

## ПОШИРЕННЯ ПІДРОСТУ ПРОВІДНИХ ЛІСОУТВОРЮЮЧИХ ВИДІВ ЗА РОСЛИННИМИ УГРУПОВАННЯМИ НОВГОРОД-СІВЕРСЬКОГО ПОЛІССЯ

Скляр В.Г., к.б.н., доцент

*Сумський національний аграрний університет*

Розглянуті основні закономірності формування під наметом лісу молодого покоління лісоутворюючих видів. Проаналізована представленість їх підросту в складі фітоценозів 24 груп асоціацій Новгород-Сіверського Полісся. Для ряду видів доведене статистично достовірне тяжіння їх підросту до певних лісових угруповань.

*Ключові слова: лісові фітоценози, природне поновлення, підріст, Новгород-Сіверське Полісся*

Скляр В.Г. ПРЕДСТАВЛЕННОСТЬ ПОДРОСТА ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ВИДОВ В РАСТИТЕЛЬНЫХ СООБЩЕСТВАХ НОВГОРОД-СЕВЕРСКОГО ПОЛЕСЬЯ / Сумской национальный аграрный университет, Украина

Рассмотрены основные закономерности формирования под пологом леса молодого поколения лесобразующих видов. Проанализована представленность их подроста в составе фитоценозов 24 групп ассоциаций Новгород-Северского Полесья. Для некоторых видов доказана статистически достоверная приуроченность их подроста к определенным лесным сообществам.

*Ключевые слова: лесные фитоценозы, естественное возобновление, подрост, Новгород-Северское Полесье*

Skliar V.G. THE REPRESENTATION OF UNDERGROWTH MAIN FOREST TREE SPECIES IN PLANT COMMUNITIES OF NOVGOROD-SIVERS'K POLISSIA/ Sumy national agrarian university, Ukraine

The main regularities formation of young generation of forest tree species. Representations have been analyzed undergrowth in the phytocenoses 24 group associations of Novgorod-Sivers'k Polissia. For some species statistical nature reliable prove their affinity to specific of the undergrowth forest communities.

*Key words: forest phytocenosis, natural forest regrowth, small undergrowth, Novgorod-Sivers'k Polissia*

### ВСТУП

В Україні, як і на загальнопланетарному рівні, ліси належать до провідних типів рослинності. Вони мають значне екологічне та господарське значення [1, 2]. Відповідно, питання сталого існування лісових екосистем є актуальною науковою та прикладною проблемою. Лісам властива здатність до самопідтримання, яка реалізується через процес природного поновлення. Цей процес, у свою чергу, можливий лише за умови формування під наметом материнських деревостанів підросту деревних порід. Тому визначення наявності в складі лісових фітоценозів молодого покоління лісоутворюючих видів, оцінка кількісних та якісних його ознак, мають велике значення в аспекті дослідження успішності природного поновлення.

Новгород-Сіверське Полісся належить до числа найбільш заліснених регіонів України [3]. Ліси цієї території є цінними осередками біорізноманіття, виконують ґрунтозахисні, водорегулюючі та водоохоронні функції, що свідчить про значущість їх довготривалого існування. Незважаючи на те, що ботанічні дослідження в межах Новгород-Сіверського Полісся здійснюються протягом ряду десятиріч [4-6], дані про природне поновлення лісів є фрагментарними і наводяться тільки в деяких роботах [7-10].

Метою дослідження було розкрити основні особливості та закономірності поширення підросту провідних лісоутворюючих видів за лісовими фітоценозами Новгород-Сіверського Полісся.

### МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження, результати яких представлені в роботі, здійснювалися в період 2002 – 2012р.р. Вивчені типові для Новгород-Сіверського Полісся лісові фітоценози, що

репрезентують двадцять чотири групи асоціацій лісової рослинності: 1. *Pineta (sylvestris) hylocomiosa*, 2. *Pineta (sylvestris) calamagrostidosa (epigeioris)*, 3. *Pineta (sylvestris) nardosa (strictae)*, 4. *Pineta (sylvestris) coryloso (avellanae) – vacciniosa (myrtilli)*, 5. *Pineta (sylvestris) asarosa (europaei)*, 6. *Pineta (sylvestris) pteridiosa (aquilini)*, 7. *Pineta (sylvestris) franguloso (alni) – vacciniosa (myrtilli)*, 8. *Pineta (sylvestris) vacciniosa (myrtilli)*, 9. *Pineta (sylvestris) moliniosa (caeruleae)*, 10. *Pineta (sylvestris) sphagnosa*, 11. *Querceto (roboris) – Pineta (sylvestris) vacciniosa (myrtilli)*, 12. *Querceto (roboris) – Pineta (sylvestris) coryloso (avellanae) nudum*, 13. *Betuleto (penduli) – Pineta (sylvestris) vacciniosa (myrtilli)*, 14. *Querceta (roboris) majanthemosa (bifolii)*, 15. *Querceta (roboris) aegopodiosa (podagrariae)*, 16. *Querceta (roboris) convallariosa (majalis)*, 17. *Querceta (roboris) coryloso (avellanae) – convallariosa (majalis)*, 18. *Acereto (platanoiditis) – Querceta (roboris) coryloso (avellanae) – aegopodiosa (podagrariae)*, 19. *Acereto (platanoiditis) – Querceta (roboris) stellariosa (holosteaе)*, 20. *Tiliето (cordatae) – Querceta (roboris) stellariosa (holosteaе)*, 21. *Betuleta (pendulae) vacciniosa (myrtilli)*, 22. *Betuleta (pendulae) caricosa (pilosae)*, 23. *Betuleta (pendulae) stellariosa (holosteaе)*, 24. *Populeta (tremulae) stellariosa (holosteaе)*. Під час дослідження стану лісових угруповань та з'ясування поширеності за ними підросту дерев, застосовувалися загально прийняті геоботанічні методи [11].

Для визначення наявності «тяжіння» видового складу природного поновлення деревних порід до певних груп асоціацій був використаний критерій  $\chi^2$ , який обчислювався за формулою:

$$\chi^2 = (f - F)^2 / F,$$

де  $f$  – фактична частота,

$F$  – теоретична частота.

Нульова гіпотеза відхиляється за умови  $\chi^2 > 3$ .

### РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

У досліджених рослинних угрупованнях, представлених 24 групами асоціацій, був виявлений підріст 6 провідних лісоутворюючих видів дерев: *Pinus sylvestris* L., *Betula pendula* Roth, *Populus tremula* L., *Quercus robur* L., *Acer platanoides* L., *Tilia cordata* Mill. Наявність їх підросту під наметом деревостану в основному є результатом взаємодії трьох груп факторів:

1. Властивостей того чи іншого виду рослин як біологічного об'єкта;
2. Кількісних і якісних параметрів його насінневої продуктивності.
3. Еколого-ценотичних параметрів місцезростання, в якому відбувається процес природного поновлення деревної породи.

З нашої точки зору, взаємодію між ними можна проілюструвати схемою, а її, у свою чергу, розглядати як генералізовану теоретичну модель природного поновлення (рис. 1). Вона свідчить, що факт відсутності підросту в лісовій екосистемі має значно більші потенційні можливості для реалізації, ніж випадок успішної появи, росту та розвитку молодого покоління під наметом лісу, тому як останній передбачає досягнення оптимального співвідношення між всіма чинниками, що є визначальними щодо природного поновлення.

Встановлено, що представленість підросту основних лісоутворюючих порід у складі лісових рослинних угруповань Новгород-Сіверського Полісся досить суттєво різниться.

Підріст *P. sylvestris* зареєстрований в 41,7% обстежених груп асоціацій, *B. pendula* – 75%, *P. tremula* – 41,7%, *Q. robur* – 70,8%, *A. platanoides* – 50,0%, *T. cordata* – 8,3% (табл. 1).



Рис.1. Генералізована теоретична модель щодо взаємодії чинників, визначальних для насінневого природного поновлення лісів

Відповідно, поширеність підросту за синтаксонами рослинності зменшується в ряду: *B. pendula* → *Q. robur* → *A. platanoides* → *P. sylvestris*, *P. tremula* → *T. cordata*. Цей ряд вказує на не однакову частоту реалізації в різних порід в умовах досліджуваного регіону позитивної моделі природного поновлення (рис.1, (Блок А)).

Результати розрахунків за критерієм  $\chi^2$  наведені в таблиці 2. Вони свідчать, що підріст чотирьох деревних порід: *P. sylvestris*, *P. tremula*, *A. platanoides*, *T. cordata*, статистично достовірно тяжіє до певних груп асоціацій, а в підросту *B. pendula* та *Q. robur* така залежність не проявляється.

Формування за лісовими фітоценозами оптимального співвідношення між чинниками, які є визначальними щодо природного поновлення, залежить і від екологічних властивостей того чи іншого лісоутворюючого виду. Зокрема, за умови ідентичності кількісних та якісних характеристик рівня насінневої продуктивності, більший потенціал для представленості в лісових угрупованнях має підріст тих порід, які характеризуються широкою екологічною амплітудою.

Таблиця 1 - Видовий склад підросту провідних лісоутворюючих видів за основними групами асоціацій Новгород-Сіверського Полісся

Вид	Групи асоціацій (нумерація відповідає наведеній в тексті статті)																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
<i>Pinus sylvestris</i>	+	+	+			+	+		+							+					+			
<i>Betula pendula</i>	+	+	+	+	+		+	+	+	+		+		+		+		+			+		+	+
<i>Quercus robur</i>	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+					+		+	
<i>Tilia cordata</i>											+									+				
<i>Populus tremula</i>	+				+		+		+	+		+				+				+			+	+
<i>Acer platanoides</i>	+							+				+			+	+	+	+	+	+		+	+	+

Примітка: «+» позначено наявність підросту певного виду;

Таблиця 2 - Значення критерію  $\chi^2$  для підросту основних лісоутворюючих видів

Значення $\chi^2$	Види					
	<i>Pinus sylvestris</i>	<i>Betula pendula</i>	<i>Populus tremula</i>	<i>Quercus robur</i>	<i>Acer platanoides</i>	<i>Tilia cordata</i>
8,17*	8,17*	1,5	8,17*	2,04	6,00*	20,17*

Примітка: \* позначено випадки, для яких нульова гіпотеза відхиляється;

Такі види мають більше шансів на співпадання параметрів їх екологічних ніш та екологічних умов певних місцезростань, що, відповідно, сприяє збільшенню вірогідності успішної появи, росту і розвитку під наметом лісу молодого покоління цих порід. Розширенню представленості підросту в різних лісових угрупованнях сприяє і той факт, що сходи, підріст дерев, порівняно з дорослими особинами, є більш тіньовитривалими [12, 13]. Однак більша вразливість сходів, підросту щодо впливу різноманітних несприятливих природних факторів (посух, ранніх і пізніх заморозків тощо) [13, 14], які досить часто проявляються на території досліджуваного регіону, здатна суттєво зменшити їх кількість і представленість за місцезростаннями.

Не притаманне підросту *Q. robur* тяжіння до певних груп асоціацій і його наявність у багатьох лісових фітоценозах, є наслідком відсутності в нього чітко вираженої стенобіонтності щодо ряду провідних екологічних факторів. Дорослі дерева цієї породи в більшій чи меншій кількості зростають у багатьох рослинних угрупованнях дослідженого регіону, і, незважаючи на характерну періодичність плодоношення, їх насіння активно поширюється. Крім того, завдяки особливостям свого складу та структури, воно відносно довготривалий час не втрачає якостей, необхідних не тільки для успішного проростання, а й розвитку проростків.

*B. pendula* – це порода підріст якої також не проявляє тяжіння до певних груп асоціацій. Порівняно з *Q. robur*, вона є значно вимогливішою до умов освітленості. Однак, дуже широка представленість *B. pendula*, хоча б у вигляді поодиноких дорослих дерев, у складі багатьох лісових угруповань, продукування щорічно значної кількості насіння, яке легко розноситься, суттєво сприяє значному поширенню її підросту під наметом різноманітних лісових угруповань.

Обмежена представленість підросту *P. sylvestris* за фітоценозами Новгород-Сіверського Полісся є наслідком його значної вимогливості до умов освітленості та чітко вираженої періодичності плодоношення. Останній факт може суттєво загострювати негативні наслідки неспівпадіння параметрів екологічних ніш, які відповідають проростанню насіння та закріпленню, росту, розвитку сходів.

Тяжіння підросту *P. tremula*, *A. platanoides* та *T. cordata* до певних груп асоціацій значною мірою є наслідком дещо меншої, порівняно з *P. sylvestris*, *Q. robur*, *B. pendula*, присутності їх материнських особин у складі лісових фітоценозів Новгород-Сіверського Полісся. У зв'язку з вимогливістю цих порід до умов освітленості (*P. tremula*), до рівня родючості ґрунту (*A. platanoides*, *T. cordata*), дерева, що плодоносять, і їхнє молоде покоління формуються тільки в певних місцезростаннях.

Перспективою подальшого дослідження є вивчення особливостей і закономірностей росту та розвитку молодого покоління провідних лісоутворюючих видів Новгород-Сіверського Полісся в різних лісових угрупованнях. Вважаємо, що для з'ясування зазначених питань може бути успішно використаний комплексний популяційний аналіз.

## ВИСНОВКИ

1. Наявність та видовий склад підросту лісоутворюючих видів під наметом материнських деревостанів є результатом складної взаємодії цілої системи характеристик та чинників, зокрема, загальних біологічних властивостей породи, кількості та якості діаспор, які вона продукує, еколого-ценотичних параметрів місцезростань, де реалізується процес природного поновлення. Досягнення оптимального співвідношення між всіма визначальними чинниками, позитивним чином відбивається і на реалізації лісами їх здатності до самопідтримання.

2. Факт тяжіння підросту більшості провідних лісоутворюючих видів Новгород-Сіверського Полісся до певних груп асоціацій, вказує на те, що лісові угруповання, внаслідок притаманних їм фітоценотичних ознак та взаємозв'язків (кореневої конкуренції, впливу живого надґрунтового покриву та ін.), параметрів абіотичних чинників, завдяки своїй середовище утворюючій та середовище перетворюючій дії, також можуть суттєво впливати на представленість підросту під наметом лісу.
1. 3. Прикладом позитивної дії комплексу фітоценотичних умов на поширення молодого покоління лісоутворюючих видів є ліси груп асоціацій *Pineta hylocomiosa*, *Querceta convallariosa* та *Betuleta stellariosa*: їх умови є прийнятними для формування молодого покоління майже для всіх (крім *T. cordata*) провідних лісоутворюючих видів Новгород-Сіверського Полісся.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Шеляг-Сосонко Ю. Р. Ліси України. Сучасний стан, збереження, використання / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, С. М. Стойко, Л.П. Вакаренко. – К.: Наук. еколог. центр. Укр., 1996. – 32 с.
2. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Ліси України: біорізноманітність та збереження / Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – Укр. ботан. журн. – 2001. – Т. 58, №5. – С. 519 – 529.
3. Географічна енциклопедія України: в 3 т. – К.: «Українська Радянська Енциклопедія» ім. М.П. Бажана, 1990. – Т.2. – 480 с.
4. Мулярчук С.О. Соснові ліси Сумського Полісся / С.О. Мулярчук // Укр. ботан. журн. – 1970. – Т. 27, № 6. – С. 726 – 730.
5. Рослинність УРСР. Ліси / Відп. ред. Є. М. Бродіс. – К.: Наук. думка, 1971. – 460 с.
6. Шеляг-Сосонко Ю.Р. Географія растительного покрова Украины / Ю.Р. Шеляг-Сосонко, В.В. Осычнюк, Т.Л. Андриенко. – К.: Наук. думка, 1982. – 285 с.
7. М'якушко В. К. Класифікація соснових лісів України / В.К. М'якушко // Укр. ботан. журн. – 1975. – Т. 32, № 3. – С. 283 – 289.
8. Панченко С.М. Рослинність Старогутського лісового масиву / С.М. Панченко // Укр. ботан. журн. – 2001. – Т. 58, № 6. – С. 684 – 693.
9. Поварницин В.О. Ліси Українського Полісся / В.О. Поварницин. – К.: АН УРСР, 1959. – 207 с.
10. Черноус О.П. Лісова рослинність Шосткинського геоботанічного району (Сумська область) / О.П. Черноус // Укр. ботан. журн. – 2006. – Т. 63, № 3. – С. 401 – 409.
11. Сукачев В. М. Методические указания к изучению типов леса / Сукачев В.М., С.В. Зонн. – М.: АН СССР, 1961. – 143 с.
12. Восточноевропейские широколиственные леса / [Попадюк Р.В., Чистякова А.А., Чумаченко С.И. и др. ]. – М.: Наука, 1994. – 363 с.
13. Мелехов И.С. Лесоведение / И.С. Мелехов. – М : МГУЛ, 1999. – 398 с.
14. Колесниченко М. В. Лесомелиорация с основами лесоводства / М.В. Колесниченко. – М.: Колос, 1981. – 334 с.