

## КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА УСПІШНОСТІ ПРИРОДНОГО ВІДНОВЛЕННЯ У ЛІСОВИХ ФІТОЦЕНОЗАХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО ПОЛІССЯ УКРАЇНИ

Скляр В. Г., Шерстюк М. Ю.

### ВСТУП

У рослинному покриві Землі лісам належить провідна роль як за зайнятою площею, так і за значенням<sup>1,2</sup>. Важливою складовою функціонування лісових угруповань є природне відновлення<sup>3,4</sup>. Воно є складним, довготривалим та багатоетапним процесом, протягом якого у особин нового покоління лісоутворювальних видів відбуваються якісні та кількісні зміни, що забезпечують послідовний перехід цих рослин з одного ярусу лісу в наступний і досягнення ними рівня деревостану.

Зараз взаємодії та перетворення, що є визначальними як для проходження кожного окремо взятого етапу відновлення, так і для формування безперервного потоку поколінь лісоутворювальних видів, і, насамкінець, – для забезпечення стійкого існування та функціонування лісових фітоценозів, ще остаточно не з'ясовані. Їхнє вивчення є актуальною науковою проблемою, що має велике практичне значення, та потребує застосування класичних і сучасних біологічних методів. Серед них високим рівнем інформативності вирізняються еколого-ценотичний підхід та комплексний популяційний аналіз.

У територіальному аспекті дослідження природного відновлення та з'ясування вищезазначених проблемних питань є особливо актуальним для регіонів, в яких ліси відіграють провідну роль у формуванні природних комплексів та мають велике еколого-стабілізуюче, соцологічне та господарське значення. В Україні до числа таких територій належить як Полісся загалом, так і його Лівобережна частина, зокрема.

З врахуванням зазначеного, на теренах Лівобережного Полісся були проведені дослідження, які мали на меті оцінити стан і з'ясувати особливості та закономірності природного насінневого відновлення провідних лісоутворювальних видів Лівобережного Полісся України – *Pinus sylvestris* L., *Quercus robur* L., *Acer platanoides* L., як механізму забезпечення збереження та функціонування лісових фітоценозів цього

---

<sup>1</sup> Ситник К. М. Збереження та відтворення лісових багатств України. Укр. ботан. журн. 2003. 60, 1. С. 3 – 5

<sup>2</sup> Шеляг-Сосонко Ю. Р. Екологічне та соціальне значення лісів. *Менеджмент охоронних лісів України*. К.: Фитосоціоцентр, 2003. С. 10 – 23

<sup>3</sup> Clements F. E. Plant succession and indicators. N.Y. : Hafner press, 1973. 453 p.

<sup>4</sup> Ward J. S., Worthley T. E. Forest regeneration handbook. USA Forest N., E. Area. 2004. 44 p.

регіону. Вивченням були охоплені фітоценози 24 груп асоціацій, які репрезентують угруповання, що є типовими для регіону.

Природне відновлення – це багатоступінний процес, який у часі може мати як континуальне, так і хвильове вираження. Важливим у визначенні його успішності, а також у формуванні фітоценотичних ареалів відновлення, є вплив усієї системи еколого-ценотичних чинників, що відповідають конкретному лісовому угрупованню. У тих чи інших видів в окремих місцезростаннях більш чітко виокремлюється вплив абіотичної складової, в інших – ценотичної.

Наприклад, відсутність підросту *A. platanoides* в багатьох фітоценозах соснових лісів Лівобережного Полісся України, навіть за умов наявності в цих лісах генеративних особин цього виду, зокрема, є відображенням невідповідності абіотичних характеристик місцезростань (в першу чергу рівня родючості ґрунту) екологічним параметрам даного виду. Відсутність природного відновлення *Q. robur* в широколистяних, в тому числі і дубових, лісах часто є результатом ценотичних взаємодій, притаманних цим угрупованням.

Кількісні та якісні ознаки молодого покоління, яке формується у лісових фітоценозах, є об'єктивними індикаторами рівня сприятливості еколого-ценотичних умов конкретних угруповань для природного відновлення того чи іншого лісоутворювального виду. Відповідно, кількісні та якісні характеристики стану природного відновлення, можуть бути покладеними в основу розробки критеріїв з оцінки успішності цього процесу в тих чи інших фітоценозах, представлених у складі його фітоценотичних ареалів. Такі методики необхідні як для визначення сучасного стану відновлення, так і для складання прогнозів динаміки лісових фітоценозів.

## 1. Методологія комплексної оцінки успішності природного відновлення

Нами розроблена методика, що базується по-перше, на диференціації фітоценотичних умов на декілька градацій за рівнем сприятливості для природного відновлення певного лісоутворювального виду (табл. 1) (відповідність певній градації визначаються за комплексом популяційних ознак молодого покоління лісоутворювальних видів, включаючи показники його популяційної щільності, онтогенетичного розвитку, вікової, розмірної та віталітетної структури); по-друге, на бальній оцінці кожної градації. При цьому використано наступні градації та бальні оцінки ( $N_{sp}$ ):

- «*оптимальні умови*» – 5 балів,
- «*сприятливі*» – 4 бали,
- «*відносно сприятливі*» – 3 бали,
- «*мало сприятливі*» – 2 бали,
- «*відносно несприятливі*» – 1 бал,
- «*абсолютно несприятливі*» – 0 балів.

З опорою на ці градації та бальні показники можливим є визначення двох індексів: 1. *Індексу абсолютної успішності природного відновлення (IAS)*,

2. *Індексу відносної успішності природного відновлення (IRS)*.

Перший з них розраховується за формулою (1.1):

$$IAS = \sum N_{sp}^2 \quad (1.1),$$

де  $N_{sp}$  – це значення бальної оцінки рівня сприятливості умов для природного відновлення конкретного виду в умовах досліджуваного фітоценозу.

Таблиця 1

**Узагальнена інформація про оптимальність та ступінь сприятливості фітоценотичних умов досліджених груп асоціацій для природного відновлення провідних лісоутворювальних видів в умовах Лівобережного Полісся України<sup>1</sup>**

<b>Групи асоціацій</b>	<b><i>Pinus sylvestris</i></b>	<b><i>Quercus robur</i></b>	<b><i>Acer platanoides</i></b>
<i>Pineta (sylvestris) hylocomiosa</i>	<b>Фітоценотичний оптимум</b>	Відносно сприятливі	Мало сприятливі
<i>Pineta (sylvestris) franguloso (alni) – vacciniosa (myrtilli)</i>	<b>Сприятливі</b>	<b>Сприятливі</b>	–
<i>Querceto (roboris) – Pineta (sylvestris) vacciniosa (myrtilli)</i>	Мало сприятливі	<b>Сприятливі</b>	–
<i>Acereto (platanoiditis) – Querceta (roboris) coryloso (avellanae) – aegopodiosa (podagrariae)</i>	–	–	<b>Сприятливі</b>
<i>Acereto (platanoiditis) – Querceta (roboris) stellariosa (holosteae)</i>	–	–	<b>Сприятливі</b>
<i>Pineta (sylvestris) vacciniosa (myrtilli)</i>	Мало сприятливі	Відносно сприятливі	Відносно несприятливі
<i>Pineta (sylvestris) asarosa (europaei)</i>	–	Відносно сприятливі	–
<i>Pineta (sylvestris) nardosa (strictae)</i>	Відносно сприятливі	–	–
<i>Pineta (sylvestris) calamagrostidosa (epigeioris)</i>	Мало сприятливі	Мало сприятливі	–
<i>Pineta (sylvestris) sphagnosa</i>	Мало сприятливі	Мало сприятливі	–
<i>Pineta (sylvestris) coryloso (avellanae) – vacciniosa (myrtilli)</i>	–	Мало сприятливі	Відносно несприятливі
<i>Pineta (sylvestris) moliniosa (caeruleae)</i>	–	Мало сприятливі	–

## Продовження таблиці 1

Групи асоціації	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Acer platanoides</i>
<i>Pineta (sylvestris) pteridiosa (aquilini)</i>	Відносно несприятливі	Відносно несприятливі	–
<i>Betuleto (pendulae) – Pineta (sylvestris) vacciniosa (myrtilli)</i>	Відносно несприятливі	Відносно сприятливі	–
<i>Querceto (roboris) – Pineta (sylvestris) corylosa (avellanae) sparsi herbosa</i>	–	Мало сприятливі	Мало сприятливі
<i>Querceta (roboris) convallariosa (majalis)</i>	Відносно несприятливі	Відносно сприятливі	Мало сприятливі
<i>Querceta (roboris) majanthemosa (bifolii)</i>	–	Відносно сприятливі	–
<i>Querceta (roboris) aegopodiosa (podagrariae)</i>	–	–	Мало сприятливі
<i>Querceta (roboris) corylosa (avellanae) – convallariosa (majalis)</i>	–	Мало сприятливі	Відносно несприятливі
<i>Tilieto (cordatae) – Querceta (roboris) stellariosa (holosteae)</i>	–	–	Відносно сприятливі
<i>Betuleta (pendulae) stellariosa (holosteae)</i>	Мало сприятливі	Відносно сприятливі	Відносно сприятливі
<i>Betuleta (pendulae) vacciniosa (myrtilli)</i>	Відносно сприятливі	Відносно несприятливі	–
<i>Betuleta (pendulae) caricosa (pilosae)</i>	Відносно несприятливі	Відносно несприятливі	Відносно сприятливі
<i>Populeta (tremulae) stellariosa (holosteae)</i>	–	Відносно несприятливі	–

Примітка. Символом « – » позначено групи асоціацій, угруповання яких знаходяться поза межами фітоценотичних ареалів природного відновлення відповідних видів

Величину індексу відносної успішності природного відновлення можливо визначати для окремо взятого виду ( $IRS_{sp}$ ) за формулою (1.2):

$$IRS_{sp} = N_{sp}^2 / N_5^2 = N_{sp}^2 / 25 \quad (1.2),$$

де  $N_{sp}$  – це значення бальної оцінки рівня сприятливості умов для природного відновлення конкретного лісоутворювального виду в умовах досліджуваного фітоценозу,

$N_5$  – значення бальної оцінки умов, що є оптимальними для природного відновлення.

Крім того, індекс IRS можливо використовувати для оцінки успішності відновлення певних груп рослин: а) видів домінантів та співдомінантів ( $IRS_{ds}$ ); б) видів, які не належать до числа домінантів і

співдомінантів ( $IRS_{nds}$ ). Значення індексу відносної успішності природного відновлення для зазначених груп видів, відповідно, визначаються за формулами 1.3 та 1.4.

$$IRS_{ds} = \Sigma N_{spds}^2/n(N_5^2) = \Sigma N_{spds}^2/25n \quad (1.3),$$

де  $N_{spds}$  – це значення бальної оцінки рівня сприятливості умов для природного відновлення конкретного виду, що є домінантом чи співдомінантом в умовах досліджуваного фітоценозу

$n$  – загальна кількість лісоутворювальних видів, які беруть участь у формуванні цього угруповання у статусі домінантів та співдомінантів,  $N_5$  – значення бальної оцінки умов, що є оптимальними для природного відновлення.

$$IRS_{ds} = \Sigma N_{spnds}^2/n(N_5^2) = \Sigma N_{spnds}^2/25n \quad (1.4),$$

де  $N_{spnds}$  – це значення бальної оцінки рівня сприятливості умов для природного відновлення конкретного виду, що не належить до числа домінантів чи співдомінантів в умовах досліджуваного фітоценозу,

$n$  – загальна кількість лісоутворювальних видів, які беруть участь у формуванні цього угруповання не у статусі домінантів та співдомінантів,

$N_5$  – значення бальної оцінки умов, що є оптимальними для природного відновлення.

Значення всіх варіантів індексу відносної успішності мають сім ступенів:

I)  $IRS = 1$  – відповідає умовам, оптимальним для природного відновлення

II)  $IRS$  знаходиться в межах ]1 – 0,64]

III)  $IRS$  знаходиться в межах ]0,64 – 0,36]

IV)  $IRS$  знаходиться в межах ]0,36 – 0,16]

V)  $IRS$  знаходиться в межах ]0,16 – 0,04]

VI)  $IRS$  знаходиться в межах ]0,04 – 0[

VII)  $IRS = 0$  – відповідає умовам, абсолютно несприятливим для природного відновлення.

За величинами запропонованих індексів можна здійснювати порівняльну оцінку угруповань та визначати головні тенденції в реалізації лісами їхньої здатності до самопідтримання загалом та, зокрема, оцінювати вірогідність розгортання процесу зміни порід.

## 2. Результати комплексної оцінки стану природного відновлення провідних лісоутворювальних видів Лівобережного Полісся України

Результати оцінки успішності природного відновлення лісоутворювальних видів у різних лісових фітоценозах Лівобережного Полісся України представлені в таблиці 2. Проведений аналіз показав, що у лісах регіону досліджень природне відновлення не вирізняється високим рівнем успішності. У межах фітоценотичних ареалів значення IRS, що характеризують як відновлення окремих видів, так і їх певних груп, здебільшого не перевищують 0,64 і відповідають IV – VII ступеням цього показника.

Серед досліджуваних угруповань фітоценози групи асоціацій *Pineta (sylvestris) hylocomiosa* вирізняються досить активним природним відновленням *P. sylvestris* та найбільш високим значенням  $IRS_{sp}$ , що дорівнює 1. У зазначених фітоценозах *P. sylvestris* має потенціал для збереження свого статусу виду домінанта. Однак, природне відновлення *P. sylvestris* не є однаково успішним в усіх угрупованнях групи асоціацій *Pineta (sylvestris) hylocomiosa*.

Таблиця 2

### Успішність природного відновлення лісоутворювальних видів у різних фітоценозах Лівобережного Полісся України

Групи асоціацій	IAS	IRS <sub>ds</sub>	IRS <sub>nds</sub>	IRS <sub>sp</sub>				
				<i>P. sylvestris</i>	<i>Q. robur</i>	<i>A. platanoides</i>	<i>B. pendula</i>	<i>P. tremula</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Pineta (sylvestris) hylocomiosa</i>	43	1,0	0,18	1,0	0,36	0,16	0,16	0,04
<i>Pineta (sylvestris) franguloso (alni) – vacciniosa (myrtilli)</i>	37	0,64	0,28	0,64	0,64	0	0,16	0,04
<i>Betuleta (pendulae) stellariosa (holosteeae)</i>	35	0,36	0,26	0,16	0,36	0,36	0,36	0,16
<i>Betuleto (pendulae) – Pineta (sylvestris) vacciniosa (myrtilli)</i>	23	0,20	0,26	0,04	0,36	0	0,36	0,16
<i>Querceto (roboris) – Pineta (sylvestris) vacciniosa (myrtilli)</i>	22	0,40	0,04	0,16	0,64	0	0,04	0
<i>Acereto (platanoiditis) – Querceta (roboris) coryloso (avellanae) – aegopodiosa (podagrariae)</i>	17	0,32	0,04	0	0	0,64	0,04	0

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Acereto (platanoiditis)</i> – <i>Querceta (roboris) stellariosa (holostaeae)</i>	16	0,32	0	0	0	0,64	0	0
<i>Querceta (roboris) convallariosa (majalis)</i>	16	0,36	0,07	0,04	0,36	0,16	0,04	0,04
<i>Pineta (sylvestris) vacciniosa (myrtilli)</i>	16	0,16	0,19	0,16	0,36	0,04	0,16	0
<i>Betuleta (pendulae) caricosa (pilosae)</i>	15	0,16	0,15	0,04	0,04	0,36	0,16	0
<i>Populeta (tremulae) stellariosa (holostaeae)</i>	14	0,36	0,10	0	0,04	0	0,16	0,36
<i>Pineta (sylvestris) sphagnosa</i>	13	0,16	0,12	0,16	0,16	0	0,16	0,04
<i>Betuleta (pendulae) vacciniosa (myrtilli)</i>	11	0,04	0,20	0,36	0,04	0	0,04	0
<i>Pineta (sylvestris) asarosa (europaei)</i>	11	0	0,15	0	0,36	0	0,04	0,04
<i>Tilieta (cordatae)</i> – <i>Querceta (roboris) stellariosa (holostaeae)</i>	11	0,02	0,20	0	0	0,36	0	0,04
<i>Pineta (sylvestris) nardosa (strictae)</i>	10	0,36	0,04	0,36	0	0	0,04	0
<i>Querceta (roboris) majanthemosa (bifolii)</i>	10	0,36	0,04	0	0,36	0	0,04	0
<i>Pineta (sylvestris) calamagrostidosa (epigeioris)</i>	9	0,16	0,10	0,16	0,16	0	0,04	0
<i>Pineta (sylvestris) moliniosa (caeruleae)</i>	9	0	0,12	0	0,16	0	0,16	0,04
<i>Querceto (roboris) – Pineta (sylvestris) corylosa (avellanae) sparsi herbosa</i>	8	0,08	0,16	0	0,16	0,16	0	0
<i>Pineta (sylvestris) coryloso (avellanae) – vacciniosa (myrtilli)</i>	6	0	0,08	0	0,16	0,04	0,04	0
<i>Querceta (roboris) coryloso (avellanae) – convallariosa (majalis)</i>	5	0,16	0,04	0	0,16	0,04	0	0
<i>Querceta (roboris) aegopodiosa (podagrariae)</i>	4	0	0,16	0	0	0,16	0	0
<i>Pineta (sylvestris) pteridiosa (aquilini)</i>	2	0,04	0,04	0,04	0,04	0	0	0

Когорти *P. sylvestris* із найбільш високими кількісними та якісними характеристиками здебільшого формуються у лісах віком 60 – 90 років, із зімкнутістю деревостану на рівні 0,4 – 0,5 та I – Ia бонітетом.

Найвищі значення  $IRS_{sp}$ , що дорівнюють 0,64 і відповідають II ступеню градації цього показника для різних лісоутворювальних видів зареєстровані в чотирьох групах асоціацій. У *Acereto (platanoiditis) – Querceta (roboris) coryloso (avellanae) – aegopodiosa (podagrariae)* та *Acereto (platanoiditis) – Querceta (roboris) stellariosa (holosteaе)* такі величини притаманні *A. platanoides*. Цей факт у комплексі з відсутністю природного відновлення інших видів (в фітоценозах *Acereto (platanoiditis) – Querceta (roboris) coryloso (avellanae) – aegopodiosa (podagrariae)* є лише вкрай мало успішне відновлення *B. pendula*) вказує на можливість трансформації кленово-дубових лісів у кленові. В групі асоціацій *Querceto (roboris) – Pineta (sylvestris) vacciniosa (myrtilli)* найбільш успішним є природне відновлення *Q. robur* ( $IRS_{sp} = 0,64$ ). Тоді як величини  $IRS_{sp}$  для *P. sylvestris* низькі – до 0,16. В майбутньому може відбутися трансформація цих лісів в сосново-дубові. У фітоценозах *Pineta (sylvestris) franguloso (alni) – vacciniosa (myrtilli)* найвищі значення  $IRS_{sp}$  притаманні *P. sylvestris* та *Q. robur*. У зазначених угруповання може проявитись тенденція до переходу від соснових до дубово-соснових.

Загалом для низки фітоценозів Лівобережного Полісся України високою є вірогідність зміни порід або появи в монодомінантному деревному ярусі видів-співдомінантів. Зміна порід є реальною для фітоценозів *Betuleta (pendulae) vacciniosa (myrtilli)* (зміна *B. pendula* на *P. sylvestris*). Трансформація видового складу деревного ярусу можлива в лісах груп асоціацій *Betuleta (pendulae) stellariosa (holosteaе)*, *Betuleto (pendulae) – Pineta (sylvestris) vacciniosa (myrtilli)*, *Pineta (sylvestris) asarosa (europaei)*.

У низці угруповань, де величини індексу абсолютної успішності (IAS) є меншими за 10, природне відновлення проявляється тільки на рівні початкових, найбільш непередбачуваних етапів: молоде покоління, що їм відповідає (сходи, проростки, дрібний підріст) дуже чутливе до несприятливих зовнішніх впливів. У деяких з цих фітоценозів (групи асоціацій *Pineta (sylvestris) coryloso (avellanae) – vacciniosa (myrtilli)*, *Querceta (roboris) aegopodiosa (podagrariae)*, *Pineta (sylvestris) pteridiosa (aquilini)*) природне відновлення настільки не ефективне, що взагалі не здатне забезпечити їхнє самопідтримання.

## ВИСНОВКИ

Результати проведених досліджень із вивчення стану природного відновлення лісоутворювальних видів, а також його еколого-ценотичних



зв'язків та фітоценотичних ареалів, засвідчують, що на теренах Лівобережного Полісся України для цього процесу характерним є прояв наступних ознак:

- невисока популяційна щільність підросту на низці ділянок відновлення;

- широка представленість дискретних вікових та неповних онтогенетичних спектрів, а також незавершеного онтогенезу та природного відновлення;

- спрощення розмірної структури когорт та неповнота розмірних спектрів;

- широка представленість депресивних або врівноважених когорт молодого покоління, що не вирізняються позитивною динамікою віталітетних параметрів за етапами відновлення;

- вузькі діапазони бальних характеристик екологічних чинників, які відповідають умовам, оптимальним щодо забезпечення успішного природного відновлення;

- часте неспівпадіння екологічних характеристик місцезростань, що є оптимальними та сприятливими для формування, росту і розвитку молодого покоління лісоутворювальних видів у межах певного ярусу лісу, а також екологічних характеристик місцезростань, що є оптимальними та сприятливими для забезпечення послідовного переходу особин з нижніх ярусів лісу у верхні;

- обмежена представленість угруповань, фітоценотичні умови яких є оптимальними для природного відновлення і, навпаки, значне поширення фітоценозів параметри яких абсолютно несприятливі, мало або відносно сприятливі для забезпечення даного процесу.

Наведені ознаки, опрацьовані на основі використання оригінальної методики комплексної оцінки успішності природного відновлення та узагальнені через розрахунок двох індексів (абсолютної успішності природного відновлення (IAS) та відносної успішності природного відновлення (IRS)), об'єктивно свідчать про ускладненість на теренах Лівобережного Полісся процесу природного відновлення як механізму забезпечення функціонування лісових фітоценозів. Це є і одним із результатів довготривалого та інтенсивного антропогенного втручання в ліси даного регіону, яке супроводжувалось суцільним врубанням лісів та наступним створенням тут лісових культур. У результаті лісовий покрив регіону на значних площах представлений чергуванням масивів одновікових лісових культур, здебільшого сформованих з одного виду, який визначений для даного регіону як той, «що має найбільшу господарську значущість». У лісах, штучних за походженням, не лише порушена природна змінюваність поколінь, а й послаблена ефективність

процесів внутрішньої саморегуляції, притаманних природним екосистемам. Протягом існування лісових культур ці процеси саморегуляції поступово відновлюються, однак, далеко не повністю, тому як функціонування багатьох фітоценозів, що знаходяться у системі господарського використання, здебільшого триває досить обмежений проміжок часу: від «посадки» до «вирубання».

Незважаючи на зазначені складності та особливості протікання природного відновлення, у лісових фітоценозах Лівобережного Полісся України все ж таки мають місце явища та адаптаційні механізми, які формують підґрунтя для збереження та функціонування угруповань. До їх числа, зокрема, належать:

- прояв років та наявність деревостанів з високими кількісними та якісними параметрами репродукції;
- представленість на окремих ділянках відновлення когорт підрусту із високою популяційною щільністю особин;
- формування у особин та когорт морфологічних адаптацій до умов місцезростань через реалізацію мінливості та пластичності;
- представленість у низці фітоценозів когорт із високою різноманітністю розмірної структури;
- наявність когорт з високим рівнем віталітету та позитивною динамікою віталітетних параметрів за етапами природного відновлення;
- індивідуальність змін стану особин та когорт, як за простими градієнтами провідних екологічних чинників, так і при спільному впливові цих чинників.

До числа фітоценозів, де досить успішним є як прояв зазначених адаптаційних процесів, так і природного відновлення загалом, що засвідчено і величинами узагальнюючих індексів IAS та IRS, зокрема, належать деякі з угруповань груп асоціацій *Pineta (sylvestris) hylocomiosa*, *Pineta (sylvestris) franguloso (alni) – vacciniosa (myrtilli)*, *Querceto (roboris) – Pineta (sylvestris) vacciniosa (myrtilli)*, *Acereto (platanoiditis) – Querceto (roboris) coryloso (avellanae) – aegopodiosa (podagrariae)*, *Acereto (platanoiditis) – Querceto (roboris) stellariosa (holosteae)*, *Querceto (roboris) convallariosa (majalis)*.

Для забезпечення функціонування лісових фітоценозів важливо те, що природне відновлення за своєю суттю є динамічним процесом. Зокрема, у міру росту та розвитку когорт відбувається і зміна їхньої вимогливості до еколого-ценотичних умов місцезростань. Крім того, природне відновлення набуває більшої ефективності за умови чітко вираженої мозаїчності середовища існування, яка супроводжується формуванням у складі лісових фітоценозів ділянок, еколого-ценотичні параметри яких найбільше відповідають вимогам даної категорії

молодого покоління. Загалом, за умов високої синхронізованості у часі процесу зміни вимогливості молодого покоління та процесу зміни екологічних ознак місцезростань, до яких тяжіє підріст, успішність природного відновлення збільшується, і, навпаки, за умови неузгодженості – відновлення гальмується. Формування розгорнутої системи мозаїк, сприятливих для природного відновлення, можливе у лісових екосистемах, яким притаманна не тільки динамічність, а й високий рівень внутрішньої впорядкованості та саморегуляції.

## АНОТАЦІЯ

У рослинному покриві Землі лісам належить провідна роль як за зайнятою площею, так і за значенням. Важливою складовою функціонування лісових угруповань є природне відновлення. Воно є складним, довготривалим та багатоетапним процесом. У територіальному аспекті його вивчення є особливо актуальним для регіонів, в яких ліси відіграють провідну роль у формуванні природних комплексів та мають велике еколого-стабілізуюче, соціологічне та господарське значення. В Україні до числа таких територій належить як Полісся загалом, так і його Лівобережна частина, зокрема.

З врахуванням зазначеного на теренах Лівобережного Полісся були проведені дослідження, які мали на меті оцінити стан і з'ясувати особливості та закономірності природного насінневого відновлення провідних лісоутворювальних видів Лівобережного Полісся України – *Pinus sylvestris* L., *Quercus robur* L., *Acer platanoides* L., як механізму забезпечення збереження та функціонування лісових фітоценозів цього регіону. Вивченням були охоплені фітоценози 24 груп асоціацій, які репрезентують угруповання, що є типовими для регіону.

В роботі представлена методика, що базується по-перше, на диференціації фітоценотичних умов (за результатами комплексного популяційного аналізу) на декілька градацій за рівнем сприятливості для природного відновлення певного лісоутворювального виду; по-друге, на бальній оцінці (від 0 до 5) кожної градації. З опорою на ці градації та бальні показники розроблено два індекси: 1. Індекс абсолютної успішності природного відновлення (IAS); 2. Індекс відносної успішності природного відновлення (IRS), який має сім ступенів. За величинами запропонованих індексів здійснено порівняльну оцінку угруповань та визначено головні тенденції в реалізації лісами їхньої здатності до самопідтримання.

Проведений аналіз показав, що у лісах регіону досліджень природне відновлення провідних лісоутворювальних видів не вирізняється високим рівнем успішності. У межах фітоценотичних ареалів значення

IRS в основному не перевищують 0,64 і здебільшого відповідають IV – VII ступеням цього показника, що є об'єктивним свідченням ускладненості на теренах Лівобережного Полісся процесу природного відновлення як механізму забезпечення збереження та функціонування лісових фітоценозів. Незважаючи на наявні складнощі у лісових фітоценозах Лівобережного Полісся України все ж таки мають місце явища та адаптаційні механізми, які формують підґрунтя ефективного протікання природного відновлення, та у підсумку – задля забезпечення збереження та функціонування угруповань. До числа фітоценозів, де протікання природного відновлення є успішним, що засвідчено і величинами узагальнюючих індексів IAS та IRS, зокрема, належать деякі з угруповань груп асоціацій *Pineta (sylvestris) hylocomiosa*, *Pineta (sylvestris) franguloso (alni) – vacciniosa (myrtilli)*, *Querceto (roboris) – Pineta (sylvestris) vacciniosa (myrtilli)*, *Acereto (platanoiditis) – Querceta (roboris) coryloso (avellanae) – aegopodiosa (podagrariae)*, *Acereto (platanoiditis) – Querceta (roboris) stellariosa (holosteaе)*, *Querceta (roboris) convallariosa (majalis)*.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Ситник К. М. Збереження та відтворення лісових багатств України. Укр. ботан. журн. 2003. 60, 1. С. 3 – 5.
2. Шеляг-Сосонко Ю. Р. Екологічне та соціальне значення лісів. *Менеджмент охоронних лісів України*. К.: Фитосоціоцентр, 2003. С. 10 – 23
3. Clements F. E. Plant succession and indicators. N.Y. : Hafner press, 1973. 453 p.
4. Ward J. S., Worthley T. E. Forest regeneration handbook. USA Forest N., E. Area. 2004. 44 p.

#### **Information about the authors:**

**Skliar Viktoriia Hryhorivna,**

Doctor of Biological Sciences,

Professor at the Department of ecology and botany

Sumy National Agrarian University

160, Herasya Kondratieva str., Sumy, 40021, Ukraine

**Sherstiuk Maryna Yuriiivna,**

Candidate of Biological Sciences,

Associate Professor at the Department of horticulture and forestry

Sumy National Agrarian University

160, Herasya Kondratieva str., Sumy, 40021, Ukraine