

An aerial photograph of a rural landscape. The foreground and middle ground are dominated by large, vibrant green agricultural fields. A paved road with a line of trees runs diagonally through the center. The background shows rolling hills and dense forests with trees in various shades of green and autumnal colors like yellow and orange. The sky is clear and blue.

МОНОГРАФІЯ

**СТРУКТУРА ТА РОЗВИТОК  
КУЛЬТУРФІТОЦЕНОЗІВ  
КРИВОРІЖЖЯ**

КРИВИЙ РІГ - 2017

## ЗМІСТ

ВСТУП .....	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ КУЛЬТУРФІТОЦЕНОЛОГІЇ .....	7
1.1. Культур- та агрофітоценологія: історія розвитку, методологія, концепції, проблеми <i>Шанда В.І., Євтушенко Е.О., Ворошилова Н.В.</i> .....	7
1.2. Культур- та агрофітоценоз: генеза поняття, ознаки, структура, функції <i>Євтушенко Е.О., Шанда В.І.</i> .....	21
1.3. Деякі аспекти теорії розвитку та динаміки рослинних угруповань <i>Маленко Я.В.</i> .....	35
РОЗДІЛ 2. СУЧАСНИЙ СТАН КУЛЬТУРФІТОЦЕНОЗІВ КРИВОРІЗЖЯ .....	55
2.1. Флористична структура та екологічні спектри деревно- чагарникових видів садово-паркового культурфітоценозу <i>Савосько В.М.</i> .....	55
2.2. Епіфітні лишайники культурфітоценозів: видовий склад, біоекологічна характеристика, поширення <i>Качинська В.В.</i> .....	62
2.3. Морфологічна мінливість деревних видів культурфітоценозів урбоекосистеми <i>Комарова І.О.</i> .....	72
2.4. Еколого-таксономічна характеристика рослинних угруповань природно-техногенних водойм <i>Поздній Є.В.</i> .....	79
2.5. Флористична структура рослинних угруповань селітебних зон м. Кривий Ріг <i>Марченко С.О.</i> .....	93
РОЗДІЛ 3. ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ КУЛЬТУРФІТОЦЕНОЗІВ КРИВОРІЗЖЯ .....	100
3.1. Основні напрями охорони та оптимізації рослинного покриву Криворізжя <i>Євтушенко Е.О., Шанда В.І., Маленко Я.В.</i> .....	100

3.2. Багатовікові дерева дубу звичайного ( <i>Quercus robur</i> L.) садово-паркового культурфітоценозу – як перспективні об’єкти заповідання <i>Савосько В.М.</i> .....	106
3.3. Ліхеноіндикаційна оцінка стану культурфітоценозів <i>Качинська В.В.</i> .....	113
<b>РОЗДІЛ 4. БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНА СКЛАДОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ПРИРОДНИЧОГО ФАКУЛЬТЕТУ ПЕДАГОГІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ</b> .....	119
4.1. Біологічна освіта як чинник формування екологічної культури студентів в процесі професійної підготовки в контексті впровадження поняття «культурфітоценоз» <i>Гнілуша Н.В.</i> .....	119
4.2. Модель формування інтересу до природоохоронної діяльності у процесі навчально-польових практик <i>Кобрюшко О.О.</i> .....	129
<b>ПІСЛЯМОВА</b> .....	144
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b> .....	148

стохастичність практично є очевидними, проте системність ще недостатньо обгрунтована.

Системне розуміння агрофітоценозів являє одну зі складних проблем. Вона лежить у ряді методологічних фітоценологічних розробок і може бути виділена в якості окремого розділу як методології, так і теорії агрофітоценології у відповідності до загально-наукової значущості системного підходу та встановлення міждисциплінарних зв'язків з культурбіогеоценологією, землеробством, рослинництвом, лісівництвом.

Загалом, теорія культур- і агрофітоценології потребують розширення, поглиблення та повного розчленування на основі загальнонаукової та конкретно наукової методології.

Основи концепції та контури наукової картини світу в цих галузях фітоценології, мають бути уточнені та деталізовані з подальшим розширенням та осмисленням категоріального апарату.

Вихід культурфітоценології та агрофітоценології в практику степового лісознавства та землеробства є особливо актуальною проблемою в період крупних соціальних зрушень господарювання на землі, перегляду землеустрою та зеленого будівництва на екологічних основах.

## **1.2. Культур- та агрофітоценоз: генеза поняття, ознаки, структура, функції**

Проблема встановлення фітоценотичної природи рослинності оброблюваних людиною земель виникла в процесі формування уявлень про будову рослинного покриву Землі. Істотну значущість для вирішенні цієї проблеми мали праці В.М. Сукачова (1928, 1934, 1949, 1954).

В.М. Сукачов (1928, 1967) визначав фітоценоз як будь-яку сукупність рослин, що знаходяться на одній ділянці території, яка характеризується їх взаємовідносинами між собою і з умовами місцезростання або як будь-яке угруповання рослин на відомій відстані, однорідне за своїм складом, структурою та будовою, яке відрізняється характерними взаємовідносинами як між рослинами, так і між ними та середовищем. Він вважав, що це поняття можна пристосовувати і до культурної рослинності. Обгрунтуванням цього

положення є те, що єдиною і достатньою ознакою будь-якого фітоценозу є наявність певних взаємодій між рослинами та між ними і середовищем (Сукачов, 1975). В цій роботі акцентовано увагу на існуванні взаємних впливів у природі та наявності у фітоценозі певної, властивої лише йому, особливої системи взаємодій. Взаємовпливи можуть бути дуже різними, але в межах фітоценозу вони утворюють певну систему. Основними специфічними якостями кожного фітоценозу, як зазначав В.М. Сукачов (1975), є певний характер взаємовідношень між рослинами та особливості фітосфери, яку вони утворюють, що в свою чергу залежить від видового складу спілки, екологічних якостей рослин, котрі складають її, їх розміщення в фітоценозі, якостей первинних факторів середовища і взаємовідносин останніх з рослинністю.

За В.М. Сукачовим (1954) фітоценоз охоплює всі рослинні організми, які присутні на даній ділянці території, включаючи вищі та нижчі рослини. Він підкреслював необхідність розрізняти фітоценози природної рослинності (натурфітоценози), культурфітоценози (термін Ю.П. Бялловича) і, як їх частковий випадок, - агрофітоценози (термін Б.М. Козо-Полянського).

В.М. Сукачов завжди був і залишався послідовним у твердженні фітоценотичної організованості рослинності тих земель, де людина вирощує рослини для своїх практичних цілей (Сукачов, 1934; 1949; 1954; 1967).

Сутність фітоценозу визначена В.В. Альохінім (1935) в таких ознаках як історичність, екологічні умови, взаємодія видів, будова, здатність до відновлення та дії на середовище не притаманна за В.М. Сукачовим (1956) культурним фітоценозам лише в історичності і здатності до відновлення. Хоча історичність мало прийнятлива і до багатьох природних, відносно молодих фітоценозів, а здатністю до відновлення не завжди володіють і природні фітоценози.

За А.Г. Вороновим (1963), М.В. Марковим (1968) в суті рослинного угруповання С.І. Коржинський, Г.Ф. Морозов, В.М. Сукачов, Б.О. Биков, П.Д. Ярошенко, І. Браун-Бланке, Р. Кнапп виділяють взаємовідношення організмів між собою та між ними і середовищем. М.В. Марков (1962) визначав фітоценоз як сукупність рослинних організмів, що живуть сумісно на одній і тій же території та пов'язані між собою складними взаємовідношеннями. Для фітоценозів характерні видовий склад, будова чи особливості розміщення компонентів в просторі та часі, умови існування.

О.П. Шенніков (1964, с. 12) визначає фітоценоз як будь-яке конкретне угруповання рослин, в межах простору, який воно займає, відносно однорідне за зовнішністю, флористичною будовою, умовами існування і яке характеризується відносно однаковою системою взаємовідношень між рослинами і середовищем проживання. Потім, там же (с. 37) О.П. Шенніков вказує, що фітоценоз слід розглядати як закономірно організовану сполучку рослин, котра виникла та існує в складному процесі взаємодії геологічних і культурно-історичних факторів, природи рослин, факторів зовнішнього і внутрішнього середовища, взаємодії рослин з ними та одна з одною.

В.І. Василевич (1983), звертає увагу на те, що у фітоценозі взаємовідношення не обумовлюють просторову однорідність і межі тому фітоценоз це не система взаємодіючих видів, а будь-який контур рослинності мезомасштабу, всередині якого не можна провести ніякої межі по параметрам рослинності.

Фітоценоз як умовно відмежовану ділянку фітоценотичного континууму, відносно однорідний контур рослинності, сукупність популяцій рослин, пов'язаних умовами місцезнаходження і взаємовідношеннями в межах більш або менш однорідного комплексу факторів середовища (екотопу) розуміють В.М. Міркін, Г.С. Розенберг (1978, 1983).

Розроблена А.Д. Фурсаєвим, С.С. Хохловим (Марков, 1962) класифікація передбачає існування таких фітоценозів: 1) незаймані - не постраждали від впливу людини; 2) природні, мало змінені людиною; 3) окультурені, видозмінені людиною в тій чи іншій мірі (природні луки і ліси, де змінена структура та видовий склад); 4) напівкультурні, створені людиною свідомо, на місці корінним чином змінених природних фітоценозів, але не регульовані постійно і мало контрольовані (сіяні луки, штучні лісові насадження); 5) культурні фітоценози, створені та постійно регульовані людиною (сади, сіяння, посадка польових, городних та інших культур) гомо- з одного виду, гетерофітні – декілька видів.

Розуміння достатньої вираженості основних ознак фітоценозів (взаємний вплив рослин один на одного, взаємовплив з середовищем) у посівах культурних рослин дозволило Т.А. Работнову (1983) віднести їх до особливої групи рослинних угруповань - агрофітоценозів, які більш просто організовані, ніж більшість фітоценозів, що виникли природним шляхом. В широкому

розумінні окультурені, напівкультурні та культурні фітоценози є культурфітоценозами, які розмежовують за рівнем культури, головним чином регулюванням людиною.

Е. Мартоні (за А.Г. Вороновим, 1963) виділяє такі типи культурних фітоценозів: 1) однорічні сіяння і посадка рослин (одновидові); 2) одновидові багаторічні сіяння рослин; 3) однорічні травосуміші; 4) багаторічні травосуміші; 5) плантації та сади одновидові; 6) змішані плантаційні деревно-чагарникові та деревно-трав'янисті насадження.

А.Г. Воронов (1963) звертає увагу на те, що до складу культурних фітоценозів входять бур'янові рослини. Всі ці визначення, як такі що виходять з дискретності та континуальності рослинного покриву, не заперечують доцільності визначення понять “культурфітоценоз” і “агрофітоценоз”.

Таким чином, уявлення про природні рослинні угруповання важливі для засвоєння понять “культурфітоценоз” і “агрофітоценоз”.

Фітоценотична сутність рослинних угруповань, створюваних людиною, визнавалася чи ставилася під сумнів багатьма вченими майже одночасно з розвитком фітоценології (Бяллович, 1936, 1939; Камышев, 1939).

Обґрунтування поняття «культурфітоценоз» і започаткування розвитку культурфітоценології здійснене Ю.П. Бялловичем (1936, 1939) виходячи з порівняльного осмислення ознак і властивостей природно і антропо формованої рослинності, на достатньо широко аргументованих основахдало можливість М.С. Камішеву (1939) так само обґрунтовано довести, що посіви культурних рослин є своєрідними рослинними угрупованнями або агрофітоценозами (як це вважав Б.М. Козо-Полянський) (Шанда, 2013).

Ю.П. Бяллович (1936) визначав культурфітоценоз як культуру рослин і сукупність, яка характеризується певними взаєминами рослин між собою, з середовищем та на яку накладаються реакції ландшафту та комплекси цілеспрямованих рослинницьких заходів людини. Таке визначення охоплює як чагарниково-деревні, так і трав'яні рослинні угруповання, що формує, контролює і регулює людина. Серед особливостей культурфітоценозів Ю.П. Бяллович (1936) виділяв антропогенність, анізотропність, історичність і не дивлячись на невизначеність ролі бур'янів, угруповання, що утворюються в рослинництві та лісівництві, вважав культурфітоценозами. Деревні породи (там же) він поділяє на такі

цільові групи: А. Продукційні культури: а) деревинні; б) технічні; в) харчові; Б. Пертиненційні: г) меліоративні; д) санітаивні; е) декоративні. В цілому ним виокремлюються: І. Нерегульовані культурфітоценози: 1) інтерплантні – рослина тільки укорінена людиною в природний фітоценоз, але подальшого догляду за нею немає; 2) суплантні – перед посадкою рослини людина звільняє для неї місце, але подальшого догляду за фітоценозом не проводить. ІІ. Регульовані. А. Біорегульовані: 1) інтерплантні – прямого догляду немає, але забезпечується вплив на біотичні фактори (видалення бур'янів, боротьба з шкідниками); 2) суплантні – відбувається догляд за рослинами, але немає догляду за ґрунтом. Б. Педорегульовані – відбувається догляд за ґрунтом. В. Педокліматорегульовані – впродовж розвитку фітоценозу відбувається вплив людини на клімат і ґрунтові фактори. Виділяють також ландшафтної залежності культурфітоценози – людина створює ґрунтове і кліматичне середовище зовсім відмінне від зонального для даної місцевості (теплиця).

Серед властивостей культурних фітоценозів О.П. Шенніков (1951, 1964), виділяв закономірності розміщення, формування, життя та змін, що пов'язані з діями людини.

Культурна рослинність за О.П. Шенніковим (1951) складається з фітоценозів і є результатом доцільно організованого і керованого розведення та дії. До культурної рослинності О.П. Шенніков (1964) відносив і природну рослинність, якщо вона перебудована та організована у відповідності з вимогами культури. Як природній, так і культурній рослинності властиві такі істотні ознаки рослинного угруповання як закономірність складу та будови, наявність впливу одних рослин на середовище других, залежність від середовища та впливу на середовище властиві.

Культурна рослинність, за О.П. Шенніковим (1951, 1964), характеризується в першу чергу доцільною організованістю посівів і посадок, керованістю, максимальним звільненням від впливу стихійних природних факторів. Рослинність тим культурніше, чим повніше усунений вплив на неї некерованих стихійних випадкових факторів та недоцільних антропогенних дій, чим менше в ній домішок некорисних або шкідливих рослин, чим більше поліпшені культивовані рослини, тим менше взаємне пригнічення та передчасна смертність серед них. Також, О.П. Шенніков (1964) вважав, що чим культурніше угруповання, тим повніше воно



використовує середовище і забезпечує максимум цінної для людини продукції. Відсутність бур'янових рослин, підвищена продуктивність, селекційний проробіток культурних рослин, на думку О.П. Шеннікова є відносними ознаками культурних фітоценозів.

Ідентичність понять “штучний фітоценоз” і “культурфітоценоз” визнається багатьма авторами (Бельгард, Марков, 1987) і пояснює створювані людиною посіви та насадження як імітуючі (предметні) моделі існуючих рослинних угруповань (Шанда, 2013).

Штучні фітоценози можуть створюватися людиною з рослин дикої та культурної рослинності, яка частково або цілком знищується чи залишається в існуючому вигляді. Поєднання умов формування і розвитку штучних угруповань різноманітні.

На нашу думку, доцільним є розмежування штучних, тобто створених людиною угруповань, в залежності від їх подальшої регуляції та використання. Власне, штучними є природні та створювані лісові насадження, котрі ущільнюються, пасовища, які потім не регулюються людиною і спонтанно розвиваються. Культурфітоценозами є штучні угруповання, які створені на тому чи іншому рівні культури, тобто культивування рослин.

Таке культивування може визначатися: а) постійним і жорстким контролем за станом рослин, з регуляцією їх відтворення, зросту, розвитку, накопичення біомаси; б) різними періодичними регулюючими засобами, з метою підтримки такого стану, який відповідає цілям утворення культурфітоценозу.

Ступінь упорядкованості рослин у штучних угрупованнях залежить від способу та щільності їх посіву і посадки і може порушуватися внаслідок: 1) мозаїчності едатопу; 2) просторової неоднорідності екологічних умов; 3) некерованого обнасення або спонтанного вегетативного розвитку впроваджуваних людиною рослин; 4) некерованого розвитку бур'янів.

Не тільки створення, але й підтримання культурфітоценозу в стані, який відповідає ідеалам людини, потребує значних зусиль. Культури багаторічних і, особливо, деревних рослин у більшості випадків пов'язані з особливим контролюючим та результуючим впливом людини до того періоду, коли культурні або висаджувані дикоростучі рослини будуть здатні створювати свою фітосферу і протистояти конкурентним та іншим впливам небажаних людині видів і, особливо, бур'янів (Шанда, 2013).

Всім культурфітоценозам властива історичність, пов'язана з трофічною спеціалізацією тварин, біохімічною спеціалізацією мікроорганізмів, різноманітною коеволюцією бур'янів на фоні культурних рослин. Культура (обробіток) є способом і результатом людської діяльності (Тайлор, 1989), на відміну від того, що вже існує в природі. Однак, не тільки угруповання культурних рослин, але й зарості бур'янів, можна вважати продуктом культури. Еволюція флори, від антропофільії та синантропізації, потім була виражена у висхідній спільності та найдавнішій сполученості культурних і бур'янових рослин.

Фітоценоз або угруповання, які культивуються Г.О. Часовенна (1967, 1975) визначає як в тій чи іншій мірі цілеспрямоване і регульоване людиною сполучення рослин одного або різних видів, що ростуть на конкретній, відносно однорідній ділянці, знаходяться в тісних взаємовідносинах одна з одною і з середовищем цієї ділянки і характеризується однорідним складом та будовою. В цьому визначенні не акцентовано на культивуванні саме культурних рослини, а допускається включення і дикоростучих, обробіток яких належить до поняття культури, що особливо розповсюджене в практиці лісорозведення і лісівництва.

У змісті термінів “культурфітоценоз” і “агрофітоценоз” закладено визнання фітоценологічної природи рослинності землі, яку обробляє людина, і певні особливості, які мають принципову значимість. Якщо в понятті “культурфітоценоз” закладене визначення фітоценозу на основі визначеної культури рослин, то в понятті “агрофітоценоз” допускається широка трактовка: по-перше, в розумінні культури, тобто власне культурфітоценозу, на основі культурних рослин, об'єктів рослинництва, овочівництва, луківництва, плодівництва, виноградарства; по-друге, в розумінні визначення угруповань бур'янів, котрі характеризують кожний конкретний агроєкотоп, тобто єкотоп земель, що обробляються, займаються під посіви, насадження і контролюються людиною з метою отримання рослинної продукції (Шанда, 2013).

Принципова єдність сутності культурфітоценозів і агрофітоценозів дозволяє розглядати їх як антропо створювані, регульовані та по-різному контрольовані складові підсистеми сучасного ландшафту (Шанда, 2006). Культурфітоценози формуються на базі одного, двох чи декількох видів. Видова

різноманітність рослин, що культивуються, визначає більш повне використання середовища культурфітоценозу.

В.Л. Комаров (1935) писав, що людство випадково зупинилося на певних прийомах рослинництва, майбутнє за полікультурами головним чином в посівах, тому що для створення лісових масивів і, особливо, лісових смуг, парків, скверів завжди використовувались види, не лише в екологічних, але й в меліоративних і естетичних цілях. Між культурфітоценозами різних типів, є істотні розбіжності, які пов'язані з їх екологічною роллю, складом, будовою, взаємодією з середовищем і зсередини самого культурфітоценозу, антропогенним регулюванням.

Культурфітоценози і агрофітоценози є антропо формованими і регульованими аналогами природних рослинних угруповань, трансформуючих і акумулюючих сонячну енергію, а також полями біогенної міграції елементів, яка набуває специфічний та нециклічний характер у залежності від рівня вилучення людиною первинної продукції, внесення органічних і неорганічних добрив, використання біологічно активних речовин.

Агрофітоценоз загалом можна розглядати як сукупність двох нерівноцінних і нерівнозначних частин-комплексів культурних і бур'янових рослин.

Культурні рослини, представлені в агрофітоценозі одним сортом чи гібридом (зрідка двома чи більше) відзначаються відносною рівністю морфофізіологічних, продукційних інших показників. Комплексу бур'янової рослинності властивими є невизначено великі розбіжності елементів, їхні множини, різноякісність за показниками життєдіяльності, життєвості, темпів росту та розвитку, адаптованості, продуктивності в межах видів і популяцій, а також гетерогенність і поліморфізм. Природно агрофітоценоз функціонує як одне ціле на фоні специфічних ознак і властивостей цих комплексів і регуляторної діяльності людини.

Бур'янові та культурні рослини взаємодіють, взаємопроникають, взаємодіють у травостанах, розвиваються на ґрунті з безліччю насіння бур'янів, які постійно поповнюють їхній надземний вегетуючий комплекс. Регулююча діяльність людини блокує бур'яни для створення оптимальних умов росту та розвитку культурних рослин у межах своїх можливостей. Підсилення винищувальних заходів людини сприяє відбору бур'янових форм зі швидкими темпами росту, розвитку та прискореної дисемінації. При

цьому нестигле насіння бур'янів досягає на поверхні ґрунту або в ньому, що є ефективним еколого-автоматичним процесом забезпечення утримання бур'янами своїх екологічних позицій і множинності потомства.

В теорії агрофітоценозу наукову картину світу (Шанда, 2013) можна подати фрагментарно у вигляді статичних і динамічних часткових спеціальних картин: 1) одношарової таксономічної, що відображає видову різноманітність, співвідношення родин і видів; 2) популяційної, в якій визначається популяційний склад видів, їхній поліморфізм і ценотична значущість; 3) багатшарової екологічної, котра описує екологічно, ценотично диференційовані групи та життєві форми; 4) структурно-організаційної, що дає характеристики і організованість основних компонентів і частин; 5) структурно-функціональної, в якій визначені взаємозв'язки, взаємодії, взаємозалежності на рівні агропопуляцій, між ними та міжфітоценотичних впливів.

Відзначимо також, що на таких же засадах можна паралельно будувати систему теоретичних уявлень про культурфітоценози.

Уявлення про системи як відмежовані множини взаємопов'язаних елементів є основоположним у системному розумінні культур- та агрофітоценозів, складну функціональну сіть, яких формують насамперед бур'янові рослини і культурні рослини, як елементи унітарної та модулярної природи що перебувають у складних взаємовідношеннях.

В аргументації системного розуміння культур- та агрофітоценозів суттєвим є аналіз основних атрибутів систем за В.М. Садовським (1984) та виділення ним у групі ознак внутрішньої будови системи, структури, організованості, підсистеми, елементів, множин, відношень, властивостей, взаємодій, каналів зв'язку тощо. Структура, пояснювана в загальнонауковій методології як склад, будова та зв'язки, організованість та їхній стан у кожній, певний момент повністю відповідає розумінню культур- та агрофітоценозу та суті екологічних досліджень.

Структура культур- та агрофітоценозу, як закон зв'язку, на фоні регулятивної діяльності людини, виражається, за нашими уявленнями, наступними закономірностями: 1) кожен тип зв'язку визначає існування елементарних ланок і ланцюгів, утворюючих єдину мережу; 2) структура завжди є багатшаровою, включає супідрядні структури, тому що зв'язки елементів багатотипні та

багатоканальні; 3) зв'язки елементів можуть бути прямі та непрямі, тобто багатоступінчасті, обумовлені проміжними елементами або ланками; 4) проміжні елементи або ланки можуть бути активними, такими, що спотворюють, підсилюють чи послаблюють дію одного елемента на інший, або нейтральними; 5) кожен тип структури відрізняється вибірковою взаємодією та вибіркоvim реагуванням елементів; 6) загальні зв'язки та загальна обумовленість виявляються в конкретних формах взаємозв'язків і взаємодій; 7) існує множинність форм зв'язків, які визначаються видовою специфічністю і неспецифічними особливостями організмів; 8) є специфічні та неспецифічні зв'язки; 9) існують ізоморфічні й неізоморфічні зв'язки, адекватне і неадекватне реагування.

Організованість культур- та агрофітоценозу ми уявляємо також як явище упорядкованості елементів і частин, а організацію – як процес формування структури, іншими словами, це структура в русі до упорядкованості. Організованість забезпечується зв'язками різноманітних функцій рослин.

Підсистемами культур- та агрофітоценозу є культивована та бур'янова рослинність, вегетуюча та латентна, функціонально активна та неактивна в кожній певний момент існування (Свтушенко, 2004).

Культур- та агрофітоценозам, як системам, властива форма складності, яка включає: 1) різноманітність зв'язків і відношень між рівнями організованості; 2) різноманітність зв'язків і відношень між підсистемами всередині рівнів; 3) різноманітність особливостей статичної будови (складність структур функціонування і поведінки).

Упорядкованість в культур- та агрофітоценозах визначається: 1) способом посіву чи посадки культурних рослин; 2) характером розміщення бур'янових рослин (типи розподілу особин агропопуляцій), пов'язаними з агроекотопом і регулюючим впливом людини; 3) особливостями росту і розвитку рослин усіх агропопуляцій, включаючи культурні рослини.

Всі культур- та агрофітоценози є відкритими системами з різними проявами цілісності і сумативності, нероздільністю надземної і підземної частин. Індикаторні і реальні агрофітоценози є складними, а багаторічні агрофітоценози та культурбіогеоценози можна віднести до розряду дуже складних систем. Показниками цілісності є утворення і збереження специфічного загального й біохімічного середовища, обмін елементами мінерального живлення

в ґрунтовому середовищі. Сумативність будови культур- та агрофітоценозів як систем може характеризуватися неконтрольованою появою та розвитком бур'янових рослин, проявом локальних змін розвитку та росту рослин залежних від мозаїчності едатопу, зовнішніх впливів, розходження морфофізіологічних особливостей рослин крайових і серединних зон, оптимально і не оптимально функціонуючих.

Для культур- та агрофітоценозів, як систем, характерні динамічна і генезисна (еволюційна) складність, до якої належить різноманітність стадій, фаз, етапів, рівнів розвитку та станів, які можуть змінюватись не лише в часі, а й у просторі, який диференціюється і варіює на фоні всіх агроекологічних умов у сезонному, річному та віковому масштабах.

Складність культур- та агрофітоценозів, як відмежованої сукупності рослинних організмів, які утворюють його систему з різними рівнями цілісності та сумативності може аналізуватися з різних позицій наукового бачення і забезпечувати формування сумарних і фрагментарних наукових картин світу в культур- та агрофітоценології (Шанда, 2013). Як цілісність так і сумативність систем має розглядатися у функціональному плані взаємообумовленого існування рослин між собою та з агроекотопічними умовами, котрі включають комплекси антропої діяльності (механічна обробка ґрунту та внесення добрив, підбір, культивування рослин, сівозміни, заходи захисту рослин від шкідників і хвороб, зрошення, осушення, регулювання мікроклімату тощо).

Функції культур- та агрофітоценозу проявляються в першозначному паралелізмі з біогеоценотичними, що в глобальному масштабі за В.І. Вернадським (1926) імітують функціональну значущість живої речовини в її різних проявах (Шанда, Ворошилова, 2015).

Функціональна роль культурфітоценозів, визначена Ю.П. Бяловичем (1936, 1939) з позицій сучасного екологічного мислення, має бути доповнена їхньою значущістю в сільовій організованості та функціонуванні ландшафтів, у збереженні і збагаченні їхніх еко-, цено-, і генофондів, особливо в степовій зоні (Шанда, 2013).

У культур- та агрофітоценозах проявляється достатньо широко, відповідно їхній визначальній ролі і реалізується широкий спектр

функцій: енергетична (продукційна), яка визначається фотосинтетичною активністю рослин; метаболічна, яка характеризується всією сукупністю обмінних процесів у організмах і між ними, виділенням речовин у середовище існування та є одним з проявів середовиществірної ролі та регуляції газового, водного, теплового, променевого, вітрового режимів тощо; концентраторна пов'язана з концентрацією в тілах рослин різних неорганічних і органічних сполук неоднакової біологічної активності; деструктивна – руйнування і розкладання різних сполук виділюваних рослинами, а також нейтралізація ними спор фітопатогенних грибів, чужородного пилку, бактерій і вірусів, що може мати як позитивний так і негативний вплив на будь-яке рослинне угруповання, в тому числі на культур- і агрофітоценози та призводити до ґрунтовтомлення культурних рослин (буряко-, льоно-, соняшниковтомлення тощо) при накопиченні специфічних біологічно активних і неактивних речовин, які властиві певному виду рослин у ґрунті, а в бур'янових, інших угрупованнях рослин дикої флори викликати їхню пряму деструкцію або сукцесію (алелопатичну в цьому випадку); транспортна, що характеризує переміщення речовин всередині за рахунок видільних і поглинальних властивостей рослин; видільна, яка визначається інтеграцією видільних функцій рослин і створенням внутрішнього біохімічного середовища; поглинальна, що позначена явищами та процесами поглинання випромінювань різної природи, в тому числі сонячної радіації та полів різної природи, речовин, вологи, хімічних елементів; біогеохімічна, яка виявляється у переміщенні хімічних елементів ґрунтів та підґрунтів, у їхній вертикальній і горизонтальній міграції.

Екологічно всі культурфітоценози та агрофітоценози виконують біокліматичну та продукційну функції переважно на рівні більш високому, ніж фітоценози природної рослинності, відповідно більш високій утилізації фотосинтетично активної радіації багатьма високопродуктивними сортами та гібридами.

Енергетичні функції культурфітоценозів і агрофітоценозів реалізуються не тільки у фотосинтезі, але й у трофічних ланцюгах і мережах (сітях), які вони забезпечують на основі автотрофних рослин.

Культурфітоценози і агрофітоценози являють собою життєвий простір і резервати культурних та бур'янових (небажаних людині)

видів рослин, організмів дикої фауни, грибів і мікроорганізмів. У регуляції, формуванні цих угруповань (складу, росту та розвитку організмів) їхня еволюція не лише керується людиною, але й реалізується спонтанно. Різноманітна екологічна значущість агрофітоценозів різко змінюється протягом вегетації, в залежності від стану рослинності чи її зведення (збирання) чи утримання полів у паровому стані.

Культурфітоценози та агрофітоценози: 1) беруть участь у обмінних процесах із сусідніми угрупованнями, пов'язаних з рухом газів, аерозолів, твердих часток (пилу), водорозчинних сполук, організмів, їхніх зачатків чи залишків; 2) як механічні бар'єри чи перепони в рухові атмосфери можуть виступати в ролі депо (накопичувачів) речовин, організмів чи еманційних утворень, які є значущими в циклічних і нециклічних процесах сучасних ландшафтів; 3) можуть замішувати чи замінили природні фітоценози, тому що діяльність людини призвела до диференціації топо-, орографічних, едафічних умов, створила просторові перепони (шляхи, канали, трубопроводи, лісосмуги), які викликають наступну дивергенцію екоотопів, характеристика яких можлива на основі принципів деталізації лісового екоотопу (Травлеєв, 1973); 4) відіграють роль у формуванні мозаїчності біосфери в зональному та екстразональному відношеннях, у збільшенні продуктивності рослинного покриву на основі селекційних сортів і гібридів.

Біологічна роль агрофітоценозів багато в чому визначається екологічною значущістю землеробства і рослинництва. Агрофітоценози є сферою виявлення творчих здібностей людини, як екологічного фактору та як мислячої істоти. Становлення і розвиток агрофітоценозів має коріння в глибокій давнині, воно пов'язане з розвитком усєї цивілізації та є ілюстрацією розвитку людського пізнання. В агрофітоценозах виявляються гомеостатичні механізми ландшафту. Вони являють собою арени: 1) взаємодії культурної та небажаної людині рослинності; 2) мікроеволюційних явищ. Вони є просторами: 1) акумуляції сонячної енергії культурними та дикоростучими рослинами; 2) зосередження та спеціалізації шкідників і патогенів культурних рослин.

Агрофітоценозам властива агрофітоценотична експансія або агроценохорія, тобто поширення за свої межі шляхом переміщення зачатків і насіння в сусідні угруповання.



Здатність бур'янів певних видів специфічно концентрувати в своєму тілі макро- та мікроелементи може бути вжита для збагачення поверхневого шару ґрунту при використанні бур'янів як зеленого добрива шляхом їхньої поверхневої заробки в ґрунт при створенні на короткій період заростей бур'янів або так званого «зеленого» пару.

Агрофітоценози сприяють збільшенню зонального видового різноманіття рослинного покриву при загальному скороченні видового складу та площ дикої флори в степовій зоні, вони є просторами періодичного оголення ґрунтового покриву, тобто зміна культур має характер катастрофічного зведення рослинності (сукцесії).

Агрофітоценози сприяють посиленню процесів вивітрювання та ерозії ґрунтів, формуванню особливих типів рослин культурної та дикої флори, еволюції інших організмів, забезпечують збереження багаторічних форм рослин, зміни видового складу біокомплексів і формування особливих біогеоценозів – культурбіогеоценозів і агробіогеоценозів, змінюють екотопічні та інші екологічні зв'язки (Шапиро, 1984).

Біологічна роль агрофітоценозів визначається екологічною значущістю землеробства та рослинництва. Становлення та розвиток агрофітоценозів сягає в глибоку давнину, воно пов'язане з розвитком всієї цивілізації, є ілюстрацією розвитку людського пізнання, сферою прояву творчих здібностей людини як біологічного виду та істоти, що мислить. Агрофітоценози є зоною взаємодії культурної та небажаної людині рослинності (бур'янів), ареною мікроеволюційних явищ та простором: 1) акумуляції сонячної енергії культурними та дикорослими видами; 2) зосередження та спеціалізації шкідників і патогенів культурних рослин (Агрофітоценологія, 2016).

Таким чином, екологічна значущість культурфітоценозів має об'єктивний і суб'єктивний вираз. Суб'єктивний підхід добре виражений Ю.П. Бялловичем (1936) у визначенні типів культурфітоценозів, їхнього цільового призначення, проте їхні продукційна та сануюча значущість можуть бути сумісними. Об'єктивно всі культурфітоценози є аналогами природних угруповань, які трансформують і акумулюють сонячну енергію, а також полями біогенної міграції елементів, яка набуває специфічного нециклічного характеру в залежності від рівня вилучення людиною первинної продукції, внесення органічних і мінеральних добрив, використання біологічно активних речовин.

Теорія структури та типології лісових культурфітоценозів (штучних лісів) степової зони були започатковані О.Л. Бельгардом (1960) у якості одного з сутнісних розділів степового лісознавства і практичного лісівництва (Шанда 2013).

Дослідження культурфітоценозів і агрофітоценозів у науково-теоретичному та методологічному обґрунтуванні селекції, лісорозведення, рослинництва та землеробства розширює межі пізнання, розкриває: 1) нові особливості взаємодії людини та природи; 2) закономірності структури, функціонування та еволюції живої природи; 3) загальні та специфічні риси екологічних систем різних рангів і типів; 4) принципові шляхи управління продукційними та іншими процесами в екосистемах на благо людському суспільству (Агрофітоценологія, 2016).

### **1.3. Деякі аспекти теорії розвитку та динаміки рослинних угруповань**

Спроби вирішити парадокс розвитку проходять крізь всю історію філософської думки, людського інтелекту загалом. Це питання є другим, після питання про сутність буття, “камнем спотикання” для людського інтелекту. Незважаючи на велику кількість наукових праць та значні досягнення в області обґрунтування теоретичних основ розвитку, й натеper сутність його залишається до кінця не визначеною. Відсутність єдиного універсального підходу та суперечливість деяких визначень поняття “розвиток” є широким полем подальших ґрунтовних досліджень з метою створення уніфікованого теоретичного підґрунтя, побудованого з урахуванням багатоаспектності та багатогранності розвитку.

Безкомпромісна гострота, глибина та універсальний характер проблеми розвитку, концентрація об'єктивних труднощів у пізнанні сутності “парадоксу розвитку” ініціюють різноспрямовані дослідження цього феномену матеріальної та духовної реальності, людського буття, життя, Всесвіту. Сьогодні існує велика кількість досліджень, як вітчизняних так і зарубіжних вчених, присвячених визначенню сутності поняття “розвиток”. Наукові підходи до