

## Література

1. Кричфалуший В. В. Биэкология редких видов растений / В.В. Кричфалуший, В.И. Комендар. – Львов: Свит, 1990. – 160 с.
2. Лакин Г. Ф. Биометрия : учебное пособие для биол. спец. ВУЗов. – 4-е изд. / Г. Ф. Лакин. – М. : Высш. школа, 1990. – 350 с.
3. Малиновський К. А. Структура популяцій рідкісних видів флори Карпат / К.А. Малиновський. – К.: Наукова думка, 1998. – 170 с.
4. Работнов Т. А. Изучение ценологических популяций с целью выяснения стратегии жизни видов растений / Т.А. Работнов // Бюлл. МОИ популяционная стратегия. – 1975. – Т. 80, вып. 2. – М.; Л. – С. 5 - 17.
5. Работнов Т. А. Основные вопросы и методы изучения жизненного цикла многолетних травянистых растений и состава их популяций / Т.А. Работнов // Науч.-метод. зап. Гл. упр. по заповедникам РСФСР. – 1949. – Вып. 12. – С. 41 – 48.
6. Статистика: підручник / С.С. Герасименко, А.Ф. В. Головач, А.М. Єрина та ін.; наук. ред. С. С. Герасименко : 2-е вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2000. – 467 с.
7. Уранов А. А. Классификация и основные черты развития популяций многолетних растений / А.А. Уранов, Ф. В. Смирнова // Бюлл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. – 1969. – Вып. 1. – С. 119 – 134.

Стаття поступила до редакції 04.09.2012р.; прийнята до друку 27.09.2012 р.

УДК 630\*173/174

## ВІКОВА СТРУКТУРА ЛІСОСТАНІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

**О.О. Погрібний**

*Національний лісотехнічний університет України, кафедра ботаніки, деревинознавства і недревних ресурсів лісу, e-mail: Zayachuk\_ysim@lviv.farlep.net*

Проведено натурні обстеження та інвентаризацію лісостанів сосни звичайної в Українських Карпатах. Відмічено екологічну роль лісів реліктової сосни звичайної та проаналізовано вплив едафічних умов на їх поширення в Українських Карпатах. Вивчено вікову структуру лісостанів сосни звичайної Українських Карпат і здійснено розподіл площ лісостанів за кількістю одиниць сосни в складі деревостану.

**Ключові слова:** лісостани сосни звичайної, релікт, едафічні умови, вікова структура, Українські Карпати.

### ***Pogribnyy O.O. Age structure of redwood forest stands in the Ukrainian Carpathians.***

*A full-scale survey and inventory of redwood forest stands in the Ukrainian Carpathians have been done. It was marked an ecological role of relic pine forests in the Ukrainian Carpathians. We observed that the influence of edaphic conditions on the relic pine forests distribution in the Carpathians. Studied the age structure of pine forest stands of the Ukrainian Carpathians. Done an areas distribution by the number of the pine units within stand in the Ukrainian Carpathians.*

**Keywords:** *pine forest stands, a relic, edaphic conditions, age structure, Ukrainian Carpathians.*

### **Вступ**

Сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) є найпоширенішою хвойною породою в Україні, проте на території Українських Карпат росте порівняно на невеликих площах. Корінні ліси сосни звичайної зростали в Карпатах ще з часів ранньоголоценового періоду, коли домінуючою була власне ця порода. Після деградації Карпатського льодовика та зміни клімату відбулася суттєва зміна рослинності гірського регіону. Лісовий покрив Карпат став подібний сучасному, а домінуюча сосна звичайна згодом, не витримуючи конкуренції з боку тіневитривалих порід, була витіснена з більшості територій Українських Карпат. Збереглася вона тільки на ділянках, де була конкурентоспроможною, тобто в оліготрофних умовах - на

скельних розсипах, скелях та високогірних болотах. Так, Бакаленко Є.М. [1] вказує, що сосна звичайна в Горганах зустрічається на 14 тис. га непокритих лісом кам'янистих розсипів та близько 30 тис. га сильно кам'янистих ділянок, заліснених деревами та кущами, а потенційно може рости на майже 40 тис. га при проведенні ефективних лісокультурних заходів.

Метою нашої роботи є проведення натурального обстеження та інвентаризації лісостанів сосни звичайної в Українських Карпатах та встановлення на їх основі вікової та типологічної структури, розподілу їх площ за складом деревостану та висотою зростання над рівнем моря.

### Результати та обговорення

Ліси реліктової сосни звичайної в Карпатах досліджували в свій час Raciborski M., 1911; Miklaszewski J., 1928; Zajaczkowski M., 1936; Улановський М.С., 1958; Козій Г.В., 1960; Шевченко С.В., 1964; Стойко С.М., 1966; Мілкіна Л.І., 1974, 1975; Яцик Р.М., 1981; Герушинський З.Ю., 1996; Гут Р.Т., 2009 та низка інших вчених.

Оскільки на оліготрофних ділянках типові карпатські породи, а саме смерека європейська, бук лісовий та ялиця біла, не можуть оптимально рости та розвиватися, ці соснові ліси є дуже цінними з екологічної точки зору. Вони виконують низку корисних функцій, а саме:

- ґрунтовірну – власне на скельних розсипах з малопотужним шаром ґрунту та мінімальним вмістом гумусу сосна виступає як порода-піонер, що завдяки своєму опаді та відпаду створює придатні умови для формування лісових насаджень, в т. ч. і типових карпатських порід, а також прискорює процес вивітрювання гірських порід;
- ґрунтозахисну – попереджують змивання ґрунту дощами та поверхневими стоками;
- водорегулюючу – перетворюють поверхневий стік у внутрішньо-ґрунтовий та рівномірно розподіляють весь поверхневий стік за площею;
- вітрозахисну та вітрорегулюючу – ділянки, де росте сосна звичайна, займають площу від декілька десятків до сотень гектарів (болота «Турова дача» - більше 200 га). Якщо б ці площі були не заліснені, це спричинило б вітровали в лісах на прилеглих територіях;
- естетичну та рекреаційну – такі лісостани є унікальними та неповторними для Карпат, що, в свою чергу, привертає увагу туристів до цього гірського регіону.

Окрім перерахованих вище функцій, ці ліси мають велике наукове значення. Завдяки вивченню особливостей їх формування ми можемо краще зрозуміти біологію лісу, механізм зміни порід, хід первинних сукцесій у лісових фітоценозах. Ці ліси через свою ізольованість від інших популяцій мають свій відмінний генетичний матеріал та є своєрідним «банком» генетичної інформації минулої геологічної епохи. Через своє відокремлене існування вони набули низки відмінних ознак [2; 4]. У цих насадженнях, особливо сформованих на болотах, збереглися нетипові для Карпат рослинні угруповання.

Заклавши 29 постійних пробних площ та один типологічний профіль в усіх існуючих популяціях реліктової сосни звичайної в Українських Карпатах, нами виявлено основні екологічні особливості поширення та формування реліктових соснових лісів у регіоні досліджень (табл. 1).

При підготовці цієї роботи були використані матеріали наших досліджень за 2008-2012 рр., результати досліджень Яцика Р.М. [12], Волосянчука Р. Т. [2], Бакаленка Є. М. [1], Гута Р.Т. [4] та лісоінвентаризаційні матеріали лісогосподарських підприємств Львівської та Київської лісовпорядчих експедицій.

Нами здійснено розподіл за віком лісостанів сосни звичайної Українських Карпат. Під віком рослини розуміють період часу від її утворення до моменту його визначення. Значна кількість видів деревних рослин характеризується значною тривалістю життя (довголіттям). В класифікації основних лісовітряних та супутніх аборигенних та інтродукованих деревних рослин України за довговічністю виділено групи довговічності з певною тривалістю життя дерев: недовговічні (до 100 років), малодовговічні (100-300 р.), помірно довговічні (300-500 р.), довговічні (500-1000 р.) та дуже довговічні (більше 1000 р.). Сосна звичайна віднесена до помірно довговічних (300-500 р.) разом з такими видами як сосна кримська, смерека звичайна та східна, ялиця біла, велика та сибірська, тсуга канадська, ясен звичайний, каштан їстівний, в'язи шорсткий, гладкий та граболистий, магнолія кобус, горіх грецький, липа дрібнолиста [5].

З метою вирішення поставлених завдань на основі опрацьованих результатів власних досліджень нами проведено розподіл за віком лісостанів сосни звичайної (табл. 2).

Таблиця 1. Поширення лісів реліктової сосни звичайної в Українських Карпатах

Показники	Популяції													
	Татарівська	Микуличинська	Паляницька	Зеленська	Ангелівська	Голятинська	Буковинська	Болехівська	Краснянська	Осмолодська	Вигодська			
ТЛРУ	V <sub>3</sub> , C <sub>3</sub>	A <sub>2</sub> , B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	A <sub>2</sub> , A <sub>3</sub> , A <sub>4</sub> , B <sub>3</sub> , C <sub>3</sub>	B <sub>3</sub>	A <sub>2</sub> , A <sub>3</sub> , B <sub>3</sub> , C <sub>3</sub>	A <sub>2</sub>	B <sub>4</sub> , B <sub>3</sub>	B <sub>5</sub>	A <sub>5</sub>				
Тип і механічний склад ґрунту	скельні розсипи													
Лісова підстилка, тип, товщина, см	мор, 2-4, модер- муль 4-7	мор, 2-3	мор, 3-4	мор, 1-5	мор, 1-4	мор, 1-4, модер- муль 4-7	мор, 1-2	мор, 3-4	мор, 2-4	мор, 3-4				
Підстилюча материнська порода	Ямненський пісковик													
Висота над рівнем моря, м	750-800	700-800	800-900	700-850	900-1000	700-800	700-750	450	700	500				
Експозиція схилу	ПдЗх	Пд	ПдЗх	ПдЗх	Пд	ПдЗх	ПдЗх	-	-	-				
Крутизна схилу, град.	10-18	17-28	11-18	10-27	12-21	13-23	-	-	-	-				
Ерозія ґрунтів	Присутнє вимивання малопотужних ґрунтів													
Конкуренція з боку супутніх порід (См, Яцб, Бл)	присут- ня	-	Присутня конкуренція тільки при відновленні								присут- ня			
Природоохорон- ний статус	Пам'ятки природи державного значення										Геологічні пам'ятки державного значення	Пам'ятка природи місцевого значення	Пам'ятка природи державного значення	Пам'ятка природи державного значення

Таблиця 2. Розподіл лісостанів сосни звичайної в Українських Карпатах за віком

Підприємство чи об'єкт ПЗФ	Вік, років										Разом
	1-20	21-40	41-60	61-80	81-100	101-120	121-140	141-160	61-180	181-200	
НПП «Карпатський»		6,8	39,2	58,3	76,8	21,3	16,3	36,7	22,4	3,8	281,6
НПП «Гуцульщина»			10,5	0,8							11,3
НПП «Сколівські Бескиди»			1,3	2,2							3,5
Карпатський біосферний заповідник				2,1							2,1
Природний заповідник «Горгани»						1					1
ДП «Надвірнянське ЛГ»	4,3		23,5	7,6		1,6		36,1	5,7		78,8
ДП «Осмолодське ЛГ»	32,3	97	211,2	140,1	31,8	29,2	9,3	13,1	7,8	25,5	597,3
ДП «Вигодське ЛГ»	0,3		0,4	12,3	1,2						14,2
ДП «Ворохтянське ЛГ»			2,4								2,4
ДП «Десятинське ЛГ»			10	9,1	0,5		22,4	17,8			59,8
ДП «Кутське ЛГ»			33,1	2							35,1
ДП «Болахівське ЛГ»	11,5	2	29	14,1							56,6
ДП «Берегометське ЛГ»					4,3						4,3
ДП «Сторожинецьке ЛГ»		0,6	1,6			0,7					2,9
ДП «Великобerezнянське ЛГ»	0,4										0,4
ДП «Ясінянське ЛГ»							2,6				2,6
ДП «Турківське ЛГ»	2,1	15	23,6	12,5							53,2
ДП «Міжгірське ЛГ»				1,2		3,9			6,9		12
ДП «Мокрянське ЛГ»			5,3								5,3
ДП «Старосамбірське ЛГ»	9,4	20,8	492,9	1464,9	296	19,8	2,5				2306,3
ДП «Славське ЛГ»			1,6								1,6
ДП «Сколівське ЛГ»	7	2,2	1,7	5,3	1,6						17,8
ДП «Боринське ЛГ»	11,8	6,3	13,9	1,8							33,8
ДП «Самбірське ЛГ»	4,6	4,8	124,1	449	99						681,5
ДП «Дрогобицьке ЛГ»					1,6						1,6
Сколівський військовий лісгосп	1,2			3,8							5
Разом	84,9	155,5	1025,3	2187,1	512,8	77,5	53,1	103,7	42,8	29,3	4272

Аналіз даних табл. 2 свідчить, що вікова структура соснових лісостанів в Українських Карпатах є нерівномірною. У більшості лісгосподарських підприємств чи об'єктів природно-заповідного фонду, на території яких проводили дослідження, наявні тільки молодяки та середньовікові насадження. Тільки в окремих з них (НПП «Карпатський», ДП «Осмолодське лісове господарство») наявні соснові ліси, практично, всі класів віку. Це свідчить про те, що ці ліси є корінними, оскільки представлені всіма класами віку.

Як підсумок наведених даних в табл. 1, нами побудовано графіки розподілу соснових лісостанів за віком (рис. 1) та їх вікової структури (рис. 2).

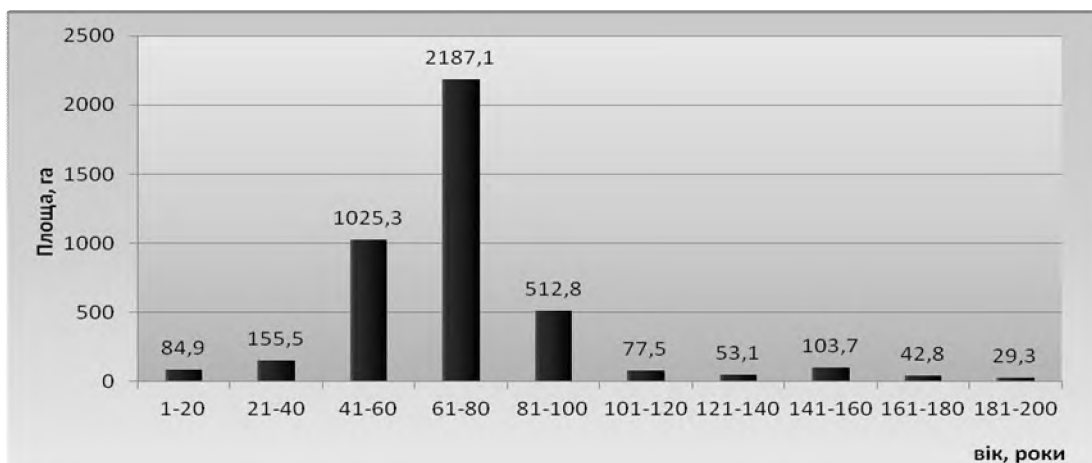


Рис. 1. Розподіл соснових лісостанів за віком

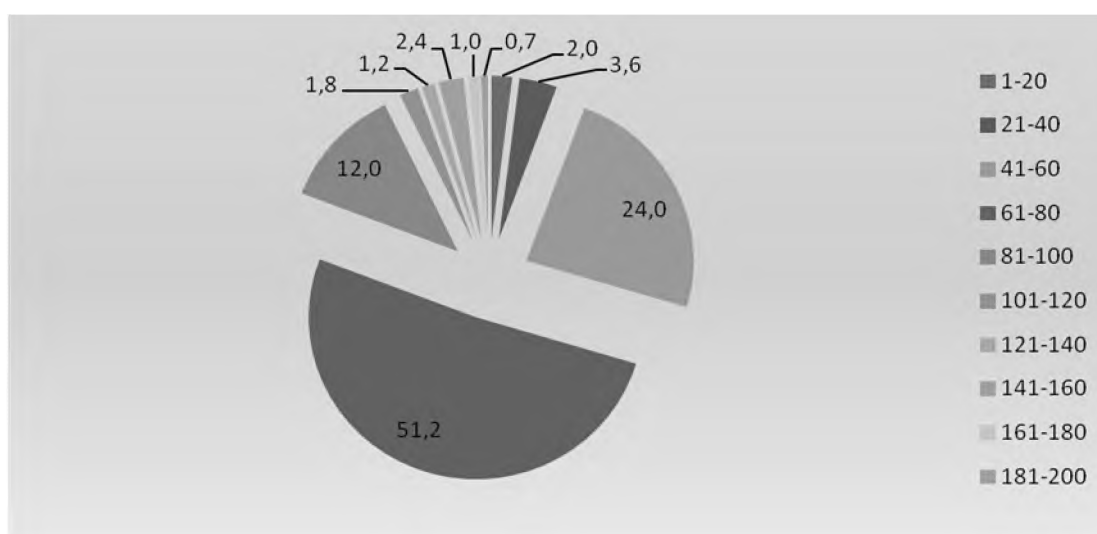


Рис. 2. Вікова структура лісостанів сосни звичайної в Українських Карпатах

Таким чином, у регіоні досліджень площа середньовікових та пристигаючих лісостанів сосни звичайної (від 40 до 80 років) є найбільшою і становить  $\frac{3}{4}$  від загальної кількості. Частка лісостанів, старших 100 років є незначною і складає не більше 10%.

Аналізуючи показники площ лісостанів сосни звичайної, отримані під час їх інвентаризації, нами згруповано площі деревостанів за кількістю одиниць сосни в їх складі. Отриманий розподіл лісостанів за цим показником відображено в табл. 3.

Таблиця 3. Розподіл лісостанів сосни звичайної в Українських Карпатах за кількістю одиниць сосни в складі деревостану

Підприємство чи об'єкт ПЗФ	Кількість одиниць сосни в складі деревостану								Разом
	3	4	5	6	7	8	9	10	
НПІ «Карпатський»	37,8	31,9	25,1	35,6	19,9	37,9	45,5	47,9	281,6
Природний заповідник «Горгани»		1							1
ДП «Надвірнянське ЛГ»	12,1	1,5	5,2	12,5	27,3			20,2	78,8
ДП «Осмолодське ЛГ»	41,4	62,3	41	69,2	29,8	73,3	69,5	210,8	597,3
ДП «Вигодське ЛГ»		0,3				0,2		13,7	14,2
ДП «Ворохтянське ЛГ»	2,4								2,4
ДП «Міжгірське ЛГ»	1,2				6,9		3,9		12

продовження табл. 3

ДП «Делятинське ЛГ»	18,7	0,4				18,3		22,4	59,8
Карпатський біосферний заповідник								2,1	2,1
ДП «Сколівське ЛГ»		1,6	5,7	2,9		3,3		4,3	17,8
ДП «Кутське ЛГ»	26,1	6,5	2,5						35,1
ДП «Болахівське ЛГ»	39,3	9,6		0,8	2	0,8	2,3	1,8	56,6
ДП «Боринське ЛГ»	3	7,7	6,3	10,5		4,3	2		33,8
ДП «Самбірське ЛГ»	93,2	52,2	27	69,2	68,4	101,2	90,9	179,4	681,5
ДП «Старосамбірське ЛГ»	189,2	92,2	103,5	101,4	157,8	376,5	297	988,7	2306,3
ДП «Славське ЛГ»	1,6								1,6
ДП «Мокрянське ЛГ»	5,3								5,3
ДП «Турківське ЛГ»	6,3	12,7	3,6	15,4	10,6	0,5	2,5	1,6	53,2
НПП «Гуцульщина»	3,8	2,7	2	2		0,8			11,3
ДП «Ясінянське ЛГ»		2,6							2,6
НПП «Сколівські Бескиди»	1,3	1,6			0,6				3,5
ДП «Дрогобицьке ЛГ»						1,6			1,6
ДП «Великобerezнянське ЛГ»		0,4							0,4
Сколівський військовий лісгосп		1,2	3,8						5
ДП «Берегометське ЛГ»		3,2					1,1		4,3
ДП «Сторожинецьке ЛГ»		0,6	0,7		1,6				2,9
Разом	482,7	292,2	226,4	319,5	324,9	618,7	514,7	1492,9	4272

Установлено, що в більшості лісгосподарських підприємств чи об'єктів ПЗФ, що знаходяться на території Українських Карпат, соснові лісостани представлені відносно рівнозначними площами за участю сосни звичайної в складі деревостану. На основі даних табл.3 нами побудовано графік розподілу площі соснових лісостанів залежно від кількості одиниць сосни в складі деревостану та структури соснових лісостанів за цим показником (рис. 3).

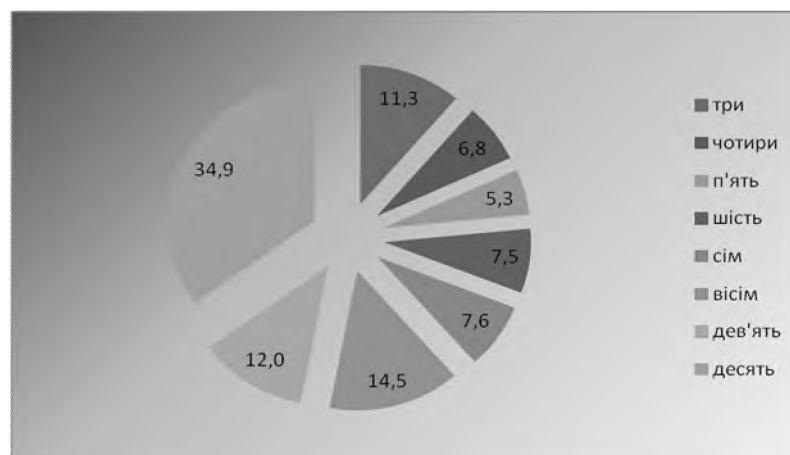


Рис. 3. Структура лісостанів сосни звичайної в Українських Карпатах за кількістю одиниць сосни в складі деревостану

### Висновки

На основі вище наведених даних установлено, що чистих деревостанів сосни звичайної в Українських Карпатах є більше, ніж змішаних. У загальному, розподіл площ соснових лісостанів у залежності від кількості одиниць сосни в складі деревостану є рівномірний, що свідчить про конкурентноспроможність цього виду в порівнянні з іншими лісоствірними видами Українських Карпат.

Подальше вивчення ролі сосни звичайної у формуванні лісів в Українських Карпатах дозволить краще зрозуміти еволюцію рослинного покриву та причини його трансформації в цьому гірському регіоні.

оскільки потреба підвищення продуктивності лісових насаджень змушує лісівників залежно від різних економічних та лісівничих умов диференційовано вести лісове господарство на лісотипологічній основі.

### Література

1. *Бакаленко Е. М.* Рост насаждений и лесовосстановление на каменистых россыпях Горган в Украинских Карпатах: автореф. на соискание ученой степени канд. с.-х. наук / *Е. М. Бакаленко.* - Харьков, 1972. - 24 с.
2. *Волосянчук Р.Т.* Особливості формової та генетичної структури ізольованих популяцій сосни звичайної в Українських Карпатах: автореф. на здобуття наукового ступеня канд. біол. наук / *Р.Т. Волосянчук.* - Харків, 1996. - 24 с.
3. *Герушинський З.Ю.* Типологія лісів Українських Карпат: Навчальний посібник / *З. Ю.Герушинський* - Львів: Піраміда, 1996. - 208 с.
4. *Гут Р.Т.* Морфогенетична мінливість та біохімічні механізми стійкості сосни звичайної у ценопопуляціях Заходу України // автореф. дис. д. б. наук. - Львів, 2009. - 40 с.
5. *Заячук В.Я.* Дендрологія. Підручник / *В.Я.Заячук.* - Львів: Априорі, 2008. - 656 с.: іл.
6. *Козій Г. В.* До історії флори і рослинності Українських Карпат. В зб. «Вивчення флори і фауни Карпат та прилеглих територій» / *Г. В. Козій.* - К.: Вид-во АН УРСР, 1960. - с. 87-93.
7. *Мілкіна Л. І.* Нові місцезнаходження *Pinus sylvestris* L. у Горганах (Українські Карпати) / *Л.І. Мілкіна.* - Український ботанічний журнал. Т. XXXII, №3, 1975. - с. 340-342.
8. *Мілкіна Л. І.* Осередки сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) на глибоких торфовищах в басейні річки Лімниця та їх охорона / *Л. І. Мілкіна.* - Український ботанічний журнал. Т. XXXI, №2. 1974. - с. 245-247.
9. *Стойко С. М.* О распространении реликтовых деревьев и кустарников в Украинских Карпатах. В сб. «Растительность высокогорный и вопросы её хозяйственного использования» / *С. М. Стойко.* - М.-Л.: Наука, 1966.
10. *Стойко С. М.* Сосновые и кедровые леса – свидетели Карпатських ледников. - В кн.: «Карпатские заповедники». - Ужгород: Карпаты, 1966.
11. *Шевченко С. В.* Реліктові насадження сосни звичайної в Горганах. В зб. «Охороняйте рідкісну природу» / *С. В. Шевченко.* - К.: Урожай, 1964. - 154 с.
12. *Яцьук Р.М.* Биологические основы элитного семеноводства сосны обыкновенной реликтового происхождения в Украинских Карпатах: автореферат на соискание ученой степени канд. биол. наук. / *Р.М. Яцьук.* - Харьков, 1981. - 24 с.

Стаття поступила до редакції 16.10.2012р.; прийнята до друку 01.11.2012 р.