

УДК 630*182.21

М.І. СОРОКА¹, А. ВОЗЬНЯК², М.В. КУРИЛЯК³

РЕГЕНЕРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В ЯЛИЦЕВИХ БОРАХ *ABIETETUM POLONICUM* (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939 (ПУЩА СОЛЬСЬКА, ПОЛЬЩА)

Викладено результати лісівничих, флористичних, фітосоціологічних та созологічних досліджень фітоценозів з участю *Abies alba* Mill. на території Пущі Сольської (Польща). На основі геоботанічних описів, виконаних на засадах флористичної класифікації рослинності з використанням методу Ж. Браун-Бланке, встановлено, що описані різновікові фітоценози є регенераційними стадіями ендемічної для південно-східної Польщі асоціації *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939. Як свідчать результати досліджень, на формування фітоценозів такого типу та їх синтаксономічну диференціацію найбільший вплив має тип ґрунту, зокрема, його механічний склад. У багатьох випадках існує явище «похованих ґрунтів», чим можна пояснити появу ялиці білої у місцях залягання глибоких шарів піску.

Ключові слова: ялиця біла, *Abies alba* Mill., флористична класифікація, метод Ж. Браун-Бланке, *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939, Пуща Сольська

Вступ. Синтаксономія лісової рослинності методом Ж. Браун-Бланке дає змогу об'єднати відомості про неї на території всієї Європи та робить дослідження українських лісівників доступними широкому науковому загалу. Проте деяку перешкоду цьому чинить невідповідність застосовуваної термінології в еколого-флористичній і типологічній школах. Зокрема, потрібно брати до уваги той факт, що фітоценози хвойних лісів у більшості країн Середньої та Східної Європи називають *борами* без зв'язку із типами лісорослинних умов, тоді як в українській типології терміном «бори» називають найбільш бідні типи лісорослинних умов. Це повною мірою стосується ендемічної для південно-східної Польщі асоціації *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939, номенклатурний тип якої названо височинним мішаним бором, що повністю узгоджується із прийнятою у Польщі типологією лісів.

Мішані ялицеві бори *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939 поза межами гірських систем Європи – явище екстраординарне. Вони є унікальними у своєму роді лісовими фітоценозами та становлять особливий інтерес для науковців як ендемічні для південно-східної Польщі угруповання. Ялицеві бори *Abietetum polonicum* формуються на Південнопольських височинах – Сандомірській котловині, Свентокшиських горах, Розточчі та Підкарпатті. Великі площі займають вони у Пущі Сольській – лісовому регіоні, який простягається на

140 км на південь від вододільного хребта Розточчя і займає більшу частину Білгорайської рівнини [14].

Пуща Сольська має площу близько 124000 га, з них 28980 га належать однойменному ландшафтному парку, створеному у 1988 р. (Park Krajobrazowy Puszczy Solskiej). Територія Пущі лежить у басейні річки Танев з притоками Сопот, Лада і Шум. Західна частина Пущі зайнята Янівськими Лісами, а східна – Лісами Білгорайськими. Ґрунти сформовані на міоценових мулистих відкладах. Переважають підзолисті піщані ґрунти, і лише по межі із Розточчям відмічено парарендзини і бурі ґрунти. На великих площах залягають потужні леси та формуються суходільні піщані дюни заввишки до 200 м н.р.м. (у південній частині Пущі) [18].

Рослинність Пущі Сольської охоплює весь спектр височинних лісових угруповань – від лісових форм боліт до сухих лишайникових борів на піщаних дюнах, що підкреслює бореальний характер рослинного вкриття. Найбільші площі займають деревостани з домінуванням сосни як природного, так і штучного походження, інколи із домішками дуба, смереки та ялиці. Вік більшості деревостанів становить 40-60 років, проте є і ділянки великовікових лісів. Перезволожені місця займають природні вільшини з дуже багатим видовим складом трав. Особливо цінними є ділянки мокрих борів та верхових боліт, напрочуд добре збережених. Особливо цікавими виглядають при-

¹ СОРОКА Мирослава Іванівна – академік Лісівничої академії наук України, доктор біологічних наук, професор, Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, Україна. Тел.: +38- 032-239-27-11. E-mail: myroslava_soroka@yahoo.com

² ВОЗЬНЯК Анджей – доктор габілітований, професор надзвичайний, Університет Природничий в Любліні, м. Люблін, Польща. Тел.: +48-814-456-610. E-mail: andrzej.wozniak@up.lublin.pl

³ КУРИЛЯК Мирослава Вікторівна – аспірант, Національний лісотехнічний університет України, м. Львів, Україна. Тел.: +38-032- 239-27-11. E-mail: myrvik@ukr.net

родні ліси, утворені трьома видами хвойних дерев, які діагностуються за еколого-флористичною класифікацією як *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939 [19].

Територія Пущі була загосподарована лише у XIV ст., вона перебувала у володінні ординату Замойських, що і врятувало ці ліси від цілковитого винищення. Лісове господарство у Пущі велося помірковано, не допускалося перетворення лісових земель на сільськогосподарські. Населення могло використовувати тільки лежачі дерева, а живі зрубували тільки на потреби будівництва за спеціальними дозволами. Охорону лісів здійснювали лісники і бортники [17]. Сьогодні Пуща Сольська – особливо цінний регіон Європи, який охороняється у системі міжнародної екомережі *Natura 2000* як спеціальна територія охорони біотопів площею 15557,5 га (код PLH060034). Тут виявлено 16 біотопів, занесених до Додатку I та один вид рослин (*Drepanocladus vernicosus* (Mitt.) Warnst.), занесений до Додатку II Директиви Ради ЄС 92/43/ЄЕС про збереження природних середовищ існування та дикої фауни і флори [4]. До переліку рідкісних біотопів належить і височинний мішаний ялицевий бір асоціації *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939 (код 91P0). Цінність території Пущі Сольської підкреслюється також тим фактом, що тут у лісових фітоценозах ростуть такі рідкісні види рослин як *Allium ursinum* L., *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce, *Diphysastrum complanatum* (L.) Holub, *Galanthus nivalis* L., *Gymnocarpium robertianum* (Hoffm.) Newman, *Hierochloë odorata* (L.) P. Beauv., *Lilium martagon* L., а на перезволожених ділянках – *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soo., *D. incarnata* (L.) Soo., *D. maculata* (L.) Soo., *Drosera rotundifolia* L., *D. intermedia* Hayne, *Ledum palustre* L., *Lycopodiella inundata* (L.) Holub, *Iris sibirica* L., *Oxycoccus palustris* Pers., *Salix myrtilloides* L. [19].

Матеріали і методи. Дослідження проводили впродовж 2013-2015 рр. на території Пущі Сольської. Об'єктом досліджень були лісові фітоценози класу *VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. 1939* різного віку та з різною часткою участі *Abies alba* у видовому складі. Використано еколого-флористичну класифікацію рослинності та метод Ж. Браун-Бланке [15]. Зроблено 35 геоботанічних описів, а також узагальнено літературні дані. Кількісні характеристики, життєвість та характер виростання видів наводили за шкалами Ж. Браун-Бланке [2]. Для узагальнення фітосоціологічних даних підібрано по 10-15 упорядкованих описів фітоценозів, проведено синтаксономічний аналіз асоціацій рослинності та вираховано постійність видів за 5-ступеневою шкалою А. Скамоні: I – < 10% описів містять вид; II – 10-30%; III – 30-50%; IV – 50-60%; V – > 60% [15]. Синтаксономічну схему, об'єми, структуру та назви синтаксонів наведено за W. Matuszkiewicz [12]. Назви видів рослин подано за: Flora Europaea [7], назви видів мохів – за Corley M.F.V. et al. [3] і Grolle R. and Long D.G. [8].

Результати досліджень. Уже під час опрацювання літератури та попереднього обстеження лісових фітоценозів з участю *Abies alba* було встановлено, що подібні угруповання в Україні не формуються взагалі. Ендемічний характер природних лісових фітоценозів проявився також під час синтаксономічного аналізу. Роль *Abies alba* як діагностичного виду (DSubAll. *Vaccinio-Abietenion* Oberd. 1962, DSubAll. *Galio rotundifolii* – *Abietenion* Oberd. 1961, ChAss. *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939), в основному, окреслює спектр угруповань за її участю [5, 6, 12]. Синтаксономічне положення височинних ялицевих борів є таким:

Cl. VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. 1939

Ord. Vaccinio- Piceetalia Br.-Bl. 1939

All. Piceion abietis Pawl. et all. 1928

(*Vaccinio- Piceion* Br.-Bl. 1938)

SubAll. Vaccinio-Abietenion Oberd. 1962

Ass. Abietetum polonicum (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939

Як встановлено у процесі досліджень, серед лісових фітоценозів, які можна віднести до *Abietetum polonicum*, виділяють три морфогенетичні типи. До першого з них належать чисто соснові деревостани, у яких *Abies alba* є тільки у підрості (рис. 1, табл., фітоценоз 1). Походження соснового деревостану має штучний характер, сосну посаджено у місцях природного виростання смереково-ялицевих лісів, про що свідчить комплекс діагностичних видів та природне поновлення видів дерев. Такі фітоценози є початковою регенераційною фазою відновлення *Abietetum polonicum* у найбідніших з можливих для росту ялиці умовах. Добре природне поновлення ялиці та комплекс діагностичних видів докорінно відрізняють їх від природних соснових борів Пущі Сольської. Останні формуються на потужних піщаних дюнах і характеризуються, насамперед, добрим природним поновленням сосни та зовсім іншими діагностичними видами (рис. 2). У найсухіших місцях із глибоким заляганням ґрунтових вод тут формуються навіть лишайникові бори асоціації *Cladonio-Pinetum* Juraszek 1927 (рис. 3).



Рис. 1. Деревостани першого морфогенетичного типу (фото А. Возьняка)



Рис. 2. Природні соснові бори Пущі Сольської на піщаних дюнах (фото А. Возьняка)

До другого типу належать багатоярусні хвойні деревостани на супіщаних ґрунтах, в яких перший ярус утворює *Pinus sylvestris*, а *Abies alba* домінує у всіх нижніх деревних ярусах, неодмінною домішкою в яких виступає *Picea abies* (L.) Karst. Це друга регенераційна стадія ялицевих борів у місцях штучно посаженої сосни. Трав'яний ярус складений дещо іншими видами, оскільки у таких фітоценозах світлолюбні види, що супроводжують сосну,



Рис. 3. Фрагмент сухих соснових борів асоціації *Cladonio-Pinetum Juraszek* 1927 (фото М. Сороки)

поволі поступаються місцем більш тіньовитривалим видам смереково-ялицевого лісу (рис. 4, див. табл., фітоценоз 2). Візуально такі фітоценози вже нагадують типовий *Abietetum polonicum*, проте видовий склад трав'яного ярусу свідчить про те, що тут була запроваджена посадка сосни.



Рис. 4. Деревостани з участю *Abies alba* другого генетичного типу (фото А. Возьняка)

До третього типу належать природні фітоценози *Abietetum polonicum* без видимих слідів впливу людини. У всіх ярусах одночасно присутні три види хвойних дерев, проте *Abies alba* домінує у всіх деревних ярусах, і комплекс діагностичних видів відповідає цій асоціації. Флористичний склад трав'яного ярусу тут, зазвичай, інший: у ньому світлолюбні види, характерні для соснових лісів, практично відсутні (рис. 5, див. табл., фітоценоз 3). У місцях фітоценозів цієї групи спостерігається інтенсивне поновлення ялиці. Її стратегія в таких лісах нагадує стратегію бука у природних бучинах, а тому фітоценози *Abietetum polonicum*, як і букові ліси, поновляються досить добре. Очевидно, формуванню таких деревостанів допомагають також атлантичні маси повітря, на що вказує багатий видовий склад лишайників, зокрема епіфітних.



Рис. 5. Деревостани *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939 третього генетичного типу (фото А. Возьняка)

Таблиця
Фітоценони лісових угруповань з участю *Abies alba* на території Пущі Сольської (Польща)

Вид	Фітоценон		
	1	2	3
Кількість описів, залучених до аналізу	10	15	10
	Клас постійності		
1	2	3	4
<i>Abies alba</i> A ₁	.	.	V
<i>Abies alba</i> A ₂	.	IV	IV
<i>Abies alba</i> A ₃	.	III	III
<i>Abies alba</i> A ₄	V	V	V
<i>Picea abies</i> A ₁	.	.	II
<i>Picea abies</i> A ₂	.	.	IV
<i>Picea abies</i> A ₃	.	II	II
<i>Picea abies</i> A ₄	II	II	II
<i>Pinus sylvestris</i> A ₁	V	V	I
<i>Pinus sylvestris</i> A ₂	.	.	I
<i>Pinus sylvestris</i> A ₃	.	.	I
<i>Pinus sylvestris</i> A ₄	.	I	I
<i>Sorbus aucuparia</i> A ₄	I	I	I
<i>Betula pendula</i> A ₃	.	I	I
<i>Betula pendula</i> A ₄	I	I	.
<i>Salix caprea</i> B ₁	.	.	I
<i>Sambucus nigra</i> B ₁	.	.	I
<i>Sambucus racemosa</i> B ₁	.	.	I
<i>Corylus avellana</i> B ₁	.	.	I
<i>Frangula alnus</i> B ₂	I	I	I
<i>Calluna vulgaris</i> B ₃	I	I	.
Dg. sp. Ass. Abietetum polonicum			
<i>Cruciata glabra</i>	.	.	I
<i>Dryopteris austriaca</i>	.	.	I
<i>Lycopodium annotinum</i>	.	I	III
<i>Rubus hirtus</i>	.	I	II
<i>Thuidium tamariscinum</i>	I	I	II
Dg. sp. Cl.: a – VACCINIO-PICEETEA; b – Cladonio-Vaccinietalia; c – Dicrano-Pinion, Piceo – Vaccinienion uliginosi			
a <i>Dicranum scoparium</i>	II	.	.
a <i>Hylocomium splendens</i>	.	I	II
a <i>Melampyrum pratense</i>	III	I	.
a <i>Pleurozium schreberi</i>	V	V	IV
a <i>Ptilium crista-castrensis</i>	.	.	I
a <i>Trientalis europaea</i>	I	I	I
a <i>Vaccinium myrtillus</i>	V	V	II
a <i>Vaccinium vitis-idaea</i>	II	I	.
b <i>Dicranum polysetum</i>	II	I	.
c <i>Deschampsia flexuosa</i>	I	I	.
c <i>Hypopitys monotropa</i>	I	.	.

Продовж. табл.

1	2	3	4
<i>c Juniperus communis</i>	I	.	.
<i>c Leucobryum glaucum</i>	II	II	I
<i>c Orthilia secunda</i>	I	.	.
<i>c Polytrichum commune</i>	II	III	I
<i>c Solidago virgaurea</i>	II	I	.
Інші види:			
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	I	I
<i>Luzula pilosa</i>	I	I	.
<i>Majanthemum bifolium</i>	.	.	I
<i>Oxalis acetosella</i>	.	.	I
<i>Polytrichum formosum</i>	.	.	I
<i>Pteridium aquilinum</i>	.	I	I

Примітка. Dg. sp. – діагностичні види (diagnostic species); A – ярус дерев (з під'ярусами A₁, A₂, A₃); B – ярус кущів (з під'ярусами B₁, B₂, B₃)

Аналогів таких лісів в Україні немає, вони докорінно відрізняються від ялицевих лісів Карпат соціологічною структурою дорослого деревостану, постійною природною домішкою сосни, відсутністю характерних для бука трав'яних видів, більш стенотопними умовами формування, зокрема, біднішими ґрунтами. Формування таких фітоценозів пов'язане із явищем «похованих ґрунтів», тому навіть при поверхневому заляганні великого шару піску ялиця росте напрочуд добре. Серед досліджених ялицевих деревостанів виявлено також великовікові, сформовані на потужних лесових відкладах (рис. 6).



Рис. 6. Лесові відклади під ялицевими деревостанами (фото М. Сороки)

Висновки. Височинні мішані ялицеві бори *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939 є ендемічними для південно-східної Польщі утворами, оскільки формуються у дуже специфічних умовах на перетині передгірських та височинних ландшафтів під впливом атлантичних мас повітря. Серед сучасних лісів з участю *Abies alba* у Пущі Сольській вирізняється кілька вікових морфо-

генетичних типів, які є регенераційними стадіями природних фітоценозів *Abietetum polonicum*. У місцях знищених фітоценозів цієї асоціації після посадок сосни спостерігається сильне поновлення ялиці білої, яка з часом витісняє сосну та види трав, які супроводжують соснові ліси. Поновлення ялиці та її відносно швидкий ріст приводять до формування фітоценозів другого типу, де штучно впроваджена сосна поступово втрачає позиції.

Пущу Сольську і Розточчя польські вчені розглядають у ранзі єдиного природного комплексу і навіть пропонують об'єднати у білатеральний біосферний резерват «Розточчя». Проте Пуща Сольська чітко відрізняється від Розточчя більшістю географічних і ботанічних характеристик. Зокрема, кліматичні показники Розточчя і Пущі Сольської є різними, у Пущі Сольській переважають бідні ґрунти піщаного механічного складу та потужні ліси, тоді як на Розточчі домінують дерново-підзолисті ґрунти суглинкового механічного складу. Найпоширенішим типом лісу Пущі Сольської є свіжий сосновий бір, на Розточчі – волога дубово-грабова судіброва, у Пущі Сольській великі площі займають як сухі соснові бори, так і перезволожені землі, а на Розточчі ж їх практично не залишилося. Загалом, флора і рослинність Розточчя мають чіткі неморально-лісові риси [1, 9, 10, 16], тоді як рослинне вкриття Пущі Сольської, незважаючи на більш південне положення цього регіону, має бореальний характер і польські риси.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сорока М.І. Рослинність Українського Розточчя: моногр. / Сорока М.І. – Львів: Світ, 2008. – 432 с.
2. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie. Grundzuge der Vegetationskunde. – Wien-New York: Springer, 1964. – 3 Aufl. – 865 s.
3. Corley M.F.V., Grundwell A.C., Dull R., Hilland M.O., Smith A.J.E. Mosses of Europa and the Azores; an annotated list of species, with synonyms from the recent literature // J. Bryol. – 1981. – II. – P. 609-689.
4. Council Directive 92/43/EEC, of 21 May 1992. On the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora (Official Journal L 206, 22/07/1992 P. 0007 - 0050).
5. Dierschke H. Stand und Aufgaben der pflanzensoziologischen Systematik in Europa // Vegetatio. – 1971. – № 22 (4-5). – S. 255-264.
6. Ellenberg H. Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sieht. – 3 Aufl. – Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer, 1982. – 948 s.
7. Flora Europaea / Eds. Tutin T.G., Heywood V.H., Burges N.A. et al. – Cambridge: Univ. Press, 1964-1980. – Vol. 1-5.
8. Grolle R., Long D.G. An annotated checklist of the Hepaticae and Anthocerotae of Europe and Macaronesia // J. Bryol. – 2000. – Vol. 22. – P. 103-140.

9. Lorens B., Soroka M., Cwener A., Wrzesień M. Świat roślin. Zbiorowiska roślinne // Roztocze – przyroda i człowiek. – Zwierzyniec: Wydawnictwo RPN, 2015. – S. 145-153.

10. Lorens B., Soroka M. Świat roślin. Flora naczyniowa // Roztocze – przyroda i człowiek. – Zwierzyniec: Wydawnictwo RPN, 2015. – S. 139-145.

11. Matuszkiewicz J. Bory świerkowe i jodłowe. Przegląd fitosocjologiczny Zbiorowisk leśnych Polski. Cz. 4 // Phytocoenosis. – 1977. – 6 (3). – 149-227.

12. Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. – Warszawa: Wyd-wo PWN, 2001. – 536 p.

13. Mróz W. (red.) Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Cz. I. – Warszawa: GIO, 2010. – 321 s.

14. Mróz W., Łabaj A. Jodłowy bór świętokrzyski // Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. – Warszawa: Ministerstwo Środowiska, 2004. – Tom 5. – S. 274-280.

15. Scamoni A. Einführung in die praktische Vegetationskunde. – Berlin: Deutsche Verlag der Wissenschaften, 1955. – 222 s.

16. Soroka M. Szata roślinna Roztocza Ukrainського // Roztocze region pogranicza przyrodniczo kulturowego. – Zwierzyniec, 2009. – Tom II. – S. 75-86.

17. Szunke Z. Lasy Janowskie – Park Krajobrazowy Leśny Kompleks Promocyjny // Las Polski. – 1995. – № 18. – S. 4-7.

18. Turski R., Uziak S., Zawadzki S. Gleby // Środowisko przyrodnicze Lubelszczyzny. – Lublin: LTN, 1993. – 106 s.

19. Uroczyska Puszczy Solskiej [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://obszary.natura2000.org.pl/index.php?s=obszar&id=295>

М.І. Сорока, А. Возняк, М.В. Куриляк

РЕГЕНЕРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ПИХТОВЫХ БОРАХ *ABIETETUM POLONICUM* (DZIUB. 1928) BR.-BL. ETVLIEG. 1939 (ПУЩА СОЛЬСКА, ПОЛЬША)

Изложены результаты лесоводческих, флористических, фитосоциологических и созологических исследований фитоценозов с участием *Abies alba* Mill. на территории Пущи Сольской (Польша). Для лесоводов составляют особый научный интерес смешанные пихтовые бory *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.-Bl. etVlieg. 1939, которые за пределами горных систем Европы являются уникальными в своем роде лесными фитоценозами. Это эндемичные для юго-восточной Польши фитоценозы с оригинальными флористическим составом и структурой.

Хорошо изученные елово-пихтовые и буково-пихтовые горные леса на территории Карпат имеют совсем другие характеристики, чем сложившиеся в условиях средневропейских возвышенно-

стей. В таких условиях среды формирования фитоценозов с участием пихты белой происходит почти при полном исключении действия орографического фактора. В послевоенное время эти леса были вырублены на больших площадях, а поэтому сейчас можно наблюдать процессы их регенерации. Среди фитоценозов *Abietetum polonicum* в Пуше Сольской сейчас четко выделяются три морфогенетические типы. К первому из них относятся чисто сосновые древостои искусственного происхождения, в которых *Abies alba* находится только у подросте. Это начальная регенерационная фаза восстановления *Abietetum polonicum*. Вторая фаза регенерации наступает тогда, когда *Abies alba* начинает доминировать во всех нижних древесных ярусах, а *Pinus sylvestris* удерживается только в первом ярусе. Завершающей фазой регенерации *Abietetum polonicum* являются природные фитоценозы, в которых *Abies alba* доминирует во всех ярусах. По флористическому составу травяного яруса тоже можно проследить регенерационные процессы в смешанных борах – на начальных этапах здесь доминируют светолюбивые ацидофильные виды, характерные для сосновых лесов, которые постепенно сменяются видами более теневыносливыми. Стратегия *Abies alba* в таких лесах напоминает стратегию бука в природных бучинах, а поэтому фитоценозы *Abietetum polonicum*, как и буковые леса, возобновляются достаточно хорошо. Как свидетельствуют результаты исследований, на формирование фитоценозов такого типа и их синтаксономическую дифференциацию большое влияние оказывает тип почвы, в частности, его механический состав. Во многих случаях имеет место явление «погребенных почв», чем объясняется появление пихты белой в местах залегания глубоких слоев песка.

Ключевые слова: пихта белая (*Abies alba* Mill.), флористическая классификация, метод Ж. Бран-Бланке, *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939, Пуша Сольска

M. Soroka, A. Woźniak, M. Kurylak

REGENERATIVE PROCESSES IN THE FORESTS OF FIR *ABIETETUM POLONICUM* (DZIUB. 1928) BR.-BL. ET VLIEG. 1939 (SOLSKA FOREST, POLAND)

The article presents the results of the forest, floristic, phytosociological and zoological plant communities with the participation of *Abies alba* Mill. in the Solska Forest (Poland).

A special scientific interest for foresters have mixed forests of fir *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939, in which, apart from mountain ranges in Europe are the only of its kind units forests. It is endemic to south-eastern Polish communities of the original forest floristic composition and structure.

Well studied spruce-fir and beech – fir mountain forests of the Carpathians have quite different characteristics of upland mixed forests. In such circumstances, the environmental community with the participation of *Abies alba* formed almost without relief.

During World War II, these forests were cut over large areas, so now you can watch the process of regeneration. Among the bands plant *Abietetum polonicum* in the Solska Forest currently three different types of morpho-ecological.

The first of these are pure pine forests of artificial origin, where *Abies alba* is only in the undergrowth. This is the first stage of regeneration *Abietetum polonicum*. The second phase of regeneration occurs when *Abies alba* begins to dominate in all the lower layers of woody and *Pinus sylvestris* has only the first layer. The final phase of the regeneration *Abietetum polonicum* are natural plant communities, where *Abies alba* dominates in all layers.

The herbal layers can also track the regenerative processes in mixed forests - in the initial phase is dominated by light and acidophilous species characteristic of pine forests, which gradually replaced by shade-loving species.

Strategy of *Abies alba* in these woods like beech strategy in natural forests of beech, so *Abietetum polonicum* as beech forests, renew themselves quite well.

According to the results of research on the creation of this type of plant communities and their diversity syntaxonomic is highly influenced by the type of soil, including its mechanical texture.

In many cases, there is the phenomenon of “buried soils”, which explains the appearance of fir trees in deep layers of sand.

Key words: fir, *Abies alba* Mill., floristic classification of vegetation, the method of Braun-Blanquet, *Abietetum polonicum* (Dziub. 1928) Br.-Bl. et Vlieg. 1939, Solska Forest