

УДК 502.75:634.0 (477.83)

Д.П. Воронцов, Л.І. Мілкіна

ФІТОЦЕНОТИЧНА СТРУКТУРА ЛІСІВ З *ALNUS INCANA* (L.) MOENCH. В БАСЕЙНІ Р. РИБНИК МАЙДАНСЬКИЙ (НПП “СКОЛІВСЬКІ БЕСКИДИ”)

Воронцов Д.П., Мілкіна Л.І. Фитоценотическая структура лесов из *Alnus incana* (L.) Moench. в бассейне р. Рыбник Майданский (НПП “Сколевские Бескиды”) // Науч. зап. Гос. природоведч. музея. – Львов, 2002. – 17. – С. 47-54.

Рассмотрена фитоценотическая структура, приведены экологические и геоботанические характеристики сероольховых лесов бассейна р. Рыбник Майданский (Национальный природный парк “Сколевские Бескиды”). На основе данных полевых геоботанических исследований выделены основные синтаксоны по системе классификации Браун-Бланке. Сероольховые леса бассейна р.Рыбник Майданский отнесены к ассоциациям *Caltho-Alnetum* (Zarz. 1963) Stuchlik 1968 и *Alnetum incanae* Ludi 1921 (класс *Quercio-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937, порядок *Fagetalia sylvaticae* Pawl. in Pawl., Sokol. et Wall. 1928, союз *Alno-Ulmion* Br.-Bl. et R.Tx. 1943, подсоюз *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953).

Vorontsov, D., Milkina, L. The phytocenotic structure of the *Alnus incana* (L.) Moench. forests in the Rybnyk Majdansky river basin (National park “Skolivski Beskydy”) // Proc. of the State Nat. Hist. Museum. – L'viv, 2002. – 17. – P. 47-54.

The phytocenotic structure of alder forests of *Alnus incana* (L.) Moench. within the Rybnyk Majdansky river basin (National park “Skolivski Beskydy”) is considered and their ecological and geobotanic characters are given. The main syntaxa by Braun-Blanquet system are distinguished on a base of field geobotanic investigations. The alder forests of a Rybnyk Majdansky river basin are attributed to associations *Caltho-Alnetum* (Zarz. 1963) Stuchlik 1968 and *Alnetum incanae* Ludi 1921 (Class *Quercio-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937, Order *Fagetalia sylvaticae* Pawl. in Pawl., Sokol. et Wall. 1928, Alliance *Alno-Ulmion* Br.-Bl. et R.Tx. 1943, Suballiance *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953).

Одним із важливих завдань, що постають перед науковими відділами національних природних парків (НПП), є спостереження за процесами, що відбуваються в природних екосистемах, і відображення їх у “Літописах природи”. Такі моніторингові дослідження проводять на спеціальних площах і трансектах, які доцільно обирати з огляду на їх доступність. З цієї точки зору дуже зручним об’єктом є угруповання вільхи сірої (*Alnus incana* (L.) Moench.), що поширені переважно вздовж потоків, поблизу шляхів сполучення.

З метою ведення моніторингу нами обрані сіровільхові угруповання басейну ріки Рыбник Майданський, що належить до території Майданського лісництва Національного природного парку “Сколівські Бескиди”.

В Українських Карпатах угруповання з домінуванням вільхи сірої (*Alnus incana*) – бореального мезотрофного мезогідрофільного виду, поширені від передгір’їв до висоти 1200 м н.р.м., переважно в помірній та прохолодній термічних зонах [2]. Формуються вони в прируслових ділянках, на нижніх (I-III) річкових терасах, а також на корінних схилах уздовж тимчасових малих водотоків, на відслоненнях гірських порід [11]. На території НПП “Сколівські Бескиди” сіровільхові ліси, хоча й не

займають великих площ, досить поширені (долини рік Стрий, Опір, Рибник Майданський, Золотий Потік, Семенів Потік, Бутівля, Павлів Потік та ін.). Характерною рисою сіровільхових лісів є наявність у трав'яному покриві світи бореальних і монтанних видів. Переважають у регіоні чисті вільшини, що невеликими ділянками поширені у вологих і сирих місцезростаннях перших річкових терас і заплав з мулисто-піщаними, дерново-глеєвими ґрунтами з великим вмістом гальки і незадовільною аерацією [13]. Зростаючи в прируслових ділянках, сіровільхові ліси виконують протиерозійну, водорегулюючу, водоохоронну та ґрунтозахисну функції.

За схемою геоморфологічного районування Українських Карпат [14, 15], більша частина басейну р. Рибник Майданський лежить у районі Сколівських Бескидів (область Зовнішніх Карпат), а його витoki – в районі Стрийсько-Сянської верховини (Вододільно-Верховинська область).

Найпоширенішими ґрунтоутворюючими породами на території басейну є елювіо-делювій продуктів вивітрювання флішу Скибової (у нижній частині) та Кросненської (у верхній частині) тектонічних зон [3]. Вони вкривають всю територію за винятком нижніх річкових терас. На останніх поширені алювіальні галькові, гравійні та валунні відклади з домішкою піску та мулу.

Ріка Рибник Майданський, яка є правою притокою р. Стрий, перетинає територію НПП “Сколівські Бескиди” з півдня на північ. Ширина русла невелика (до 5-6 м у нижній течії), глибина 0,4-0,6 м, швидкість течії – 1,4 м/сек. Долина ріки вузька. Тут розвинені лише перша, друга та, фрагментарно, третя тераси. Перетинання рікою геологічних відкладів, що відзначаються різною стійкістю до агентів звітрювання, відобразилося на звивистому характері русла. Характерними є стрімкі, слабо терасовані схили долини, глибокий вріз русла в корінні породи, іноді ущелиноподібні ділянки долини.

Для території характерний помірно континентальний клімат з надлишковим і достатнім зволоженням. За даними Турківської метеостанції [1], середня річна температура становить 5,6°C. Найнижча середньомісячна температура (-6,2°C) – спостерігається в лютому, а найвища (16,0°C) – в липні. Температурний режим досліджуваної території нестійкий. Тут є характерними зимові відлиги [10], під час яких навіть у січні температура вдень іноді перевищує +10°C, а в лютому може досягати +15°C. Найчастіше під час зимових відлиг температура коливається від 0°C до +5°C. Весною та восени спостерігаються приморозки. Ґрунт промерзає до глибини 30-50 см. Середня тривалість вегетаційного періоду (період з температурою вище +5°C) становить 194 дні, а період з температурою вище +15°C – 80-90 днів [1]. Тривалість періоду активної вегетації (з температурою вище +10°C) становить 139 днів. Безморозний період триває 130-150 днів. Сума активних температур (вище 10°C) становить, у середньому, 2200°. Річна кількість опадів коливається в широких межах: найбільша кількість їх в окремі роки становить 1673 мм, найменша – 844 мм. Більша частина опадів тут випадає в теплий період. Максимум опадів (130 мм) спостерігається в липні. Відносна вологість повітря протягом теплого періоду коливається від 75 до 82%. За кліматичним районуванням Українських Карпат [2], територія басейну майже повністю лежить у прохолодній термічній зоні. Лише

частина правобережжя належить до помірно холодної, а нижня частина басейну – до помірної термічної зони.

Згідно зі схемою геоботанічного районування Українських Карпат [5, 7, 8], басейн р. Рибник Майданський більшою частиною лежить у районі смереково-ялицево-букових та ялицево-смереково-букових бескидських лісів (округ темнохвойно-букових привододільних лісів), а нижня частина басейну – в районі ялицево-букових передгірних лісів (округ ялицево-букових і буково-ялицевих прикарпатських лісів).

За схемою висотної зональності рослинного покриву Українських Карпат [4, 6, 8, 9], ця територія розташована в поясі букових лісів зі смугами ялицево-букових (у нижній частині басейну) та ялицево-смерековс-букових (у верхній частині басейну) лісів. Сіровільхові угруповання в даному районі є інтразональними.

Вивчення ценотичної структури сіровільхових лісів проводили методом закладання тимчасових пробних площ 20×50 м, з детальним описом фітоценотичної структури і таксаційних показників деревостану. Фітоценози описано з поділом на яруси: А – деревний ярус, В – ярус чагарників та підросту, С – трав'яний ярус. Ідентифікацію рослинних угруповань здійснено на підставі 39 геоботанічних описів, виконаних за методикою Браун-Бланке (таблиця). Проекційне вкриття оцінювалося за асиметричною нерівнодистанційною 5-бальною шкалою, зокрема: + - менше 1%, 1 – 1-5%, 2 – 6-15%, 3 – 16-25%, 4 – 26-50%, 5 – 51-100%. Константність видів обчислено відповідно до п'яти класів, де: I – вид присутній менше, ніж у 20% описів; II – 21-40%; III – 41 – 60%; IV – 61-80%; V – 81-100%. Синтаксономію рослинності за системою Браун-Бланке прийнято згідно W. Matuszkiewicz [17].

Сіровільхові ліси басейну р. Рибник Майданський належать до підсоюзу *Alnion glutinoso-incanae* Oberd. 1953 (клас *Querc-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937, порядок *Fagetalia sylvaticae* Pawl. in Pawl., Sokol. et Wall. 1928, союз *Alno-Ulmion* Br.-Bl. et R.Tx. 1943). Це переважно евтрофні та мезотрофні гігрофільні угруповання долинних вільхових лісів, місцезростання яких характеризуються високим рівнем зволоження завдяки наявності значної кількості ґрунтових вод чи внаслідок епізодичного zalивання ділянок під час паводків. Тут відбувається акумуляція мінеральних і органічних речовин, привнесених ззовні. Головним ценозоутворювачем є *Alnus incana* – вид, характерний для союзу *Alno-Ulmion* та асоціації *Alnetum incanae* Ludi 1921, а також диференційний для підсоюзу *Alnion glutinoso-incanae*. Характерною рисою ценотичної структури угруповань підсоюзу є наявність добре розвиненого багаторярусного трав'яного покриву. Досить значною є участь діагностичних видів союзу *Alno-Ulmion* та відповідних синтаксонів вищого рангу (*Corylus avellana* L., *Aegopodium podagraria* L., *Daphne mezereum* L., *Galeobdolon luteum* Huds., *Mercurialis perennis* L., *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Impatiens noli-tangere* L., *Stachys sylvatica* L., *Alnus incana* та ін). Найбільшою кількістю діагностичних видів представлений порядок *Fagetalia sylvaticae* (*Asarum europaeum* L., *Daphne mezereum*, *Galeobdolon luteum*, *Mercurialis perennis*, *Dryopteris filix-mas*, *Impatiens noli-tangere*, *Stachys sylvatica*, *Paris quadrifolia* L., *Sanicula europaea* L. та ін.). У трав'яному покриві значною мірою трапляються види, що характерні для класу *Betulo-Adenostyletea* Br.-Bl. 1948 (*Petasites albus*, *Polygonatum*

verticillatum (L.) All., *Thalictrum aquilegifolium* L., *Veratrum lobelianum* Bernh.). Деякі з них набувають діагностичної вартості в межах союзу *Alno-Ulmion* [17].

Таблиця

Фітоценотична характеристика угруповань асоціацій *Caltho-Alnetum* (Zarz. 1963) Stuchlik 1968 (1) і *Alnetum incanae* Ludi 1921 (2) в басейні р. Рибник Майданський

№ синтаксона		1	2
1	2	3	4
Кількість описів		34	5
1. DS Ass. <i>Caltho-Alnetum</i> (Zarz. 1963) Stuchlik 1968			
<i>Caltha palustris</i>	C	V +-5	-
<i>Equisetum sylvaticum</i>	C	IV +-2	-
2. DS Ass. <i>Alnetum incanae</i> Ludi 1921			
<i>Tussilago farfara</i>	C	-	V +-2
<i>Carduus bicolorifolius</i>	C	-	IV +-1
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	C	I +-1	II +-1
<i>Geranium phaeum</i>	C	-	I +
DS SAll. <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> Oberd. 1953			
<i>Athyrium filix-femina</i>	C	IV +-3	V +-2
<i>Ranunculus repens</i>	C	III +-2	IV +-1
<i>Cirsium oleraceum</i>	C	III +-2	I +
DS All. <i>Alno-Ulmion</i> Br.-Bl. et R.Tx. 1943			
<i>Alnus incana</i>	A	V 5	V 5
	B	IV +-2	V +-1
<i>Stellaria nemorum</i>	C	III +-2	III +-1
<i>Equisetum telmateia</i>	C	II +-3	-
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	C	-	V +-4
DS O. <i>Fagetalia sylvaticae</i> Pawl. in Pawl., Sokol. et Wall. 1928			
<i>Mercurialis perennis</i>	C	III +-5	-
<i>Asarum europaeum</i>	C	III +-3	-
<i>Dryopteris filix-mas</i>	C	III +-2	-
<i>Daphne mezereum</i>	B	III +-2	II +
<i>Galeobdolon luteum</i>	C	V +-3	III +-1
<i>Impatiens noli-tangere</i>	C	II +-5	II +
<i>Stachys sylvatica</i>	C	II +-3	V +-1
<i>Isopyrum thalictroides</i>	C	I +-1	-
<i>Paris quadrifolia</i>	C	I +-1	-
<i>Lysimachia nemorum</i>	C	I +-1	-
<i>Sanicula europaea</i>	C	I +	-
<i>Pulmonaria obscura</i>	C	I +	-
<i>Scrophularia nodosa</i>	C	-	III +-1
<i>Epilobium montanum</i>	C	-	I +
DS Cl. <i>Quercu-Fagetea</i> Br.-Bl. et Vlieg. 1937			
<i>Corylus avellana</i>	B	V +-4	V +-2
<i>Aegopodium podagraria</i>	C	II +-2	III +-1
<i>Salvia glutinosa</i>	C	I +-1	IV +-1

Продовження таблиці

1	2	3	4
<i>Poa nemoralis</i>	C	I +-1	-
<i>Anemone nemorosa</i>	C	I +	-
Інші види			
<i>Abies alba</i>	A	I +-2	-
	B	III +-1	-
	C	I +	I +
<i>Picea abies</i>	A	I +-1	-
	B	III +-2	-
	C	II +-1	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	A	II +-3	I 1
	B	I +	II +
	C	II +-1	V +-1
<i>Grossularia reclinata</i>	B	III +-2	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	B	II +-1	-
	C	I +	-
<i>Salix caprea</i>	B	II +-1	II 1
<i>Sambucus nigra</i>	B	II +-1	III +-1
<i>Sambucus racemosa</i>	B	I +-1	II 1
<i>Fagus sylvatica</i>	B	I +-1	-
<i>Petasites albus</i>	C	V +-5	V 2-5
<i>Filipendula ulmaria</i>	C	IV +-5	III +-1
<i>Rubus hirtus</i>	C	III +-4	V 1-4
<i>Urtica dioica</i>	C	III +-5	V 1-2
<i>Senecio fuchsii</i>	C	III +-1	II +-1
<i>Rubus idaeus</i>	C	III +-1	V +-1
<i>Lunaria rediviva</i>	C	II +-5	II +-1
<i>Glechoma hederacea</i>	C	II +-1	III +-1
<i>Gentiana asclepiadea</i>	C	II +-1	I 1
<i>Carex brizoides</i>	C	II 1-5	-
<i>Dryopteris carthusiana</i>	C	II +-1	-
<i>Ajuga reptans</i>	C	I +-3	-
<i>Carex pilosa</i>	C	I 1-2	III +-2
<i>Aconitum moldavicum</i>	C	I +-1	II +-1
<i>Dactylis glomerata</i>	C	I +-1	IV +-3
<i>Luzula luzuloides</i>	C	I +-1	I 1
<i>Stellaria holostea</i>	C	I 1-2	-
<i>Lythrum salicaria</i>	C	I +-2	-
<i>Oxalis acetosella</i>	C	I +-2	-
<i>Aruncus vulgaris</i>	C	I +-1	-
<i>Phegopteris connectilis</i>	C	I +-1	-
<i>Peucedanum palustre</i>	C	I +-1	-
<i>Cirsium rivulare</i>	C	I +-1	-
<i>Homogyne alpina</i>	C	I +-1	-
<i>Maianthemum bifolium</i>	C	I +-1	-
<i>Symphytum cordatum</i>	C	I +-1	-
<i>Veratrum lobelianum</i>	C	I 1	-

Закінчення таблиці

1	2	3	4
<i>Huperzia selago</i>	C	I 1	-
<i>Lycopodium annotinum</i>	C	I 1	-
<i>Geranium robertianum</i>	C	I +	II +-1
<i>Hypericum perforatum</i>	C	I +	II +
<i>Mycelis muralis</i>	C	I +	II +
<i>Deschampsia caespitosa</i>	C	-	IV +-3

Примітки: спорадичні види: *Carex* sp. (1); *Carpinus betulus* (B), (1); *Clinopodium vulgare* (1); *Dentaria bulbifera* (1); *Galeopsis speciosa* (1); *Glyceria plicata* (1); *Juncus bufonius* (1); *Leucanthemum vulgare* (1); *Melandrium dioicum* (2); *Mentha longifolia* (1); *Myosotis palustris* (1); *Platanthera bifolia* (1); *Polygonatum verticillatum* (1); *Prunella vulgaris* (1); *Salix fragilis* (B), (1); *Thalictrum aquilegifolium* (2); *Vaccinium myrtillus* (1).

На досліджуваній території союз *Alno-Ulmion* представлений угрупованнями асоціації *Caltho-Alnetum* (Zarz. 1963) Stuchlik 1968 і *Alnetum incanae* Ludi 1921.

В угрупованнях асоціації *Caltho-Alnetum* домінантом деревного ярусу (ярус А) виступає *Alnus incana*. Домішку в деревостанах утворюють *Acer pseudoplatanus* L., *Picea abies* (L.) Karst., *Abies alba* Mill. Склад деревного ярусу від 10Вс до 8Вс2Яв, 9Вс1См, 9Вс1Ял. Світлова повнота коливається в широких межах (від 0,5 до 0,9). Вільха сіра представлена прямостовбурними особинами висотою 8-14 м та діаметром 7-28 см. Місцями вільха порослевого походження, що свідчить про добре її поновлення після вирубування. У підрослі та чагарниковому ярусі (ярус В) зростають *Alnus incana*, *Acer pseudoplatanus*, *Picea abies*, *Abies alba*, *Corylus avellana*, *Daphne mezereum*, *Grossularia reclinata* (L.) Mill., *Sambucus nigra* L., *S.racemosa* L., *Salix caprea* L. та деякі інші види. Трав'яний ярус (проекційне вкриття 40-95%) утворюють *Caltha palustris* L. (V +5), *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim. (IV +5), *Petasites albus* (V +5), *Galeobdolon luteum* (V +3), *Cirsium oleraceum* Scop., *Mercurialis perennis*, *Impatiens noli-tangere*, *Rubus hirtus* Waldst. et Kit., *Athyrium filix-femina* (L.) Roth, *Dryopteris filix-mas*, *Ranunculus repens* L., *Equisetum sylvaticum* L., *Aegopodium podagraria* L., *Urtica dioica* L., *Myosotis palustris* (L.) L., та ін. Діагностичні види асоціації (*Caltha palustris*, *Equisetum sylvaticum*) мають достатньо високий ступінь константності (III-V). Угруповання асоціації *Caltho-Alnetum* поширені вздовж потоків та на заболочених ділянках з мулово-глеєвими або мулово-торфовими ґрунтами майже по всій території басейну р. Рибник Майданський.

Ценози асоціації *Alnetum incanae* на досліджуваній території трапляються рідше, переважно на правому березі р. Рибник Майданський. Приурочені вони, як правило, до прибережних ділянок, які періодично заливаються під час підйому рівня води в річках. Склад деревостану – 10Вс чи 10Вс+Яв. Висота деревного ярусу 6-8 м, діаметр дерев – 8-10 см. Світлова повнота 0,7-0,9. Домінантом деревного ярусу виступає *Alnus incana* з незначною домішкою *Acer pseudoplatanus*. Чагарниковий ярус утворюють *Corylus avellana*, *Sambucus nigra*, *S.racemosa*, *Daphne mezereum*, *Salix caprea*. Проекційне вкриття трав'яного ярусу становить 70-80%. Тут зростають *Rubus hirtus* (V 1-4), *Matteuccia struthiopteris* (L.) Tod. (V +4), *Petasites albus* (V 2-5), *Urtica*

dioica (V 1-2), *Salvia glutinosa* L. (IV +1), *Glechoma hederacea*, *Galeobdolon luteum*, *Ranunculus repens*, *Aegopodium podagraria*, *Thalictrum aquilegifolium* L. Діагностичні види – *Alnus incana*, *Tussilago farfara*, *Carduus bicolorifolius*, *Euphorbia amygdaloides*, *Geranium phaeum*.

За домінантною класифікацією [12], в сіровільхових лісах басейну р. Рибник Майданський описані наступні асоціації: *Alnetum (incanae) calthosum (palustris)*; *A. (i.) caricosum (brizoiditis)*; *A. (i.) filipendulosum (ulmariae)*; *A. (i.) impatientosum (nolitangeris)*; *A. (i.) matteucciosum (struthiopteris)*; *A. (i.) mercurialidosum (perennis)*, (*A. (i.) impatientoso-mercurialidosum*); *A. (i.) petasitosum (albae)*; *A. (i.) urticosum (dioicae)*; *A. (i.) lunariosum (redivivae)*; *Acereto (pseudoplatani) – A. (i.) lunariosum (redivivae)*.

Характеризуючи сіровільхові ліси з лісвничих позицій, відзначимо, що в басейні р. Рибник Майданський вони приурочені переважно до вологих і сирих сугрудових та ґрудових типів місцезростань (С₄, D₃₋₄). У вологих сіровільшняках трав'яний покрив формують мезофіти – *Aegopodium podagraria*, *Ajuga reptans* L., *Asarum europaeum*, *Galeobdolon luteum*, *Gentiana asclepiadea* L., *Geranium robertianum* L., *Glechoma hederacea* L., *Mercurialis perennis*, *Oxalis acetosella* L., *Salvia glutinosa* L., *Senecio fuchsii* C.C.Gmel., *Urtica dioica* L. У сирих сіровільхових ценозах переважають гігромезофіти – *Aruncus vulgaris* Rafin., *Athyrium filix-femina*, *Filipendula ulmaria*, *Equisetum sylvaticum*, *Impatiens noli-tangere*, *Lysimachia nemorum* L., *Matteuccia struthiopteris*, *Petasites albus*, *Ranunculus repens*, *Stellaria nemorum* L. У мокрих типах лісу в травостої панують мезогірофіти та гірофіти – *Caltha palustris*, *Carex brizoides* L., *Equisetum telmateia* Ehrh., *Myosotis palustris* (L.) L.

У девастованих сіровільхових угрупованнях басейну, розташованих переважно вздовж доріг, досить часто трапляються адвентивні види: *Urtica dioica* L., *Galeopsis speciosa* Mill., *Prunella vulgaris* L. та ін. Тут, імовірно, відіграла свою роль також наявність на даній території населеного пункту (с. Мальмансталь), що існував у долині р. Рибник Майданський до середини ХХ ст.

У флорі сіровільхових лісів басейну р. Рибник Майданський присутні також види, що включені до “Червоної книги” України [16] – *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mert., *Lycopodium annotinum* L., *Lunaria rediviva* L., *Platanthera bifolia* (L.) Rich. Деякі з цих видів (наприклад, *Lunaria rediviva*) місцями домінують у покриві, що необхідно враховувати під час проведення моніторингових досліджень.

1. Агрокліматичний довідник по південних районах Львівської області. – Київ: Держгосплана УРСР, 1959. – 83 с.
2. Андріанов М.С. Клімат // Природа Українських Карпат. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1968. – С. 87-101.
3. Геологическая карта Украинских Карпат и прилегающих прогибов / Гл. ред. В.А.Шакин. – Киев: Киевгеология, 1977.
4. Голубец М.А. О высотной зональности растительного покрова Украинских Карпат // Растительный мир высокогорий СССР и вопросы его использования. – Фрунзе: Илим, 1967. – С. 56-66.
5. Голубец М.А. Східнокарпатська гірська підпровінція // Геоботанічне районування Української РСР. – Київ: Наук. думка, 1977. – С. 18-44.
6. Голубец М.А. Ельники Украинских Карпат. – Киев: Наук. думка, 1978. – 263 с.

7. Голубец М.А., Малиновский К.А., Стойко С.М. Геоботаническое районирование Украинских Карпат // Докл. и сообщ. Львов. отд-ния Геогр. о-ва за 1964 г. – Львов, 1965. – С. 10-13.
8. Голубец М.А., Малиновський К.А. Рослинність // Природа Українських Карпат. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1968. – С. 125-159.
9. Голубец М.А., Милкина Л.И. Растительность // Украинские Карпаты. Природа. – Киев: Наук. думка, 1988. – С. 51-63.
10. Логвинов К.Т., Бабиченко В.Н., Кулаковская М.Ю. Опасные явления погоды на Украине. – Л.: Гидрометеониздат, 1972. – 236 с.
11. Мілкіна Л.І., Ловеліус О.Л. Флора вільхових лісів Українських Карпат // Укр. ботан. журн. – 1994. – 51. – №2/3. – С.53-56.
12. Продромус растительности Украины / Шеляг-Сосонко Ю.Р., Дидух Я.П., Дубына Д.В. и др. – Киев: Наук. думка, 1991. – 272 с.
13. Стойко С.М. Ольховые леса из ольхи серой (формация *Alnetea incanae*) // Украинские Карпаты. Природа. – Киев: Наук. думка, 1988. – С. 80.
14. Цись П.М. Геоморфологія і неотектоніка // Природа Українських Карпат. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1968. – С. 50-86.
15. Цись П.М. Геоморфологічні райони // Природа Львівської області. – Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1972. – С. 27-39.
16. Червона книга України. Рослинний світ / Редкол.: Ю.Р.Шеляг-Сосонко (відп. ред.) та ін. – Київ: “Українська енциклопедія” ім. М.П. Бажана, 1996. – 608 с.
17. Matuszkiewicz W. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roslinnych Polski. Warszawa: PWN, 2001. – 537 s.

Інститут екології Карпат НАН України, Львів