустеля з рядом висихаючих, колись великих озер; останнім залишком є Велике Солоне озеро. В деяких місцях опади не перевищують 11 см на рік; літні температури дуже високі.

У флорі підцарства і області є **4 ендемічні родини** (кроссомові *Crossosomataceae*, фук'єрієві *Fouquieriaceae* (найбільш відомий ксерофільний колючий "окотиль" – фук'єрія блискуча *Fouquieria splendens*), симондсієві *Simondsiaaceae* (близькі до букових *Fagaceae*), птеростемонові *Pterostemanaceae*) і значна кількість ендемічних родів (близько 10 %); видовий ендемізм, очевидно, досягає **40 %**.

Найбільш характерною рослиною є полин тризубий, або чорний, або великий *Artemisia tridentata*. Характерними є види родів сумач *Rhus*, фісташка *Pistacia*, глід *Crataegus*, модрина *Larix*, кипарис *Cupressus* тощо. В південних частинах трапляються такі роди, як кактус *Cereus*, юка *Yucca*. Тут намічається перехід до мексиканських пустель.

Взагалі флористично область досить сильно відрізняється від атлантичних частин Америки і має на півдні деякі зв'язки з неотропічною областю (напр., кактуси).

Флора області дала дуже багато видів, введених в Європі в культуру. Це такі красиві дерева, як секвойдендрон гігантський, або мамонтове дерево, або велінгтонія *Sequoia sempervirens* (напр., окремі дерева як "дерево грізлі, або велетенський грізлі" *Grizzly Giant* стоїть в гаю Марипоса, національний парк Йосеміті, штат Каліфорнія, США), псевдотсуга Мензиса, або ялиця дугласова *Pseudotsuga menziesii*, сосна Монтесуми, або біла *Pinus montezumae*. З кущів згадаємо магонію падуболисту *Mahonia aquifolium* з блискучими вічнозеленими листками, численні трав'янисті рослини, що розводяться в квітниках: лобелія *Lobelia*, годечія *Godetia*, кореопсис *Coreopsis*.

ПАЛЕОТРОПІЧНЕ ЦАРСТВО PALAEOTROPIS

1. Фізико-географічне положення
2. Загальна характеристика та ендемічні таксони царства
3. Фітохорії:

- 3.1. Африканське підцарство
- 3.2. Мадагаскарське підцарство
- 3.3. Індо-Малезійське підцарство
- 3.4. Полінезійське підцарство
- 3.5. Новокаледонське підцарство

1. Фізико-географічне положення

Палеотропічне царство охоплює тропіки Старого світу – Африку до Капського царства, Мадагаскар і Сейшельські острови, п-в Індостан, Малайзію, Полінезію – за винятком Австралії і Нової Зеландії. До його складу входять усі тропічні острови Тихого океану, крім деяких уздовж узбережжя Америки.

2. Загальна характеристика та ендемічні таксони царства

Флора цього царства дуже багата і своєрідна. Тут близько **40 ендемічних родин**, найбільш відомими, власне палеотропічними з яких є непентесові *Nepenthaceae*, бананові *Musaceae*, панданові *Pandanaceae*, флагеллярієві *Flagellariaceae*. У зв'язку з тим, що царство лежить в тропічному поясі, тут панують тропічні родини, з яких вкажемо лише деякі: меніспермові *Menispermaceae*, бегонійові *Begoniaceae*, сапіндові *Sapindaceae*, миртові *Myrtaceae*, геснерійові *Gesneriaceae*, бігонійові *Bignoniaceae*, пальмові *Palmae*. Усі ці родини трапляються як у палеарктичному, так в і неотропічному царствах, хоч представлені в них звичайно різними родами.

Родина пальмових представлена палеотропічними родами фінік *Phoenix* (фінікові пальми), коріфа *Corypha*, каріота *Caryota* (напр., *C. urens* – винна пальма, або каріота пекуча), арека *Areca*, лівістона *Livistona* та палеоарктичною підродиною борасові *Borasseae* (напр., пальміра *Borassus flabelliformis*), гіфена *Hypphaene*, латанія *Latania* (Маскарені).

Рослинний покрив царства дуже різноманітний. Тут трапляються різні типи тропічних лісів, мангри, савани, колюче рідколісся, тропічні зарості чагарників, напівпустелі, пустелі, болота і високогірна рослинність тропіків.

З'єднання в одне флористичне царство Африки й південних азійських півостровів, островів Малайського архіпелагу, тепер не зв'язаних між собою, підтверджується як палеоботанічними даними, так і теоріями про розломи та даліше розходження частин суцільного спочатку материка. Так, за Вегенером, Африканський материк, що відокремився в крейдяний час від Південної Америки, мав з нею зв'язок (північно-східна частина Південної Америки і західний берег Африки)

ще в третинний час (еоцен). Цим пояснюється наявність в тропічній Африці ряду неотропічних елементів, напр., олійної пальми *Elaeis guineensis*, що належить до чисто неотропічної підродини *Cocoeae*. Неотропічним є і ряд видів роду каріка *Carica*; один з них динне дерево *Carica papaya* – характерний для Африки; рід копаїфера *Copaifera* (родина бобових *Fabaceae*) має 12 видів в Південній Америці та 4 в Африці і є характерним елементом саванових формацій. Зв'язок Африки з Індією через Мадагаскар перервався також лише в еоцені. Ці зв'язки підтверджуються наявністю однакових пальм (*Phoenix*, *Borassus*) і цілого ряду ксерофітних форм.

Царство поділяється на 5 підцарств і 12 областей. Тут існує дві основні відокремлені флори – африканська і індомалезійська, що знаходяться на значній відстані одна від одної.

3.1. Африканське підцарство.

До Африканського підцарства належать більша частина Африканського континенту, тропічні пустелі Аравійського півострова, тропічні пустелі Ірану, Пакистану та Північно-західної Індії.

Африканське підцарство включає області Гвінео-Конголезьку, Судано-Замбезійську, область Карру-Наміба та область Островів Св.Єлени і Вознесіння.

Розподіл підцарства на 4 області та 16 провінцій пов'язаний з різницею кліматичних умов. Так, якщо рухатися в Африці з півночі на південь, то з області Сахари (голарктична область) ми переходимо в смугу степів, які далі, в басейні р. Конго, змінюються вологотропічним лісом; ще далі на південь тропічний ліс знову змінюється саванами та степами, а на самому півдні (особливо на південному заході) савани й степи переходять в пустинний простір. Таким чином, існує ніби симетричний розподіл основних рослинних ландшафтів, який особливо добре виявлений у західній половині Африки: пустинні степи й савани – тропічні ліси – степи й савани – пустелі. Такий розподіл ландшафтів пов'язаний з кліматичними умовами: так, тропічні ліси потребують дуже великої кількості опадів (не менш як 180 см на рік), причому вони повинні рівномірно розподілятися протягом усього року, савани ж розвиваються при кількості опадів меншій (менше 150 см), причому опади випадають нерівномірно і посушливі періоди змінюються, вологими. Невелика кількість опадів і сильні посухи сприяють розвитку пустель та напівпустель.

Суха пора року і, значить, сповільнення або припинення вегетації припадає в середніх частинах Африки на літній час, в одних місцях – з травня по жовтень, в інших – з червня по вересень. В результаті

вегетація йде головним чином взимку; в цей час вкриваються листям дерева та кущі, влітку під час посухи листя опадає. Ліси подібного роду називаються зимовозеленими у протилежність нашим листяним – літньозеленим.

Найбільші простори займають на Африканському континенті савани та степи, менші простори – тропічний ліс, ще менші – пустелі. Підобласть розпадається на ряд провінцій; одні з них – лісові з флорою вологотропічних лісів, інші – степові з флорою степів і частково пустель.

Флора Африканського підцарства дуже своєрідна – чверть усіх квіткових рослин її є ендеміками. Саме тут у пустелях Намібії росте вельвечія дивна *Welwitschia mirabilis*.

Деревні види дуже різноманітні: роди з родин шовковицеві *Moraceae* (напр., фікус *Ficus* – ряд видів), анонові *Anonaseae*, баобабові *Bombacaceae*, бобові *Fabaceae*, пальмові *Arecaceae* (напр., олійна пальма, або елеїс гвінейський, *Elaeis guineensis* – важлива корисна рослина).

Степи і савани охоплюють значні простори – на південній межі Сахари, в Абіссинії, в південній частині Африканського континенту. Подекуди це відкриті трав'янисті простори, але здебільшого це або савани, або чагарникові степи ксерофітного характеру. На південній межі Сахари (напр., в Судані) розташовані савани, або "паркові степи", тобто степи з розкиданими по них деревами: з трав'янистих рослин, що домінують у степовому килимі, особливо поширені роди пенісетум *Pennisetum* і цимбопогон *Cymbopogon* (лимонне сорго); з дерев особливо характерні види родів акація *Acacia*, борасус *Borassus*, адансонія *Adansonia* (напр., *Adansonia digitata* – баобаб, або мавп'яче хлібне дерево). Вказані деревні роди характерні для африканських саван.

В Абіссинії і на суміжних територіях дуже поширені чагарникові степи з багатьох видів кущів і невеликих дерев (між іншим, види акації). На великих висотах – гірські луки із злаків бородача *Andropogon* та спороболуса *Sporobolus*) з численними однодольними *Liliopsida* з лілійних *Liliaceae*, півникових *Iridaceae*, амарилісових *Amaryllidaceae* і дводольними *Dicotyledones*, або *Magnoliopsida*.

Східні частини Африки – це головним чином степи і савани з численними видами акації *Acacia*, алое *Aloe*. Для степів південної частини Африки (Трансвааль та Оранжева провінція) (крім крайнього південного заходу) особливо характерний злак аристіда коротколиста *Aristida brevifolia*. Для пустельних територій Калахарі, Карру з їх більш сухим кліматом типові рослини-сукуленти (роди мезембріантемум *Mesembryanthemum*, молочай *Euphorbia* та алое *Aloe*), а також численні види акації; із злаків – роди аристіда *Aristida*, пенісетум *Pennisetum*.

В пустелях Дамарленду (Наміб) росте дивовижна голонасінна рослина вельвічія дивна *Welwitschia mirabilis*, короткий стовбур якої подібний до пенька з двома довгими стрічкоподібними листками. Рід вельвічія *Welwitschia* цікавий з систематичного погляду – він стоїть в системі зовсім окремо (належить до порядку гнетових *Gnetales*), маючи тільки один вид, і являє собою прекрасний приклад типового реліктового ендема; це "жива викопна рослина". Слід ще згадати одну дуже характерну тут рослину з родини гарбузових *Cucurbitaceae* – акантосіціос хоріда *Acanthosicyos horrida*, довгий корінь якої має до 15 м завдовжки.

До **області островів** належать **острови Св. Єлени та Вознесіння** (напр., Трістан-да-Кунья, на південний схід – св. Павла). Ці острови дуже багаті на ендеміки і в своїй флорі мають споріднені риси з флорою як Африки, так і Америки. Цікава флора невеликого острова Св. Єлени. Тут вся первісна флора має 45 видів квіткових (40% ендеміків) і 26 папоротей (20% ендеміків). Напр., ендемік *Melanodendron integrifolium* – "чорна капуста", або чорне капустяне дерево. Воно росте на високих вершинах острова, заввишки до 6 м, з чорною корою, вкритою мохами та лишайниками, з блискучими крупними листками, зібраними на кінцях "голих" пагонів. Єдиний представник роду меланодендрон *Melanodendron*. Занесених видів тепер на острові налічується до 400, тобто майже в 6 разів більше. Це – один з найяскравіших прикладів того, як людина впливає на зміну складу флори. На острові св. Павла є лише 15 видів вищих рослин (напр., молочай *Euphorbia organoides*).

3.2. Мадагаскарське підцарство.

До Мадагаскарського підцарства належить одна область – Мадагаскарська. Охоплює острів Мадагаскар, Коморські о-ви, о-ви Альдабра, Сейшельські, Амірантські, Маскаренські о-ви та багаточисельні дрібні острови, розташовані між ними.

Мадагаскарське підцарство характеризується виключно високим ендемізмом – з 8500 видів понад **80 % видів є ендеміками** – і наявністю великої кількості давніх, примітивних форм квіткових рослин. Флора острова Мадагаскар, незважаючи на близькість материка, досить оригінальна і являє собою приклад флори стародавніх материкових островів. Мадагаскарська флора має різні зв'язки: західна частина Мадагаскару дуже подібна до африканської, східна – до індійської. Зв'язок з Індією добре прослідковується через Маскаренські та Сейшельські острови, має споріднені зв'язки з малезійською, що характеризується високим ендемізмом. Цікаві зв'язки Мадагаскару і з дуже віддаленою Південною Америкою: тільки в цих двох місцях

зростає відоме "дерево мандрівників" – равенала мадагаскарська *Ravenala madagascariensis*.

В складі Мадагаскарської області **9 ендемічних родин** (напр., медузагінові *Medusagynaceae*, дідіреєві *Didiereaceae*), 450 ендемічних родів і багато видів. За кількістю видів на першому місці зозулинцеві *Orchidaceae*, потім молочайні *Euphorbiaceae*, айстрові *Asteraceae*, бобові *Fabaceae*, тонконогові *Poaceae*, значна кількість пальм і серед них дерево мандрівників *Ravenala*, сейшельська пальма *Lodoicea*.

Lodoicea seychellarum (*Lodoicea maldivica*) – сейшельська пальма – монотипний рід, ендемік Сейшельських островів. Рoste на схилах пагорбів і в долинах на двох давніх гранітних островах – Праслен і Курйоз. Місцезростання оголошено заповідником. Це висока повільноростуча пальма 25-34 м заввишки. Дерево утворює серезжкоподібні тичинкові суцвіття завдовжки 1-2 м. Дрібні тичинкові квітки в пучках по 20-30 занурені в ямки на осі суцвіття. Квітки кожної ямки розкриваються неодночасно, тому цвітіння рослини розтягується на 8-10 років. Плоди сейшельської пальми досягають величезних розмірів і мають своєрідну форму масою 13-18 кг. Період досягання плодів дорівнює 7–10 рокам.

3.3. Індомалезійське підцарство

Індомалезійське підцарство охоплює два гіганських півострови – Індостан та Індокитай, острови від Мальдівських на заході до островів Самоа на сході (Шрі Ланка, Великі і Малі Зондські острови, Філіппінські острови, Нову Гвінею, деякі острови Полінезії (Нову Каледонію, Фіджі, Товариства, Самоа). Інакше називається **царством мусонів**, тому що характерними вітрами є південно-західні мусони, які приносять рясні дощі. Кількість опадів дуже велика, не менше 2 м на рік, але в деяких випадках доходить до 14 м.

Індомалезійське підцарство характеризується надзвичайним багатством флори, за специфікою якої його поділяють на 4 області: Індійська, Індокитайська, Малезійська, Фіджійська.

Ендемізм надзвичайно високий – **11 ендемічних родин** і дуже багато ендемічних родів і видів, кількість яких ще й досі не відома. В жодному з інших фітохоріонів Землі не зберіглася така кількість древніх, примітивних форм квіткових рослин, як в цьому підцарстві. Загальне число видів підцарства понад 15 000, причому ці види розміщені дуже густо; так, є вказівки, що іноді на площі 1 км² можна знайти до 2 000 видів, тобто стільки видів, скільки є у всьому Криму або майже стільки, скільки в усій сучасній Угорщині.

Найбільшу цікавість являє родина дегенерієвих *Degeneriaceae*, представники якої мають досить примітивну квітку, види паразитного роду рафлезія *Rafflesia* та пальмові *Palmae*, що відіграють неабияку роль у формуванні рослинних угруповань Індомалезії.

В основному майже вся територія зайнята високими тропічними деревами, що утворюють типовий вологотропічний ліс. Число видів дуже велике. Нижче наводяться деякі цифри для окремих частин (за Альохіним, 1952):

| | Число видів |
|----------------------------|-------------|
| Малайський півострів | 6290 |
| Борнео | 11000 |
| Ява | 5000 |
| Філіппінські острови | 10000 |
| Шрі Ланка | 3074 |

Характерні для даного фітїохоріону джунглі – непролазні, часто болотисті із заростей бамбука тощоших рослин, стовбури яких тісно переплетені ліанами; серед ліан багато видів лазячих пальм. В тропічних лісах поширені головним чином пальмові *Palmae*: каріота пекуча, або винна пальма *Caryota urens*, коріфа зонтоносна *Corypha umbraculifera*, фінікова пальма дика *Phoenix sylvestris*, пальма катеху *Areca catechu*, пальма ніпа *Nipa fruticans*, лазяча пальма ротанг *Calamus rotang*, а також баньян, або бенгальський фікус *Ficus bengalensis* з родини Шовковицеві *Moraceae* – цікавий тим, що розвиток нової рослини з насінини, як епіфіта починається в кроні іншого дерева; повітряні корені, які виникають на гілках цього епіфіта, розвиваючись, сягають земля, міцніють і наче могутні колони підтримують величезну крону дерева.

Характерним видом підцарства є лотос горіхоносний, або індійський *Nelumbo nucifera*, поширений в Ірані, Індії, Китаї, на Малайському архіпелазі. Культивують в Індії, Китаї, Кореї, Японії заради їстівного насіння та кореневищ, з яких виготовляють борошно. Крім горіхів і кореневищ, в їжу вживають молоді ростки лотоса.

Для флори характерний ряд хвойних, або пінід *Pinidae*: роди подокарп *Podocarpus* і агатис *Agathis*. Ці хвойні на відміну від наших голарктичних хвойних мають плоскі, більш-менш широкі листки, схожі на листки дводольних дерев.

Домінують різні тропічні родини: бобові *Fabaceae* (акація катеху *Acacia catechu*), звіробойні *Guttiferae*, панданові *Pandanaceae*, перцеві *Piperaceae*, імбірні *Zingiberaceae*, лаврові *Lauraceae*, непентесові *Nepenthaceae* (напр., рослина-глечик – непентес *Nepenthes rafflesiana*).

Надзвичайно характерною, особливо для малезійської області, є родина ароїдних *Araceae* – роди потос *Pothos* (напр., потос повзучий *Pothos repens*, відсутній в Африці), алоказія *Alocasia* (алоказія – багатолітня травяниста бульбиста рослина з великим листям на високих м'ясистих черешках. Форма гладкої, блискучої листяної пластинки стрілоподібно-яйцеподібна. Декоративність рослині додає забарвлення листя. В деяких видів вона однотонна – яскраво-зелена з білими прожилками, в інших – строката).

На Філіппінських островах також багато видів з родини пальмові *Arecaceae*. Крім того, тут характерними є фікуси *Ficus*, дерева з родини диптерокарпові *Dipterocarpaceae* (диптерокарп *Dipterocarpus retusus*, анізоптера *Anisoptera thurifera*, хопея *Hopea beccariana*).

Рослинність Нової Гвінеї має до певної міри перехідний характер, тому що включає ряд елементів Австралійського царства, напр., види роду евкаліпт *Eucalyptus* і роду мелалеука *Melaleuca*.

Багата флора Індо-Малезійського підцарства включає дуже велике число рослин, корисних для людини – значне поширення кокосової пальми, що культивується як головний продукт – жирне кокосове масло; бананів (види роду *Musa*), тому що це – одна з найважливіших харчових рослин регіону. Багато рослин вирощують на прянощі: корицю (камфорний коричник, камфорний лавр, або камфорне дерево *Cinnamomum camphora*), гвоздику (гвоздичне дерево *Caryophyllus aromaticus*), мускатний горіх *Myristica*, перець *Piper*. Елетарію кардамон *Elettaria cardamomum* культивують заради насіння, яке використовують як прянощі. Багато рослин, що дають барвні речовини (індиго *Indigofera tinctoria*, куркума *Curcuma longa*), каучук (види фікуса). Багато дерев тропічних лісів дають цінну деревину (напр., тикове дерево *Tectona grandis*), бамбук *Bambusa*. Описані підцарства є батьківщиною ряду культурних рослин.

3.4. Полінезійське підцарство

Певний інтерес являє собою флора Полінезійського підцарства, до складу якого входять острова Нова Каледонія, Фіджі, Самоа, Пасхи, Каролінські, Маріанські, Гавайські. Полінезійське підцарство поділяють на Полінезійську та Гавайську області.

Флора підцарства має в основному постпліоценовий або навіть постплейстоценовий вік. Ендемічні родини тут відсутні, проте ця острівна флора характеризується досить високим родовим і видовим ендемізмом (до 90%): гуамія *Guamia* (вид *Guamia mariannae*), метатропіс *Metatrophis* (*Metatrophis margaretae*), тахітія *Tahitia* (*Tahitia vescoana*), лебронека *Lebronnecia* (*Lebronnecia kokioides*), рейнольдсія

Reynoldsia (*Reynoldsia sandwicensis*), апетакія *Apetahia* (*Apetahia raiateensis*), фітчія *Fitchia* (*Fitchia nutans*), пелагодокса *Pelagodoxa* (*Pelagodoxa henryana*), гібскадельфус *Hibiscadelphus* (*Hibiscadelphus distans*), ціанея *Cyanea* (*Cyanea acuminata*). Виявляються зв'язки з індомалезійською флорою, з одного боку, австралійською – з іншого, а на сході, особливо на Гавайях – з американською.

3.5. Новокаледонське підцарство

Новокаледонське підцарство включає лише одну область з тією ж назвою (Новокаледонська область). Охоплює острів Нова Каледонія, острова Луайоте і о. Пен.

Це також острівна флора, що характеризується високим ендемізмом. У її складі **5 ендемічних родин і понад 130 родів** (16%), багато не лише ендемічних, а й примітивних видів. Саме тут росте 6 з 12 безсудинних родів квіткових (три з них є ендемічними – амборела *Amborella* (*Amborella trichopoda*), екзоспермум *Exospermum* (*Exospermum stipitatum*) і зигогіnum *Zygogynum* (*Zygogynum cristatum*). Флора Новокаледонської області споріднена з малезійською та австралійською флорами. На Новій Каледонії зростає близько 2700 видів і 90 % з них є ендеміками. Найбільша кількість ендемічних видів з родин пальмові *Arecaceae*, маренові *Rubiaceae*, аралієві *Araliaceae*, бобові *Fabaceae*, миртові *Myrtaceae*, рутові *Rutaceae*, протейні *Proteaceae* тощо. Ендемічним для цієї області є і єдина паразитна рослина серед хвойних – паразитаксус обпалений *Parasitaxus ustus* з родини подокарпових *Podocarpaceae* (унікальна рослина заввишки 0,25-1,5 м пурпурного, мідного, рудуватого забарвлення, з лусковидними листками і дрібним кулястим насінням до 4 мм в діаметрі. Поселяється на стеблах і коренях фалькатіфоліума тисовидного *Falcatifolium taxoides*, котрий належить до цієї ж родини).

НЕОТРОПІЧНЕ ЦАРСТВО NEOTROPIS

1. Фізико-географічне положення
2. Загальна характеристика та ендемічні таксони царства.
3. Особливості фізико-географічного положення природи та флори фітохоріонів.
 - 3.1. Карібська область
 - 3.2. Амазонська область
 - 3.3. Бразильська область
 - 3.4. Андійська область
 - 3.5. Область Гвіанського нагір'я

1. Фізико-географічне положення

Неотропічне царство займає найпівденнішу тропічну частину п-ва Флоріда, низовини і узбережжя тропічної Мексики, всю Центральну Америку, Антільські тощоші тропічні острови, що прилягають до Південноамериканського континенту, більшу частину Південної Америки, крім півдня континенту, що входить до Голантарктичного царства. Царство називається неотропічним тому, що міститься в тропіках Нового Світу.

2. Загальна характеристика та ендемічні таксони царства

У флорі Неотропісу є **25 ендемічних родин**, багато ендемічних родів і видів. Воно має багато спільних родів з Палеотропісом, що, безумовно, свідчить про існування в минулому тісного зв'язку між цими царствами протягом значного часу.

Тут в основному домінують пантропічні родини (поширені в тропіках Старого та Нового світу); вони ті самі, що й в Палеотропічному царстві, але в більшості випадків представлені іншими родами та видами (напр., лаврові *Lauraceae*, перцеві *Piperaceae*, кропивові *Urticaceae*). Є низка чисто американських родин: кактусові *Cactaceae*, бромелійові *Bromeliaceae*, каннові *Cannaceae*, ксиридові *Xyridaceae*, юліанійові *Julianiaceae*, красолеві *Tropaeolaceae*.

Деякі палеотропічні родини зовсім відсутні. Інші ж, хоч і трапляються під тропіками як Старого, так і Нового Світу, але в останньому випадку представлені більшою кількістю видів. Сюди належать такі родини: пасифлорові *Passifloraceae*, молочайні *Euphorbiaceae*, лаконосні *Phytolaccaceae*, ніктагінові *Nyctaginaceae*, пасльонові *Solanaceae*, миртові *Myrtaceae*. Родина пальмові *Arecaceae* характеризується наявністю тут особливої підродини кокоєві *Cocoeae*, до якої належить 36 видів чисто американських родів: кокос *Cocos*, фітелефас *Phytelephas*, мавріція *Mauritia*, хамедорея *Chamaedorea*, атталя *Attalea* тощо. Чисто американською є близька до пальмових родина циклантових *Cyclanthaceae*. Її характерний представник – карлюдовика, або панамська капелюхова пальма *Carludovica palmata*, з листя якої роблять панами.

Більшість голарктичних видів або зовсім відсутня, або є в невеликій кількості видів: звичайно вони представлені лише на горах, в кліматичних умовах, більш схожих з північними областями. Проте деякі голарктичні родини добре розвинені й в неотропічній області: айстрові *Asteraceae*, бобові *Fabaceae* і тонконогові, або злакові *Poaceae*.

Мангрова флора, багато представлена на узбережжях Індійського океану, в Америці має дуже мало видів.

Флористично царство дуже багате, що взагалі є типовим для тропічних країн (за Альохінім, 1952):

| | Число видів |
|------------------|-------------|
| Північна Мексика | 3040 |
| Південна Мексика | 7000 |
| Венесуела | 6800 |
| Бразилія | 40000 |
| Чілі | 5500 |
| Парагвай | 4220 |
| Уругвай | 2234 |
| Острів Куба | 7000 |

Неотропічне царство поділяється на 5 областей: Карібську, Амазонську, Бразильську, Андійську та область Гвіанського нагір'я.

3. Особливості фізико-географічного положення, природи та флори фітохоріонів

3.1. Карібська область

Карібська область займає майже всю Мексику (крім гірських хребтів з голарктичною флорою), південну частину півострівна Флорида, Багамські, Бермудські острови. Таким чином, тут існує дуже близьке сусідство і можливість обміну флор голарктичної і неотропічної. У Карібській флорі **2 ендемічні родини** (пікродендрові *Picrodendraceae*, плокоспермові *Plocospermataceae*) і понад **500 ендемічних родів**. Монотипний рід мікроцикас *Microcycas*, що належить до саговникових *Cycadaceae*, росте лише в Західній Кубі. Зокрема, на мексиканських Кордільєрах (які продовжують на південь більш північні гірські хребти) є сосново-дубові ліси; з сосон – сосна Монтесуми *Pinus montezumae*, а також й інші види, крім того, дуби *Quercus*, вільхи *Alnus*; в трав'янистому покриві є такі голарктичні роди, як підмаренник *Galium*, грушанка *Pirola*, валеріана *Valeriana*, жовтозілля *Senecio*.

Більша частина підобласті зайнята високим і обширним плоскогір'ям з дуже посушливим кліматом (близько 60 см опадів на рік), що приводить до панування елементів напівпустелі. В Мексиканських напівпустелях і пустелях поширені численні кактуси (роди: опунція *Opuntia*, цереус *Cereus*, ехінокактус *Echinocactus*, мамілярія *Mammillaria*), агави *Agave*, види дазиліріона *Dasylyrion*, різні види з родини бромелійових *Bromeliaceae*, а також юкки *Jucca*.

В низинних місцях, особливо морських узбережжях, умови сприятливі для розвитку тропічної рослинності; тут є деревовидні папороті (види родів альзофіла *Alsophila* і ціатея *Cyathea*), саговники (роди діон *Dioon*, цератозамія *Ceratozamia*, замія *Zamia*, напр., замія

флоридська *Zamia floridana*), види родини пальмові *Arecaceae* (= *Palmaeae*), бананові *Musaceae* тощо. З епіфітів – типові американські бромелії *Bromelia*.

Особливо цікавий третинний вид таксодіум дворядний, або болотяний кипарис *Taxodium distichium*; відомі екземпляри дуже старого віку, один з яких сягає 17 м в поперечнику. До "живих викопних" треба також віднести вказані вище роди саговників. Приємні на смак, ніжні, соковиті й запашні плоди грушоподібної форми дає персея, або дерево авокадо, або груша алігатора *Persea gratissima*.

Мексіка є батьківщиною ряду культурних рослин: кукурудзи, дерева какао, бавовнику-упланду, американського гарбуза, квасолі тощо. Слід вказати агаву американську *Agave americana*, яку інакше називають «сторічником», вона дає волокна (механічна тканина листків) і особливий напій (сік зрізаних молодих суцвіть); а також ваніль плосколисту *Vanilla planifolia* з родини зозулинцеві *Orchidaceae*, плоди якої вживаються як прянощі.

3.2. Амазонська область

Амазонській області належать низовини Амазонки, узбережжя Східної Венесуели, острови Тринідад, Тобаго, більша частина Гайани, Суринам, вся Гвіана, частина північно-східного узбережжя Бразилії до бухти Сан-Маркус на південному сході. Найбагатша за кількістю видів область, загальне число яких тут понад 40 тис., серед яких близько 4000 видів дерев. **Ендемічними** в межах області є **1 родина** маренові *Rubiaceae* (= *Dialypetalanthaceae*), близько 500 родів.

Найхарактернішою рисою рослинності цієї області є вологі тропічні дощові ліси, так звані "гілеї", що являють собою колосальний масив, більший ніж деінде на земній поверхні. Великий вплив на рослинність надають періодичні розливи Амазонки і її приток. У зв'язку з цим на низовині виділяються різні типи лісової рослинності: ліси в долинах річок, затоплювані на кілька місяців в році (місцеве населення називає їх «ігано»); ліси в долинах річок, затоплювані на короткий час (вони зветься «варзеа»); ліси на вододільних просторах, що зовсім не затоплюються (відомі під назвою «ете»).

Для ігано типова цекропія щитоподібна, або трубне дерево *Secropia peltata* з кропивових *Urticaceae*. На поверхні стоячих і повільно поточних вод виділяється вікторія-регія *Victoria regia* з лататтевих *Nymphaeaceae*. Основний фон в лісах низовин зазвичай утворюють пальмові *Arecaceae*, деякі з них досягають висоти 60 м. Часто трапляються представники бобових *Fagaceae*, фікусових *Ficaceae* і молочайних *Euphorbiaceae* (найбільш поширений і цінний каучуконос

гевея бразильська *Hevea brasiliensis*). У нижніх ярусах часто трапляються різні види шоколадного дерева, або какао *Theobroma cacao*. Для *варзеа* характерно також значна кількість ліан і епіфітних рослин, серед яких найбільш красиві орхідні *Orchidaceae*. У багатому трав'яному покриві багато папоротей, бананових *Musaceae* і бромелієвих, або ананасних *Bromeliaceae*.

Особливою пишністю і різноманітністю видів відрізняються ліси *ете*. Кількість видів рослин у край велика, але число особин, що належать до одного виду, зазвичай незначне. Характерне дерево верхніх ярусів – бертолетія, або бертолетія висока, або бразильський горіх, або південно-американський горіх, або американський горіх *Bertholletia excelsa* з родини лецитисові *Lecythidaceae*. Поруч з ним ростуть гігантські сейби *Ceiba*, мімоси *Mimosa*, пальми *Arecaceae*, лаврові *Lauraceae*, миртові *Myrtaceae* і бобові *Fabaceae*. Багато з них дають цінний будівельний матеріал, плоди інших вживають в їжу і для виготовлення різноманітних виробів. У наземному покриві чимало різних великих трав'янистих рослин з потужними стеблами і листям: папороті, що досягають декількох метрів висоти, бромелієві *Bromeliaceae*, каннові *Cannaceae* з великими яскравими квітками; ростуть відсутні у затоплюваних лісах злаки *Poaceae*, циперуси *Cyperus*, маранти *Maranta*. На деревах і на землі – безліч сланких, повзучих і кучерявих рослин, стебла яких за товщиною і міцністю не поступаються канатам.

3.3. Бразильська область

У флорі Бразильської області, куди входять Бразильське плоскогір'я, Каатинга, Гран-Чако і острови Сан-Паулу, Фернанду-ді-Норонья, Трінідад і Мартін-Вас, **ендемічні родини відсутні**. Тут близько **400 ендемічних родів** і багато ендемічних видів. Рослинний покрив представлений переважно колючочагарниковими і кактусовими рідколіссями та саванами (*льянос*, *каатинга*, *кампос* і *пампаси*), трапляються також гірські вічнозелені ліси, листопадні мезофітні субтропічні та дуже своєрідні **араукарієві ліси**: араукарія бразильська, або вузьколиста *Araucaria angustifolia*, араукарія чилійська *A. araucana*, диксонія Селло *Dicksonia sellowiana*, дрімис бразильський *Drimys brasiliensis*, дрімис Селло *P. sellowii*, представники роду никтандра *Nectandra*. (*Викопні рештки араукарії бразильської з'являються в юрських відкладеннях віком близько 200 млн років на північному сході Бразилії. Більшість представників флори області є примітивними рослинами, пов'язаними з вологою помірною антарктичною флорою південної півкулі, які еволюціонували мільйони років тому на древньому*

мегаконтиненті Гондвана. Дводольні зазвичай мають ароматичну кору і листя, а деякі з них використовуються для отримання ефірних масел).

Наприклад, *льянос* є найбільш типовим ландшафтом континентальної Венесуели, займаючи близько третини площі всієї країни і при цьому маючи лише 10% її населення. Це високотравна савана на широких рівнинних берегах річки Оріноко і її приток з густим злаковим покривом, що іноді досягає росту людини. Між злаками поширені айстрові *Asteraceae*, бобові *Fabaceae*, губоцвіті *Lamiaceae*. Деревя або зовсім відсутні, або трапляються в обмеженому числі, за винятком лише сирих місць, де пальми та інші рослини утворюють цілі ліси (мавркієва пальма, або мавріція звивиста *Mauritia flexuosa* слугувала матеріалом для побудови житла індіанців (мотузки, рогожі, матеріал для хатин) та всім необхідним для їжі та одягу). Також іноді трапляються поодинокі екземпляри видів роду роупала *Roupala* з родини протейних *Proteaceae*.

3.4. Андійська область охоплює західні берегові хребти і узбережжя Південної Америки від північно-західної Венесуели до Північного Чілі. Флора області надзвичайно різноманітна, бо має дуже велику протяжність з півночі на південь, а по-друге, займає різні гірські смуги і гірські країни. На східних схилах Анд розвинені волого-тропічні ліси, на західних схилах – рослинність пустельного типу (за винятком узбережжя під тропіками й в Чілі), на підвищених місцях – гірські степи і високогірна рослинність тропічних областей.

У її складі є **1 ендемічна родина** колумелієві *Columelliaceae* (= *Desfontainiaceae*) та чимало ендемічних родів. Представники роду дефонтенія *Desfontainia* поширені: дефонтенія колюча *D. spinosa* від Коста-Ріко до Чілі з Аргентіною, *D. fulgensi* – Чілі з Аргентіною, *D. splendens* – від південної Мексики до Болівії. Родина колумелієві *Columelliaceae* цікава в тому відношенні, що в її складі є значна частина видів, які характерні для Голантарктики й Голарктики. Перші проникають сюди по горах з півдня і досягають Екватору, північно-східної частини Колумбії та північно-західної Венесуели, інші – з півночі досягають Чілі й навіть Вогняної Землі.

Вологотропічні ліси, які розвинені головним чином на східних схилах і переходять безпосередньо в гілеї по р. Амазонці, під екватором переходять і на західні схили. Ці ліси загалом схожі з лісами *гілеї*, тут трапляються представники майже тих самих тропічних родин. Ліси доходять до висоти 3400 м над рівнем моря. Особливо слід відзначити дуже характерні тут хінне дерево, або цинхона *Cinchona* (кору окремих видів застосовують при лікуванні лихоманки, або пропасниці) і

кокаїновий куш, або кока *Erythroxylum coca* (= *Erythroxylon*), з листя останньої добувають кокаїн.

Високі рівнини між Кордільерами являють собою високогірний степ з колючими чагарниками – пуни. З трав тут трапляється вид перуанської ковили *Jarava ichu* (= *Stipa ichu*), що використовується як корм для худоби, головним чином ламою; з колючих рослин – акації *Acacia*, колетія *Colletia*, відома на свої кладодії, деякі кактусові *Cactaceae*. Узбережжя в Чілі не має пустинного характеру, а являє собою вічнозелені субтропічні ліси. Тут трапляється квілаїя мильна, або мильне дерево *Quilloja saponaria*, кора якої застосовується у вигляді водного екстракту або спиртової настойки як відхаркувальний засіб, а сапоніни рослини використовують як емульгатори, а також додаються в зубні пасти й лікувальні шампуні.

Високогірна флора Анд має альпійський характер з життєвими формами типу розеток і подушок. Цікаво, що тут є численні роди Голарктики – приворотень *Alchemilla*, тирлич *Gentiana*, ломикамінь *Saxifraga*, фіалка *Viola*, астрагал *Astragalus*, а з іншого боку – ряд антарктичних родів: ацена *Acaena*, азорела *Azorella*, болак *Bolax*.

У різноманітній флорі Центральної і Південної Америки є багато корисних рослин. Ряд дерев дає каучук; особливо важлива щодо цього гевея бразильська *Hevea brasiliensis*, а також кастила каучуконосна *Castilloa elastica*. Багато дерев дає цінну деревину – паліандрові дерева з родини бобові *Fabaceae* дальбергія меланоксилон, або африканське рожеве дерево *Dalbergia melanoxylon*; машеріум, або кавіуна, жакаранда, морадо *Macherium scleroxylon*; цезальпінія їжакова, або бразильське червоне дерево, червоний сандал, фернамбукове дерево *Caesalpinia echinata*; брія ебенова, або чорне дерево, або кокове дерево *Brya ebenus*. Багато дерев дають смолу, луб тощо; молочне дерево галактодендрон *Galactodendron* дає сік, що вживається як молоко; з насінин кістяної пальми фітелефас крупноплода *Phytelephas macrocarpa* роблять гудзики – вживаються оболонки насінин; інші пальми дають волокно для плетіння капелюхів; карлюдовіка *Carludovica* – рід, близький до пальмових (панамська капелюхова пальма *Carludovica palmata* дає матеріал для панамських капелюхів); плоди деяких дерев вживаються як посуд (лецитис *Lecythis* – горшкове дерево, або райський горіх, насіння якого можуть бути використаним в дієтичному харчуванні як джерело селену, оскільки в невеликих кількостях він є одним з найнеобхідніших для організму людини і тварин мікроелементів).

Деревина двох ялівців (ялівець віргінський *Juniperus virginiana* і вест-індійський *J. barbadensis*) іде на оправу для олівців і на сигарні

скриньки. Різні трав'янисті рослини також мають практичне застосування – напр., плоди ванілі плосколистої *Vanilla planifolia*.

3.5. Область Гвіанського нагір'я – невелика, проте дуже своєрідна й безумовно древня флористична область охоплює Гвіанське плоскогір'я, тобто частини Південної Венесуели й дотичні райони Колумбії, Бразилії, Гайани. Флора тропічні вологих широколистих лісів багата й містить понад 8000 видів, налічує **1 ендемічну родину** гименофілопсидові *Hymenophyllopsidaceae* з папоротей *Pteridophytes*, близько 50% ендемічних видів, причому в високогір'ях ендемізм збільшується до 90–95 % (напр., з дводольних – пакараймея двокрилоплода *Pakaraimaea dipterocarpacea* з родини диптерокарпові *Dipterocarpaceae* є ектомікоризною рослиною, що вказує на давнє походження Гондвани).

КАПСЬКЕ ЦАРСТВО CAPENSIS

1. Фізико-географічне положення
2. Загальна характеристика та ендемічні таксони царства. Капська область
3. Флористичні зв'язки Капського царства
4. Капське царство – центр походження різноманітних декоративних рослин

Література додаткова:

Hutchinson J. A botanist in Southern Africa. L., 1946.

1. Фізико-географічне положення

Капське царство – найменше серед флористичних царств Землі, але завдяки винятковій своєрідності флори й самостійності її розвитку всі фітогеографи одностайно відокремлюють його від решти Африки. До царства входить 1 область. Царство розташовано в південно-західній частині Африки на вузькій смужі 80-100 км завширшки та 1800 км завдовжки (на південь від річки Оранжевої, на заході – від околиць Кланвільяма, на сході – до Драконових гір, околиць Порт-Елізабет). За фізико-географічними умовами і загальним характером рослинного покриву різко відрізняється від суміжних територій. Помірні температури і велика кількість опадів взимку (700 мм на рік, при максимумі взимку – 70 %) та посушливості жаркого літа зближують Капське царство з Середземномор'ям, тобто клімат в цілому нагадує середземноморський.

Своєрідність капської флори пояснюється особливостями

формування та існування, тому що ця частина Африки входила до складу Гондвани. За Вегенером, Африка відокремилась від Антарктичного материка лише в юрському періоді, а пізніше розвивалася в умовах ізоляції, що існує й нині. Флора Африки зазнавала змін, а на півдні Африки деривати (*предмет, що виникає на основі іншого, похідне від чогось первинного*) цієї флори, яка раніше була більше поширена на Африканському материкау, згрупувалися у своєрідній кліматичній обстановці.

Пустелі, що лежать на північ від Капського царства, є непереборною перешкодою для обміну між флорою півдня Африки і сусідніми флорами.

У зв'язку з аридизацією клімату Південної Африки територія, зайнята капською флорою, весь час скорочується (Marloth, 1908; Вульф, 1944).

2. Загальна характеристика та ендемічні таксони царства

Флора царства дуже багата – близько 7000 видів, у її складі ендемічними є 7 родин (груббієві *Grubbiaceae*, роридулові *Roridulaceae*, брунієві *Bruniaceae*, пенесві *Penaeeaceae*, греєві *Greyiaceae* об'єднано із медівниковими *Melanthaceae*, гейссоломові *Geissolomataceae*, стильбові *Stilbaceae* (= *Retziaceae*).

Капське царство – центр походження понад 280 родів, з них понад 210 родів – ендемічні для царства: 20 родів вересових *Ericaceae*, близько 40 родів айстрових *Asteraceae*, 14 родів протейних *Proteaceae* – рід левкадендрон *Leucadendron* нараховує близько 80 видів і лише один вид росте за межами Капського царства – у Драконових горах, 14 родів бобових *Fabaceae*, 14 родів півникових *Iridaceae*, по 8 родів рутових *Rutaceae* та рестієвих *Restionaceae*, 4 рода осокових *Cyperaceae*, 7 родів Ранникових *Scrophulariaceae*, по 6 родів дзвоникових *Campanulaceae* та тонконогових *Poaceae*, 9 родів зозулинцевих *Orchidaceae* тощо. Видовий ендемізм досягає 90 %.

Протейні *Proteaceae* – родина з дводольних рослин порядку протеецвіті *Proteales*. До нього входить близько вісімдесяти родів і близько двох тисяч видів. Переважна більшість видів – невеликі, часто кущоподібні дерева, чагарники, рідше чагарники, дуже рідко багаторічні трави. Всі види родини *Proteaceae* зростають майже виключно в Південній півкулі. (В Австралії і Тасманії близько 800 видів. Особливо тут характерні представники родів *Banksia*, *Hakea*, *Dryandra*, *Grevillea*). Інший центр розповсюдження Протейних лежить в Капському царстві (близько 400 видів). Тут найбільш часто трапляються представники родів протей *Protea* і левкадендрон *Leucadendron*. Квітки

двостатеві (роздільностатеві у представників роду левкадендрон *Leucadendron*), плід – листянка, коробочка, горішок або кістянка. Насіння численні або 1–2, як правило без ендосперму, часто крилаті. Плоди і насіння у багатьох видів відрізняються винятковою жаростійкістю. Плоди деяких видів розкриваються тільки під впливом високих температур, що є адаптацією до сезонних пожеж, напр., характерне для Капського царства цікаве срібне дерево, або левкадендрон сріблястий *Leucadendron argenteum* (*Silvertree*), яке має сріблясто-білі листки, вкриті численними притисненими волосками. Столова гора – єдине місце у світі, де ці дерева ростуть у природі в природних умовах (до сих пір йдуть суперечки про те, чи ценопопуляція в Stellenbosch і Paarl були відселена від Столової гори).

У деяких районах Південної Африки та Австралії місце осокових і злаків в рослинних угрупованнях займають трав'янисті рослини, за будовою суцвіть дуже схожі на осокові, але мають оригінальний зовнішній вигляд, який є наслідком повної або майже повної редукції листових пластинок і жорстке лозоподібне стебло, яке взяло на себе функцію фотосинтезу й транспірації. Це представники родини рестієві *Restionaceae*, до якого належить близько 300 видів з 30 родів. Рестієві особливо характерні для позатропічних країн південної півкулі й тому мало відомі жителям північної півкулі. Рестієві – багаторічні трав'янисті рослини з довгими повзучими кореневищами або короткочорневищний і тоді утворюють густі дерновини. Кореневища зазвичай несуть шкірясті лускоподібні листки, біля основи яких по 1 – 2 відходять придаткові корені.

Характерна риса – мала кількість деревних видів; майже всі дерева властиві тропічній Африці; домінують вічнозелені кущі з твердими листками і численні багаторічники. Характерний вічнозелений рід еріка *Erica* з вересових, пеларгонія *Pelargonium*, цмин *Helichrysum*, філіка *Phyllica*, кліффорція *Cliffortia*, муралція *Muraltia*, роридула *Roridula*, металасія *Metalasia*, стебе *Stoebe*, протея *Protea*.

Багатьма видами представлені також роди пеларгонія *Pelargonium*, жовтозілля *Senecio*, еріосперм *Eriospermum*, гастерія *Gasteria*, хавортія *Haworthia*, хесперанта *Hesperantha*, іксія *Ixia*, бабіана *Babiana*, арістея *Aristea*, ромулея *Romulea*, морея *Moraea*.

Основним типом рослинності тут є вічнозелені склерофільні чагарники ("Капський маквіс"), в минулому "низьколісся", у складі яких багато ендемічних видів. У верхньому ярусі вічнозелених лісів характерні подокарпи (афрокарпус серпоподібний *Afrocarpus falcatus* = *Podocarpus falcatus*, подокарп широколистий *P. latifolius*), жовте дерево *P. gracillimus*, маслина капська, або чорне залізне дерево *Olea*

capensis=*Olea laurifolia*, падуб (=гостролист) – *Ilex* (=Prinos), олінія *Olinia cymosa*, срібне дерево *Leucadendron argenteum*, листопадний каркас Краусса *Celtis kraussiana* тощо. Для другого ярусу характерні гимноспора самшитоліста *Gymnosporia buxifolia*, холодок капський *Asparagus capensis*. В нижньому ярусі частіше за все трапляються окотея, або смердюче дерево *Ocotea bullata*, аподитес, або біла груша *Apodytes dimidiata*, трихокладус, або чорний гамамеліс *Trichocladus crinitus*, платилофус трилисточковий *Platylophus trifolius*, халерія блискуча *Halleria lucida*. З ліан характерні секамоне *Secamone alpine*, роїсисус, або мис виноградний *Rhoicissus tomentosa* (=Rh. capensis), з епіфітів – *Peperomia retusa* з родини перцеві *Piperaceae*. У трав'яному покриві виділяється крупна ноултонія капська *Knowltonia capensis* з жовтецевих *Ranunculaceae*, стреліція синьо-біла, або стреліція Миколая *Strelitzia nicolai* заввишки до 10 м. В сирих місцевостях трапляються деревоподібні та крупнолистяні папороті циатея Дрегеря *Cyathea dregeri*, альзофіла капська *Alsophila capensis*, лонхітіс пухнастий *Lonchitis pubescens*, мараттія ясенева *Marattia fraxinea*.

3. Флористичні зв'язки Капського царства

Флора Капського царства має багатосторонні зв'язки. Напр., цікавий зв'язок її із флорою Австралії (родина протейні *Proteaceae*, ретінієві *Restionaceae*, епакрисові *Epacridaceae*); число спільних родів не менше 20 (серед них росичка *Drosera*, пеларгонія *Pelargonium*, мезембріантемум *Mesembryanthemum*). Проте є і ряд відмін – в Капській області немає акацій *Acacia* з філодіями, а в Австралії відсутні соковиті молочаї *Euphorbia*, види алое *Aloe*.

Зв'язок з Південною Америкою дуже слабкий, спільними є родина протейні *Proteaceae*, а також рід росичка *Drosera*.

Цікавий флористичний зв'язок Капської області з Голарктикою. Не взявши до уваги родів майже космополітних, як очерет *Phragmites*, осока *Carex*, ситник *Juncus*, можна нарахувати до 50 родів, властивих і Капському царству, і Європі: жовтець *Ranunculus*, льон *Linum*, фіалка *Viola*, приворотень *Alchemilla*, кропива *Urtica*, шипшина *Rosa*, келерія *Koeleria*, ковила *Stipa*.

Крім ендеміків поширені й інвазивні рослини, такі як космея *Cosmos*, завезена з кормом для коней, швидкозростаюча акація *Acacia*, завезена з Австралії як джерело дров. Остання загрожує традиційним природним угрупованням.

Місцевих культурних рослин мало, але завезено багато рослин з інших країн, зокрема з Європи: виноградна лоза, пшениця й інші злаки, плодові дерева, напр., цитрусові. Культурні рослини не тільки дуже

порушили первісну флору, але навіть створили нові ландшафти; так, вище було сказано про майже повну відсутність місцевих дерев, проте нині навколо селищ тут можна бачити групи різних дерев: дуби північної півкулі, сосни із Середземномор'я, по берегах річок – вільхи.

4. Капське царство – центр походження різноманітних декоративних рослин

Капська область дала цілий ряд декоративних рослин, які розводяться в Європі у садах, оранжереях тощо. Сюди належать численні вересові *Ericaceae* з досить великими, різно забарвленими квітками, різні види пеларгонії *Pelargonium* (у побуті їх називають геранями), родина амарилісові *Amaryllidaceae* (роди амариліс *Amarylis*, гросине *Crossyne*, струмарія *Strumaria*, клівія *Clivia*, крінум *Crinum*), хлорофітум капський *Chlorophytum capense*, фігеліус капський, або капська фуксія *Phygelius capensis* (= *Tritoma fuchsia*), кніпхофія, або кніфофія, або тритома *Kniphofia* (= *Tritoma*: бутони суцвіття розкриваються поступово і майже у всіх видів від низу до верху – суцвіття знизу жовте, а зверху червоне), капська ромашка, або остеоспермум *Osteospermum*, агапантус *Agapanthus*, фрезія, або капська конвалія *Freesia*, окремі види родів рястка *Ornithogalum*, гербера *Gerbera* (квітка гербери Джеймсона зображена на прапорі та гербі південноафриканської провінції Мпумаланга (до 1995 року називалася Східний Трансвааль)). Рід косаріки, або гладіолус *Gladiolus* з півникових *Iridaceae* включає близько 280 видів, з яких 163 походять з південної частини Африки.

АВСТРАЛІЙСЬКЕ ЦАРСТВО AUSTRALIS

1. Фізико-географічне положення
2. Флористичні зв'язки Австралійського царства
3. Загальна характеристика та ендемічні таксони царства.
4. Особливості фізико-географічного положення, природи та флори фітохоріонів
 - 4.1. Північно-східноавстралійська область
 - 4.2. Південно-західноавстралійська область
 - 4.3. Центральоавстралійська, або Єремейська, область

1. Фізико-географічне положення

Австралійське царство охоплює майже всю Австралію, самого найменшого за розмірами найбільш ізольованого материка, і о. Тасманія. Австралія представляє собою плато, трохи підняте по

краях; в деяких місцях уздовж берегів розташовані гірські пасма; гори затримують вологу, і тому центральні частини Австралії дуже сухі, що сприяло утворенню пустель на великих територіях. Переважають в Австралії ксерофільні типи рослинності. Лише східний берег перебуває у дуже сприятливих умовах (до 600 мм опадів, на о. Тасманія – до 2800 мм), що сприяє розвитку вологотропічного лісу, ландшафтно дуже схожого з лісами малезійської області. Тут дуже багато пальм та інших тропічних дерев.

2. Флористичні зв'язки Австралійського царства

Флора Австралії є дериватом елементів давньої флори Гондвани. Найважливішу роль у флорі царства відіграють міграції. Ядро австралійської флори виникло з давньої голантарктичної флори під впливом ксерофітізації. Проте певну роль у формуванні відіграла і палеотропічна флора, що дала початок таким **характерним елементам** флори Австралії, як евкаліпт *Eucalyptus*, акація *Acacia*, казуарина *Casuarina*. Зовсім **відсутні** в Австралії хвощові *Equisetaceae*, підродина яблуневі *Maloideae*, родини валеріанові *Valerianaceae*, чайні *Thaeaceae*, вересові *Ericaceae*, бегонієві *Begoniaceae* тощо. Якщо північні та східні частини Австралії мають значну подібність з Індомалезією, то Західна Австралія більш подібна до Капського царства й Південної Америки. За Вегенером, зв'язок Австралії з Індією та Цейлоном розірвався в юрському періоді, а з Південною Америкою – лише в третинну еру, коли Австралія відокремилась від Антарктичного материка, з допомогою якого вона була зв'язана з Америкою.

Своєрідний склад австралійської флори пояснюється тим, що Австралія та Антарктида відокремились від Індії й Цейлону ще в юрський період. Однорідна спочатку флора пізніше, внаслідок диференціювання умов існування, зазнавала змін і виробила ряд специфічних, ендемічних форм (евкаліпти *Eucalyptus*, протейні *Proteaceae*, макрозамія *Macrozamia* та багато інших). Відірвавшись від Антарктиди (середина третинного часу), Австралія пересувалась на північ, наблизившись до Індомалезії, від якої одержала ряд тропічних форм, які, проте, через екологічні умови (пустелі), не могли поширитись по всьому материку. Антарктичні елементи, зосереджені в горах південно-східної Австралії, через відсутність гірських хребтів, не могли поширитись на захід. Риси схожості австралійської флори з Капською областю, напр., родина ароїдних *Araceae* (квітки зібрані в початок, вкритий листком, т. з. покривалом), король-папороть *Todea barbara* з родини осмундових *Osmundaceae*, належать до дуже далеких часів, коли між Австралією та Африкою існував зв'язок через Індію та Мадагаскар.

3. Загальна характеристика та ендемічні таксони царства.

Флора Австралійського царства дуже багата й самобутня. Загальне число видів – понад 12 000, з яких 9 086 видів є ендеміками, тобто **ендеміки становлять не менш як 75 % флори**. У її складі близько **20 ендемічних родин**, близько **570 ендемічних родів** і **75 % ендемічних видів**, що сформувалися ще в крейдяному періоді.

Нижче наводяться дані про число видів для окремих частин Австралії (за Альохіним, 1952):

| | Число видів |
|-----------------------|-------------|
| Західна Австралія | 4384 |
| Південна Австралія | 2208 |
| Провінція Вікторія | 2171 |
| Новий Південний Уеллс | 3773 |
| Квінсленд | 4395 |
| Північна Австралія | 2248 |
| Острів Тасманія | 1127 |

Флористичне багатство західних і східних частин Австралії пояснюється кліматичними та історичними причинами. Крім флористичного багатства цих двох частин, цікавою є їх флористична відособленість: за даними деяких авторів, ці дві частини Австралії мають не більше 10% спільних видів, що вказує на ізольований розвиток флор західної й східної частин.

Особливо типово власне австралійські риси флори представлені в західній частині. **Характерні родини** протейні *Proteaceae*, рестієві *Restionaceae*, цефалотові *Cephalotaceae* (напр., цефалот мішочковий *Cephalotus follicularis*), гуденієві *Goodeniaceae*, міопорові *Myoporaceae*, вересові *Ericaceae* (=епаркісові *Epacridaceae*), тонконогові *Poaceae*, бобові *Fabaceae* (акація *Acacia* з дуже численними видами), миртові *Myrtaceae*, айстрові *Asteraceae*, зозулинцеві *Orchidaceae*, лілійні *Liliaceae*, молочайні *Euphorbiaceae*, осокові, або смикавцеві *Cyperaceae* тощо. З родини протейних *Proteaceae* характерні такі роди, як хакея *Hakea*, банксія *Banksia*, гревілея *Grevillea*, з родини миртові – евкалипт *Eucalyptus* та мелалеука *Melaleuca*.

4. Особливості фізико-географічного положення, природи та флори фітохоріонів

4.1. Північно-східноавстралійська область

Велика й досить різномірна Північно-східноавстралійська область охоплює північні, східні й південно-східні частини Австралії разом із прибережними островами, включаючи о. Тасманія.

В області **4 ендемічних родини** (платизомові *Platyzomataceae*, австробейлієві *Austrobaileyaceae*, тетракарпесві *Tetracarpaaceae*, аканієві *Akaniaceae*) і понад **200 ендемічних родів**.

В горах Австралії та в Тасманії, поряд з австралійськими видами, є вже деякі антарктичні – напр., південний бук *Nothofagus*, напр., нотофагус Канінгема *Nothofagus cunninghamii*). В Тасманії, крім того, поширені численні хвойні: дакридіум *Dacrydium*, філокладус *Phyllocladus*, подокарп *Podocarpus*. Напр., дакридіум Франкліна *Dacrydium franklinii* – джерело цінної деревини.

До стародавніх елементів Австралії належать саговникові *Cycadaceae* – є два ендемічних роди: макрозамія *Macrozamia* (15 видів) і бовенія *Bowenia* (2 види – бовенія дрібнопильчаста *Bowenia serrulata* та бовенія ефектна *B. spectabilis*), кілька видів роду саговник *Cycas*.

Окремо слід відзначити південно-східну підобласть з деревовидними папоротями альзофіла *Alsophila*, ціатея *Syathea*, диксонія *Dicksonia* (напр., диксонія антарктична *D. antarctica*) разом з евкаліптами *Eucalyptus* і протейними *Proteaceae*.

Для Австралії дуже характерним є вічнозелений ендемічний рід з родини миртові *Myrtaceae* – евкаліпт *Eucalyptus*; він представлений понад 400 видами, багато з яких ростуть масивами. Евкаліпти *Eucalyptus* настільки типові для Австралії, що звичайно австралійські ландшафти визначаються саме евкаліптами. Вони трапляються у найрізноманітніших угрупованнях (ліси, савани, пустелі тощо), являючи собою різноманітні життєві форми: найбільші в світі дерева – до 150 м заввишки, нижчі дерева та невеликі кущі. Листя в евкаліптів стоїть ребром до сонця, через що сонячне проміння проходить до землі; до того ж евкаліптові ліси не бувають густі, а утворюють світлі рідкі насадження, тому в них мало тіні й добре розвивається трав'яний покрив. Приклади – евкаліпт царський *E. regnans* (найвища квіткова рослина на нашій планеті) і евкаліпт Ганна *Eucalyptus gunnii* (вважається одним з найбільш холодостійких видів, що витримує морози до -14°C , у виняткових випадках до -20°C протягом короткого періоду).

Інший дуже поширений рід – це акація *Acacia*, представлений також великим числом видів – до 400, які трапляються в найрізноманітніших умовах: в лісах, степах, пустелях тощо. Для Австралії характерні акації з філодіями (листочковидними черешками) – напр., золотиста акація, або акація густоквіткова *Acacia ruscifolia*. Акація чорна, або чорнодеревна *A. melanoxylon* має деревину із темною заболонню, надзвичайну міцність, подібна до темного горіхового дерева, що служить для виготовлення меблів, човнів, частин музичних інструментів, рукояток.

Філокладії (=листокподібні кладодії – стебла набувають плескату листоподібну форму і виконують функцію фотосинтезу) має гібертія широка *Hibbertia dilatata* (=пахінема *Pachynema dilatatum*) з родини диленієві *Dilleniaceae*, філокладус аспленієлистий *Phyllocladus aspleniifolius* (=Podocarpus *aspleniifolia*) з хвойних *Pinopsida*.

Поширені хвойні рослини з широкими листками, напр., агатис даммара *Agathis dammara* (=Agathis *loranthifolia*) з родини араукарієві *Araucariaceae*.

4.2. Південно-західноавстралійська область

Південно-західноавстралійська область – це найбільш оригінальна частина Австралії. Охоплює порівняно невелику територію в південно-західній частині Австралії, в тому числі хребти Дарлінг і Стерлінг, все узбережжя від п-ва Ідеал-Ленд із мисом Стіп-Пойнт на півночі до приблизно середини відстані між прибережними містами Есперанс та Ейр на сході.

У флорі області **3 ендемічні родини** (цефалотові *Cephalotaceae*, еремозинові *Eremosynaceae* і емблінгієві *Emblingiaceae*) та близько **125 ендемічних родів** (включаючи роди дріандра *Dryandra*, стирлінгія *Stirlingia*, монотипний рід нуїтсія *Nuytsia* – представник нуїтсія рясноквітуча, або різдвяне дерево *Nuytsia floribunda*). Дуже високий видовий ендемізм (75 % або й більше). Згідно (Альохін, 1952), зі 2841 видів аборигенної флори області 2472 – ендемічні. Напр., макрозамія Рейдла *Macrozamia reidleyi* трапляється у вигляді підліска в евкаліптових лісах і рідколіссях, а також на землях з низькими вересковими кущами.

Вічнозелені дерева евкаліпту різноколірного *Eucalyptus diversicolor* переходять до цвітіння тільки після пожеж, використовуючи поживні речовини від згорілої лісової підстилки. Каррі широко використовується в будівельній індустрії, для виготовлення меблів. Туризм в Західній Австралії також підтримується за рахунок евкаліпта.

В області домінують вічнозелені твердолисті ліси, головним чином з різних видів евкаліптів *Eucalyptus* з акаціями *Acacia*, казуаринами *Casuarina* і протейними *Proteaceae*.

В саванах, менш поширених, слід відзначити оригінальну деревовидну рослину – ксанторею *Xanthorrhoea*, або "трав'яне дерево" із деревним стовбуром і однією або декількома розетками листя (до 1 м і більше).

4.3. Центральнаавстралійська, або Єремейська, область

Область Єремея займає найбільшу територію – всю Центральну Австралію з північно-західним узбережжям і значною частиною

південного узбережжя: належать Велика Піщана пустеля, пустеля Гібсона, велика пустеля Вікторія, рівнина Налларбор, майже вся територія штата Південна Австралія, пустельні райони Північної території, значна частина Великого Артезіанського басейну в штаті Квінсленд і пн-зх частина штату Новий Південний Уельс.

У флорі відсутні ендемічні родини, проте є **85 ендемічних роди**. *Центральноавстралійська область* – це переважно савани і степи, а у внутрішніх частинах – пустелі. Особливо розвинені ксерофільні кущі, які утворюють густі, нерідко колючі, непрохідні зарості, що називаються "скраб", який має кілька типів і надзвичайно характерний для описуваних територій. Для пустельних частин характерні колючі акації – *mulga scrub* – роди еремофіла *Eremophila*, хакея *Hakea*, касія *Cassia*, гревілья *Grevillea*; чагарники з евкалиптів *Eucalyptus* та видів казуарини – стародавнього роду з безлистими гілками – напр., казуарина хвощеподібна *Casuarina equisetifolia*; грассленди з переважанням жорстколистих злаків (рід тріодія *Triodia*).

Австралія дуже бідна на корисні для людини рослини: напр., тут зовсім немає місцевих плодових дерев. Проте деякі евкалипти, акації використовуються як декоративні рослини. Деякі види евкалиптів висаджують на болотистих малярійних місцях; це допомагає в боротьбі з малярією, тому що евкалипти ростуть дуже швидко і осушують болота. Нині евкалипти садять і в Криму.

Ввезені й культивуються в Австралії дуже багато культурних і рослин: хлібні злаки (особливо пшениця), виноград, кавове дерево.

ГОЛАНТАРКТИЧНЕ ЦАРСТВО ANTARKTIS

1. Фізико-географічне положення
2. Флористичні зв'язки Голантарктичного царства
3. Загальна характеристика та ендемічні таксони царства.
4. Особливості фізико-географічного положення, природи та флори фітохоріонів
 - 4.1. Хуан-Фернандеська область
 - 4.2. Чилійсько-Патагонська область
 - 4.3. Область субантарктичних островів
 - 4.4. Новозеландська область

1. Фізико-географічне положення

Голантарктичне царство охоплює південно-західну частину Південної Америки (Патагонію і частину Чілі), Вогняну Землю,

Фолклендські острови, Нову Зеландію, острови Південна Георгія, Кергелени, Кемпбелл, Аукленд, Антарктичний материк.

2. Флористичні зв'язки Голантарктичного царства

Флора царства виникла від давньої помірної флори гігантського південного материка Гондвана, який зв'язував Америку, Африку і Австралію. Як геологічні, так і біогеографічні дані вказують на те, що від Гондвани раніше за всіх відійшла Африка разом із Мадагаскаром, яка в кінці ранньої крейди вже розташовувалася на значній відстані від Південної Америки та Антарктики. Тому голантарктичний елемент представлений в Пд.Америці, на Мадагаскарі та на о. Ренюньон менше, ніж в інших помірних та субтропічних широтах південної півкулі.

В пізній крейді (близько 80 млн.р.тому) від Сх.Антарктики відокремилася плато Кемпбелл разом з Новою Зеландією. В еоцені (45–49 млн.р.тому) стала відходити в північному напрямку Австралія, тому голантарктичний елемент зберігся головним чином в горах Пд.-Сх. Австралії й Тасманії, а в Новій Зеландії він залишався переважаючим. Антарктика прийняла розташування, близьке до сучасного, її рослинний світ сильно збіднів. Викопні знахідки на південних островах вказують на багату деревну рослинність, яка загинула при зледенінні Антарктичного материка. Зв'язок Антарктики з Південною Америкою існував до четвертинного періоду.

Флора має цілий ряд рис, які споріднюють її з флорами південних частин Нової Зеландії, Австралії і, в меншій мірі, Капської області; напр., рід нотофагус *Nothofagus*, родина протейних *Proteaceae* – на півдні Південної Америки, в Австралії, в Південній Африці та в деяких інших місцях.

3. Загальна характеристика та ендемічні таксони царства

Флористично царство дуже бідне, особливо на південних островах, кліматичні умови яких дуже несприятливі. За В. В. Альохінім (1952) наводимо деякі дані:

| | Число видів |
|----------------------------------------|-------------|
| Вогняна Земля | 615 |
| Фолклендські острови (тільки квіткові) | 115 |
| Аукленд | 85 |
| Кемпбелл | 61 |
| Четемські острови | 5 |

У флорі царства лише близько **2 000 видів**, але є **10 ендемічних родин** (лакторисові *Lactoridaceae*, гомортегові *Gomortegaceae*, гектореллові *Hectorellaceae*, галофітові *Halophytaceae*, франкоєві

Francoaceae, екстоксикові *Aextoxicaceae*, ескалонієві *Escalloniaceae*, гризелінієві *Griselinaceae*, мізодендрові *Misodendraceae*, альсевосмієві *Alseuosmiaceae*) і значна кількість ендемічних родів і видів, число ендемічних видів сягає 75 %. З хвойних характерні подокарпи *Podocarpus*, араукарії *Araucaria*, з листяних – нотофагус *Nothofagus*.

Нотофагус, або південний бук *Nothofagus* – рід з близько 38 видів дерев і кущів, що ростуть в помірних океанічних та тропічних районах південної півкулі в Південній Америці (Чилі, Аргентині) і Австралазії (сході і півдні Австралії, Тасманії, Новій Зеландії, Новій Гвінеї і Новій Каледонії). У минулому вони були включені в родині букових, але генетичні тести Групою філогенії покритонасінних *Angiosperm Phylogeny Group (APG)* показали, щоб вони були генетично різні, і в даний час вони включені до окремої родини *Nothofagaceae*. Приблизно кожен четвертий – шостий рік нотофагус дає рясний урожай насіння і горіхів набагато вище звичайного, – ефект, відомий як англ. *beech mast*. У такі роки, наприклад, в новозеландських букових лісах спостерігається стрибкоподібне зростання популяцій гризунів і комах внаслідок збільшення кормової бази.

4. Особливості фізико-географічного положення, природи та флори фітохоріонів

4.1. Хуан-Фернандеська область

До області належать о-ви Хуан-Фернандес (Олександр-Селькірк, Робінзон-Крузо, Санта-Клара) і Десвентурадас (Сан-Феліс, Сан-Амбросіо). За походженням острови – вулканічні піки на підводному хребті Хуан-Фернандес біля західного узбережжя Пд.Америки.

У флорі області одна, майже вимерла ендемічна родина лакторисові *Lactoridaceae* з одним представником лакторисом фернандеським *Lactoris fernandeziana* та понад 20 ендемічних родин.

Єдиний представник родини лакторисові *Lactoridaceae* – **лакторіс фернандесівський *Lactoris fernandeziana*** – є ендемічною рослиною острова Робінзон Крузо (Мас-а-Тьерра), що входить до групи островів Хуан-Фернандес. Є всі підстави думати, що це реліктова рослина, що стоїть досить ізольовано в порядку лаврових, перебуває на межі зникнення, а, може бути, навіть зовсім зникла. Лакторіс росте у вологих гірських лісах. Це невеликий, сильно розгалужений кущ заввишки до 1 м, з якого видобувають ефірну олію. Лакторіс стоїть ближче всього до родини хлорантових *Chloranthaceae*. Обидві родини надзвичайно гетеробатмічні – поєднують ознаки високої спеціалізації з ознаками досить примітивними.

4.2. Чілійсько-Патагонська область

До Чілійсько-Патагонської області належать позатропічні частини Пд.Америци до Вогняної Землі включно, а також Фолклендські (Мальвінські) о-ви, о. Естадос, о-ва Дієго Рамірес, о. Пд.Георгія, Пд.Сандвічеві о-ви, Пд.Шетландські та Пд.Оркнейські о-ви, частина Антарктичного п-ва з прилягаючими о-вами (в т.ч. о. Аделейд).

Чілійсько-Патагонська область характеризується різноманітною флорою, яка складається в основному з дериватів древнього голантарктичного елемента. У флорі області **7 ендемічних родин** : гомортегові *Gomortegaceae*, галофітові *Halophytaceae* (субаридні райони Аргентини, від Ла-Ріоха до Санта-Крус), мальзербієві *Malesherbiaceae*, ескалонієві *Escalloniaceae* (= *Tribelaceae*) (Південне Чилі й Вогняна Земля), франкові *Francoaceae* (Чилі), екстоксикові *Aextoxicaceae* (Чилі) і мізодендрові *Misodendraceae* (у лісових районах від 33° пд. ш. до протоки Магеллана) і безліч ендемічних або майже ендемічних родів, більшість яких приурочена до Чилі.

На півдні Південної Америци, в західній частині з її більш вологим кліматом, панують ліси, у східній, більш сухій, переважають простори з рослинністю степового характеру. В лісах трапляються кілька видів південного бука, дрімис з магнолійових *Drimys*, багато хвойних, напр., національне дерево Чилі араукарія чілійська *Araucaria araucana* (= *Araucaria imbricata*, *Columbea imbricata*) утворює ліси, лібоцедрус Бідвілла *Libocedrus bidwillii*, фіцройя кипарисовидна *Fitzroya cupressoides*, саксеготея *Saxegothaea conspicua*; сюди ж заходять досить численні представники тропічних родин з тропічної Америци (лаврові, миртові); багато ліан, епіфітів, папоротей і мохів.

Болота Вогняної Землі назвичайно схожі з гірськими болотами Тасманії й Нової Зеландії. Флора антарктичних островів дуже бідна у зв'язку з холодним кліматом, переважають спорові, квіткових налічують 20–25 видів, напр., рід гуннера *Gunnera*, ареал якого охоплює Південну Америку, Нову Зеландію, Тасманію, Південну Африку; роди ацена *Acaena* (напр., ацена Буханана *Acaena buchananii*) з родини розові *Rosaceae* і роди азорелла *Azorella* та болак *Bolax* з родини селерові *Apiaceae* (напр., рослини-подушки азорелла трьохвилчаста *Azorella trifurcata*, ярета *A. compacta*, болак дернистий *Bolax caespitosa*).

На Антарктичному материку виявлено дві квітучі рослини – шучка антарктична *Aira antarctica* (= *Deschampsia antarctica*) і колобантус антарктичний, або антарктична моховинка *Colobanthus quitensis*, які доходять до 62° пд. ш.; наземна флора тут складається з мохів і лишайників.

4.3. Область субантарктичних островів

Область субантарктичних островів – це перехідна область між Новозеландською та Чилійсько-Патагонською областями, включає острови Тристан-да-Кунья разом з о. Гоф, о-ва Принс–Едуард, о-ва Крозе, о. Амстердам, о. Сен-Поль, о. Кергелен, о. Хер, о. Макдональд.

Флора області дуже збіднена, хоча за даними палеоботаніки в минулому вона була багатша, хвойні та нотофагусові ліси вкривали значні простори. Для області характерні **2 ендемічних монотипних роди** – прінглей *Pringlea* з родини капустяні *Brassicaceae* (напр., кергеленська капуста *Pringlea antiscorbutica*) та ліоллія *Lyallia* (напр., ліоллія кергеленська, або "подушка Ліолла" *Lyallia kerguelensis*) з близької до гвоздичних *Caryophyllaceae* родини монтієві *Montiaceae*.

4.4. Новозеландська область

Належать о-ви Нова Зеландія, кілька островів, розташованих на південь від неї о. Стюарт, о-ва Те-Снерс, о-ва Три-Кінгс, о-ва Лорд-Хау, Болс-Пірамід, о. Норфолк, о-ва Кермадек, Чатем, Антиподів, о. Кемпбел, о-ва Окленд. Цю область іноді приєднують до Австралійського царства, але флора її в значно більшій мірі має малезійський характер. Північні частини Нової Зеландії лежать в області мусонів; ці острови одержують багато вологи, внаслідок чого створюються умови для субтропічних лісів. Велика кількість опадів приводить до утворення в горах льодовиків, які зсуваються далеко вниз, в пояси, зайняті лісом, причому можна спостерігати цікаве явище – близьке сусідство льодовиків і пальм.

В області **одна далеко не всіма визнана ендемічна родина** формієві *Phormiaceae* (нині – підродина лілійникові *Hemerocallidoideae* родини асфоделієві *Asphodelaceae*) і близько **50 ендемічних родів**. Рід форміум *Phormium* складається з двох видів рослин – один з видів є ендемічним в Новій Зеландії, а інший походить з Нової Зеландії й острова Норфолк. Обидва види широко відомі в Новій Зеландії під назвою "льон".

Серед переважаючих родин варто відзначити айстрові *Asteraceae* (14% видів), ранникові *Scrophulariaceae*, тонконогові *Poaceae*, осокові *Cyperaceae*, зозулинцеві *Orchidaceae*, маренові *Rubiaceae* тощо. Характерні вічнозелені дводольні дерева, деревовидні папороті, а також своєрідні хвойні. Виключно високий видовий ендемізм у флорі хвойних *Pinophyta*, досягаючий 100%. Роди дакридій *Dacrydium* (6 видів), подокарп *Podocarpus* (7 видів), араукарія різнолиста *Araucaria heterophylla* та агатис південний *Agathis australis* мають не хвою, а більш-менш широкі листкові пластинки.

Серед численних деревовидних папоротей ендемізм складає близько 40%, у родів циатея *Syathea* (= *Alsophila*) і диксонія *Dicksonia* він становить близько 75% (напр., циатея південна *Syathea australis* = *Alsophila australis*, диксонія антарктична *Dicksonia antarctica*).

Цікаво відзначити, що папоротева флора Нової Зеландії виявляє багато спільного з помірною Австралією і Тасманією (близько 45%), в той же час має напрочуд мало спільного з флорою антарктичної Південної Америки. З небагатьох спільних елементів вкажемо гіменофілум іржавий *Нутенофйллум* (= *Sphaerocionium*) *ferrugineum* (найбільш темні частини дощових лісів Нової Зеландії, Чилі й Хуан-Фернандес), нотограмітис Біллард'єра, або папороть-рем'я *Notogrammitis* (= *Grammitis*) *billardieri* (Нова Зеландія, особливо о. Південний, і Сх. Австралія, Південне Чилі, Фолклендські острови та Кергелен), блехнум морське перо *Vlechnium repna-marina* (Нова Зеландія, особливо Південні Альпи, Сх. Австралія, Південне Чилі, Тристан-да-Кунья, Кергелен, Крозе і Маріон, а також Сен-Поль і Амстердам на північ від Кергелена) і багаторядник *Polystichum mohrioides* (Окленд і Кемпбелл, Фолклендські, Південна Георгія, Маріон, Амстердам і Південне Чилі).

В горах поширені південний бук *Nothofagus* і хвойні дерева лібоцедрус *Libocedrus* (2 види), дуже оригінальна рослина-подушка – *Raoulia eximia*, відома під назвою "овоч овець".

Первісна рослинність в багатьох місцях дуже порушена, замість неї утворюються суцільні зарості папороті – орляка їстівного *Pteridium esculentum*, широко відомого як просто папороть і близького до нашого орляка звичайного *P. aquilinum*; дуже багато занесених рослин, що вже акліматизувалися, кількість їх становить майже 25% всієї флори.

За географічними зв'язками види новозеландської флори дуже різноманітні. Основними елементами є голантарктичний (у широкому сенсі), палеоновозеландський, палеотропічний (індо-малезійський, полінезійський і новокаледонський), австралійський, голарктичний і космополітний.

Відділення Нової Зеландії від Антарктики і пов'язаної з нею до середнього еоцену Австралії сталося ще до формування характерної австралійської флори, тому у флорі Нової Зеландії немає таких родів, як акація *Acacia* і евкаліпт *Eucalyptus*, а багато представлена в Австралії родина протейні *Proteaceae* має в Новій Зеландії тільки по одному виду родів нігтія *Knightia* (2 інших види в Новій Каледонії) і персоонія *Persoonia* (близько 60 інших видів в Австралії). Тому між Австралією і Тасманією і Новою Зеландією значно більше спільних голантарктичних елементів, ніж власне австралійських. З іншого боку, у флорі папоротей,

які древніші за флору квіткових рослин, спільний елемент між Новою Зеландією і Австралією і Тасманією досягає 40%.

Корисних для людини рослин тут дуже мало. Слід згадати досить поширену в Європі декоративну рослину – форміум міцний, або новозеландський льон *Phormium tenax*, що дає грубе волокно.

ОКЕАНІЧНЕ ЦАРСТВО

1. Фізико-географічне положення.
2. Загальна характеристика.
3. Особливості районування.

Література додаткова:

Вульф Е. В. Историческая география растений. История флор земного шара. М. – Л., 1944.

Електронний ресурс

Морские травы [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Морские_травы

1. Фізико-географічне положення

Флору суші підрозділяють на 6 царств, описаних вище, флора океану виділяється в Океанічне царство, яке охоплює простори всього Світового океану. В останньому розрізняють Тихий, Атлантичний, Індійський, Північний Льодовитий океани, деякі автори окремо виділяють Південний або Південний Льодовитий (у публікаціях *Міжнародної гідрографічної організації Південний океан зі складу Атлантичного, Індійського і Тихого був виділений в 1937 році. Цьому було своє обґрунтування: у південній своїй частині кордону між трьома океанами досить умовні, в той же час води, прилеглі до Антарктиди, мають свою специфіку, а також об'єднані Антарктичним циркумполярною течією. Однак згодом від виділення окремого Південного океану відмовилися. У 2000 р. Міжнародна гідрографічна організація прийняла поділ на п'ять океанів, але це рішення поки не ратифіковано*). В межах акваторії Світового океану проходить найголовніша біотичний кордон, що розділяє рослинний світ відкритого океану і материків, включаючи затоплені околиці останніх (шельфи), в основному до глибин 200–220 м.

Площа поверхні світового океану, до складу якого входять океани і моря, становить близько 71% поверхні Землі (близько 361 млн км). Рельєф дна океанів Землі в цілому складний і різноманітний.

2. Загальна характеристика.

В Океанічному царстві домінують морські водорості (зокрема, бурі (саргасові – саргас, фукусові – фукус, ламінарієві – ламінарія, лессонія, макроцистіс), крупні зелені (каулерпа, валонія, кладофора, ульва, або морський салат) та червоні (анфельція, порфіра, гелідіум), мікроскопічні синьо-зелені, діатомові та динофітові водорості, тощо). Поширені понад **80 видів квіткових рослин з 4 родин** (посидонієві *Posidoniaceae* (10 видів), зостерові, або камкові *Zosteraceae* (25 видів), жабурникові *Hydrocharitaceae* (22 види), рупієві *Ruppiales* (10 видів) та цимодоцеєві *Cymodoceaceae* (16 видів)) та **13 родів**. Неприкріплені до морського дна рослини, що живуть вільно, утворюють *фітопланктон*, а прикріплені коло берегів – *фітобентос*. Однорідність середовища зумовлює й досить однорідну флору.

Напр., з близько 16 видів роду зостера, або морська трава *Zostera* найбільш поширеними бувають два види – зостера морська *Z. marina* (широколиста), що обирає більш значні глибини, і зостера вузьколиста *Z. angustifolia*, що віддає перевагу мілководдю. Більшість видів – багаторічні рослини зі сплюснутим повзучим моноподіальним кореневищем, що вкорінюються у вузлах. До осені зостера скидає листя, які нагромаджуються на березі величезними валами і можуть бути зібрані для реалізації.

В областях більших глибин (більше 200 м) поширені червоні водорості (багрянки). Мілководдя Світового океану має різний характер дна. У місцях з неглибоким дном (мулистим, піщаним) поширені квіткові рослини – рупія *Ruppia*, зостера *Zostera*. Флора бентосу представлена зеленими, синьо-зеленими, червоними і бурими водоростями, а також вищими рослинами, зокрема, з родини камкові, або зостерові *Zosteraceae* – зостера *Zostera* і філоспадикс, або морський льон *Phyllospadix*.

Представники роду рупія *Ruppia* (напр., рупія морська *Ruppia maritima*) мешкають тільки в солонуватих водоймах різного ступеня солоності в позатропічних областях обох півкуль. Рупію можна знайти по всьому світу переважно у прибережних районах, де вона росте в солонуватих водоймах, зокрема болотах. Це домінуючий рід берегової лінії в дуже багатьох регіонах. Вона погано росте в каламутній воді або з низьким вмістом кисню.

3. Особливості районування

Флористичне районування відкритого океану зазвичай здійснюється на зональній основі більш грубо, ніж районування узбережжя і шельфів на основі бентоса (макрофітних водоростей і квіткових "морських

трав"), а тим більше великих і дрібних островів Тихого океану – на основі відмінностей складу вищих рослин.

В Океанічному царстві можна розрізнити 3 океанічні області:

- Північна (Бореальна) – межі простягання від Північного тропіка (23° на північ від екватора) до Арктики;

- Тропічна – межі простягання від Північного тропіка до 28-35° пд. ш.;

- Південна простягається на південь від Тропічної області.

Для **Північної області** характерні роди філоспадикс *Phyllospadix* і зостера *Zostera*, з нижчих рослин – водорості фукус *Fucus* і ламінарія *Laminaria* (напр., фукус пухирчастий *Fucus vesiculosus*, *Laminaria hyperborea*, *L. digitata*. Напр., представники роду зостера *Zostera* найбільш поширені в морському середовищі на прибережних ділянках вздовж північних берегів Північної Америки і Євразії.

Філоспадикс *Phyllospadix* – рід морських трав, квіткових рослин з родини зостерові, або камкові *Zosteraceae*, що містить 5 видів. Представники роду поширені у морських водах на прибережжі помірної зони північної частини Тихого океану.

У **Тропічної області** в індійській і західній частинах Тихого океану поширений енгалус *Enhalus acoroides* з родини жабурникові *Hydrocharitaceae*; численні червоні водорості і бура водорість саргасум *Sargassum*,

Для **Південної області** характерна посидонія південна *Posidonia australis*, поширена по береговій лінії Тихого океану в позатропічній Австралії й Тасманії, з нижчих рослин – 4 види з п'яти роду лесонія *Lessonia*, макроцистис *Macrocystis*, дюрвілея *Duirvillea*.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

- Алехин В. В.* География растений с основами ботаники. 2 изд. / В. В. Алехин, Л. В. Кудряшов, В. С. Говорухин. – М., 1961. – 238 с.
- Альоxін В. В.* Географія рослин (Основи фітогеографії, екології і геоботаніки) / В. В. Альохін. – К., 1952. – 395 с.
- Бекетов А. Н.* География растений / А. Н. Бекетов. – СПб, 1896. – 324 с.
- Вульф Е. В.* Историческая география растений / Е. В. Вульф. – М.–Л., 1936. – 456 с.
- Вульф Е. В.* Историческая география растений. История флор земного шара / Е. В. Вульф. – М.–Л., 1944. – 488 с.
- Гризебах А. Г.* Растительность земного шара, согласно климатическому ее распределению / А. Г. Гризебах. – СПб, 1874–77; т. 1–2.
- Гришко-Богменко Б. К.* Географія рослин з основами ботаніки / Б. К. Гришко-Богменко, С. С. Морозюк, І. В. Мороз, Л. Г. Оляницька. – К., 1991. – 255 с.
- Гумбольдт А.* География растений / А. Гумбольдт, пер. с нем. – М.–Л., 1936. – 326 с.
- Дильс Л.* Ботаническая география / Л. Дильс, пер. с нем. – М. – Л., 1916.
- Курнишкова Т. В.* География растений с основами ботаники / Т. В. Курнишкова, В. В. Петров. – М., 1987. – 207 с.
- Тахтаджян А. Л.* Флористические области Земли / А. Л. Тахтаджян. – Л.: Наука, 1978. – 248 с.
- Толмачев А. И.* Введение в географию растений / А. И. Толмачев. – Л.: Наука, 1974. – 244 с.
- Толмачев А. И.* Основы учения об ареалах / А. И. Толмачев. – Л.: Наука, 1962. – 124 с.
- Шафер В.* Основы общей географии растений / В. Шафер, пер. с польск. – М., 1956. – 358 с.
- Candolle A. De.* Geographie botanique raisonnee / A. De. Candolle. – P.–Gen., 1855. – 248 p.
- Cailleux A.* Biogeographie mondiale / A. Cailleux. – P., 1961.
- Engler A.* Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, insbesondere der Florengebiete seitder Tertiärperiode / A. Engler, Bd 1–2. – Lpz., 1879–1882.
- Cain S. A.* Foundations of plant geography / S. A. Cain. – N. Y. – L., 1944.
- Good R.* The geography of the flowering plants / R. Good, 2 ed. – L., 1953.
- Meusel H.* Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora (text) / H. Meusel, E. Jäger, E. Weinert. – Jena : Fischer Verl, 1965. – 583 s.

Meusel H. Vergleichende Chorologie der Zentraleuropäischen Flora (karten) / H. Meusel, E. Jäger, E. Weinert. – Jena, 1965. – 258 s.

Rothmaler W. Allgemeine Taxonomie und Chorologie der Pflanzen / W. Rothmaler. 2 Aufl. – Jena, 1955.

Интернет-ресурсы

Кронфельд М. Альбомъ картинъ по географіи растений / пер. А. Г. Генкеля [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://books.google.com.ua/books?id=tt__CAAAQBAJ&pg=PA36&lpg=PA36&dq=Phoenix+Jubae+растение

Angiosperm Phylogeny Group [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Angiosperm_Phylogeny_Group

Морские травы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Морские_травы

ЗМІСТ

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Пояснювальна записка | 3 |
| Вступ. Основні поняття, завдання і проблеми сучасної географії рослин | 4 |
| Вчення про ареал | 13 |
| Поняття про ареал, об'єкт в ареалогії | 13 |
| Розміри ареалу. Космополітні ареали | 14 |
| Розміщення рослин по площі ареалу | 16 |
| Методи картування ареалів | 17 |
| Зміни площі (розселення рослин) | 18 |
| Фактори, що обумовлюють конфігурації ареалів | 20 |
| Формування ареалів | 22 |
| Релікти | 24 |
| Явище ендемізму | 26 |
| Вікаруючі види | 29 |
| Центр ареалу | 31 |
| Типи ареалів | 32 |
| Диз'юнкції ареалів | 33 |
| Вчення про центри походження культурних рослин | 36 |
| Елементи флори у географії рослин | 43 |
| Флористичне районування Землі | 48 |
| Флористичні царства Землі | 51 |
| Голарктичне царство <i>Holarktis</i> | 51 |
| Палеотропічне царство <i>Palaeotropis</i> | 60 |
| Неотропічне царство <i>Neotropis</i> | 68 |
| Капське царство <i>Capensis</i> | 75 |
| Австралійське царство <i>Australis</i> | 79 |
| Голантарктичне царство <i>Antarktis</i> | 84 |
| Океанічне царство | 90 |
| Рекомендована література | 93 |

Навчально-методичне видання

Автор: Кузьмішина Ірина Іванівна

Географія рослин

Курс лекцій

Друкується в авторській редакції

Підписано до друку 19. 02. 2017. формат 60x84/16. Папір офсетний. Гарнітура Times. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 2,5. Зам. № 34. Тираж 100 пр. Вежа Друк 43021, м. Луцьк, вул. Винниченка, 63. Свідоцтво Держкомінформу України ВЛн № 31 від 04.02.2004 р.