

## КОНСОРТИ *CENTAUREA JACEA* L. (*ASTERACEAE*) В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Н. Кокар

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника  
вул. Галицька, 201, Івано-Франківськ 76000, Україна  
e-mail: kokar\_nata@mail.ru

Вивчений видовий склад консортиєв ценопопуляцій *Centaurea jacea* L. в Українських Карпатах. До складу консортиєв *C. jacea* L. належать 27 родин безхребетних тварин і 2 родини грибів. Більше 90% таксонів усіх досліджених консортиєв належать комахам. Серед трофічних груп консортиєв переважають антофіли. Виявлені також групи консортиєв, пов'язані з детермінантом топічними зв'язками, і такі групи, які на різних стадіях свого розвитку проявляють або трофічні (личинкові стадії), або топічні (імаго) зв'язки.

*Ключові слова:* консорція, *Centaurea jacea* L., детермінант, трофічний зв'язок, топічний зв'язок.

Найяскравіше взаємодія між авто- й гетеротрофними організмами та середовищем їхнього існування виявляється на рівні консортиєв.

Консорція – система різнорідних організмів, що тісно пов'язані між собою завдяки своїй життєдіяльності з одним із індивідуумів або цілою популяцією будь-якого виду рослин чи тварин [3, 21, 28, 31].

Уявлення про консорцію виникло в 50-х роках ХХ ст. завдяки працям В. М. Беклемишева [1] та Л. Г. Раменського [22], який уперше дав визначення консортиєв як елементарної одиниці функціонування структури біогеоценозу [17, 22]. Пізніше в цьому напрямі працювали багато дослідників [1, 3–13, 17, 19, 20, 29, 34]. На сьогоднішній день серед українських учених найбільший внесок у вивчення консортиєвних зв'язків зробив Й. В. Царик [23, 24–28, 30–33].

Детермінантом консортиєв (центральним ядром) можуть бути як гетеротрофні, так і автотрофні організми. Відповідно, консортиєв поділяють на дві групи: гетеротрофно детерміновані й автотрофно детерміновані.

Й. В. Царик вважає [33], що центрами автотрофно детермінованих консортиєв у межах біогеоценозу повинні бути популяції (ценопопуляції). Детермінантами популяційної консортиєв мають бути усі наявні в популяції вікові групи особин. Вибір популяційної консортиєв як елементарної функціональної одиниці біогеоценозу є, на думку Й. В. Царика, більш інформативним, оскільки ядро консортиєв в цьому випадку здатне до самовідновлення і адаптаційних перетворень [33].

Кожна консорція охоплює велику кількість видів, детермінанти представлені в біоценозах різновіковим складом. Для консортиєв характерна динаміка в часі, яка зумовлена як онтогенезом детермінанта консортиєв, так і особливостями функціонування самих консортиєв [23].

Узаємозв'язки між організмами мають адаптивний характер. Склад консортиєв – результат тривалого процесу добору видів, здатних існувати в умовах місцезнаходження детермінанта. Кожна консорція становить собою особливу структурну одиницю біоценозу. Оскільки, за природних умов, жоден організм не перебуває поза межами консортиєв, то можна вважати, що консорція – це загальнобіологічне явище [30, 31].

Руйнування консорції, яке може відбутися внаслідок загибелі її детермінанта, призведе до збіднення біотичного різноманіття. Тому охорона консорцій є передумовою ефективного збереження різноманіття живого в сучасних умовах трансформації середовища. Крім цього, в консорції відбивається процес коеволуції різних організмів, насамперед детермінанта і його облігатних консортів [33]. Тому збереження консорцій є передумовою збереження екосистем.

Вивчення консорцій дає змогу стверджувати, що подальше їхнє вивчення поглибить уявлення про організацію екосистем різних ієрархічних рівнів, дасть матеріал для розкриття механізмів стійкості систем та їхньої еволюції [31].

Концепція консорції як загальнобіологічного явища потребує подальшого поглиблення. Результати, які можна отримати під час консортивних досліджень, украй необхідні для розвитку загальної теорії екології, еволюційного вчення, а також для практики, зокрема, оптимізації екосистем, підтримання біорізноманітності, реалізації стратегії сталого розвитку [31].

Метою наших досліджень було виявити і проаналізувати видовий склад консортів ценопопуляцій волошки лучної (*Centaurea jacea* L.) в Українських Карпатах.

#### Матеріали та методи

*Centaurea jacea* L. – багаторічна рослина з коротким кореневищем та довгими контрактильними коренями; гемікриптофіт, мезотерм, мезогірофіт, мезотроф. Що стосується едафічних, орографічних і ценогічних факторів, то волошка характеризується широкою екологічною амплітудою – це євритопний вид. Ростає на луках, полонинах, лісових галявинах, по узліссях та чагарниках, по берегах водойм (озер і рік), на узбіччях доріг, кам'яних насипах, досить часто в передгір'ї та зоні гірських лісів Карпат і Криму, у східних лівобережних районах Лісостепу і Степу. Цвіте в червні–серпні (вересні).

Під час досліджень, вивчаючи консортивні зв'язки, використовували стандартні методи обліку чисельності комах [14–16, 18]. Відбір польового матеріалу здійснювали упродовж теплої періоду року з квітня по вересень 2009–2010 рр.

Як основний методичний прийом використовували візуальне спостереження, збір консортів уручну й ентомологічним сачком із чітко встановленим діаметром [15]. Проводячи прямі спостереження [16], враховували особливості способу життя, поведінки комах залежно від часу дня та погоди. Вилов комах проводили переважно в ранкові та вечірні години, а також упродовж світлового дня через кожні три години. Легко впізнавані види реєстрували без вилову. Використовували як стаціонарний метод досліджень (збір на модельних рослинах), так і маршрутний, що полягав у обстеженні моніторингової ділянки та вилові усіх комах, що траплялися на особинах волошки лучної.

#### Результати і їхнє обговорення

Проведеними дослідженнями було встановлено, що до складу консорцій *C. jacea* L. належать 27 родин безхребетних тварин і 2 родини грибів, найбільший відсоток із яких 90,4% – припадає на комах; 5,3% – на представників членистоногих; по 1,7% – на гриби та моллюски; 0,9% – на одну родину черв'їв (рис. 1, А).

Найбільшу кількість консортів виявили серед представників родини Німфаліди (*Nymphalidae*) – 34,2% загальної кількості консортів, родина Біланові (*Pieridae*) становить 12,3%, Голуб'янки (*Lycaenidae*) – 10,5%, Дзюрчалки (*Syrphidae*) – 9,7%, Бджолині (*Apiidae*) – 4,4%, Осетниці (*Tephritidae*) – 3,5%, Довгоносики (*Curculionidae*) – 2,6%, решта (представники 22 родин) представлені 1-2 видами – 22,8% (рис. 1, Г).

Загальний таксономічний список консортів дослідженого нами виду подано у таблиці.

*C. jacea* L. є ентомофільною рослиною, тому основну групу запилювачів становлять нектаро- та пилкоїди. Лілово-рожеві суцвіття-кошики *C. jacea* L. містять квітки двох типів: крайові – воронковидні, безстатеві, які виконують функцію приваблювання комах-запилювачів, і трубчасті – двостатеві. У кожній трубчастій квітці пилки зібрані у грудочки в її верхньому краю, а зубці відгину віночка зімкнуті над нею, як кришечка. Коли комаха торкається квітки, зубці відкриваються, трубка вгинається і грудочка пилки виштовхується назовні під черевце комахи. Після цього квітка знову закривається до наступного поштоуху. Зазвичай, у квітці утворюється 5–6 «порцій» пилку [2].

У досліджуваних ценопопуляціях *C. jacea* L. нами було зареєстровано представників ряду Перетинчастокрилих (*Hymenoptera*), які відіграють найважливішу роль у запиленні квіток *C. jacea* L. – це п'ять видів комах із родини Бджолиних (*Apidae*). Вони живляться нектаром і пилком, збираючи їх із квіток, зокрема із суцвіть-кошиків *C. jacea* L., яка є добрим медоносом. Медозбір досягає 100–130 кг/га. Мед із волошки лучної прийнятний на смак, густий із зеленуватим відтінком і дуже високої якості [2].

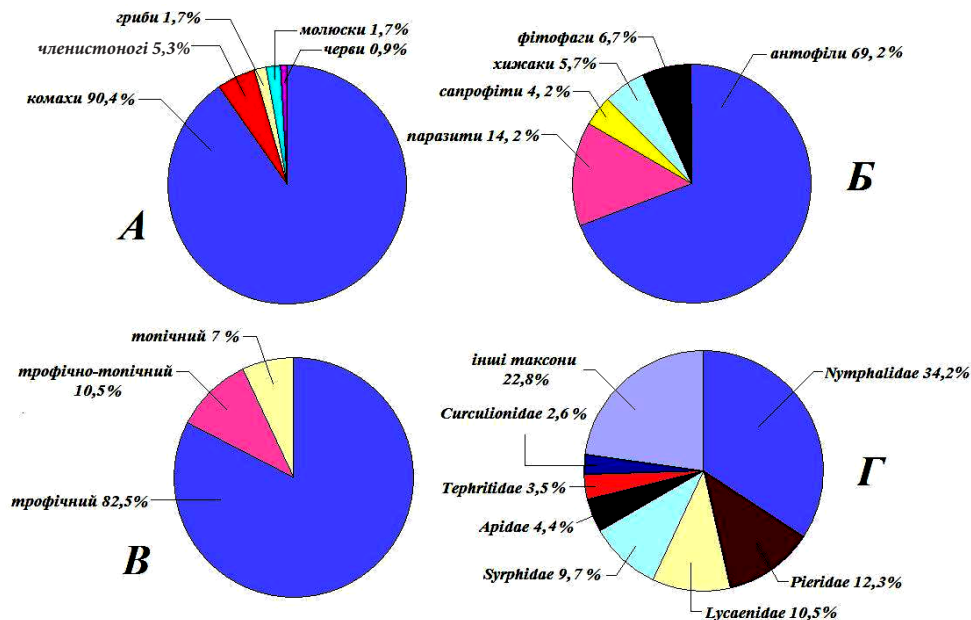


Рис. 1. Характеристика консорцій *C. jacea* L.: А – якісна представленість основних груп тварин у консорції; Б – якісна представленість консортів за типами живлення; В – співвідношення типів зв'язків між консортами й особиною-детермінтом консорції; Г – кількісна представленість родин консортів.

Рід Джміль (*Bombus*) належить до родини Бджолині (*Apidae*), підродини *Bombinae*. Це надзвичайно вразлива група жалких Перетинчастокрилих. На території Західної України налічується близько 36 видів [15]. Серед представників роду *Bombus* запилювачами *C. jacea* L. є *Bombus hortorum*, *B. lapidarius*, *B. lucorum*, *B. terrestris* (див. таблицю).

Найбільш численними, за кількістю представників (7 родин), є види ряду Лускокрилі (*Lepidoptera*). Із родини Німфаліди (*Nymphalidae*) 39 видів комах були зареєстровані у результаті тривалих спостережень на суцвіттях *C. jacea* L., два представники з яких занесені до Червоної книги України: *Apatura iris* та *Limenitis populi*.

Деякі види ряду Лускокрилих (*Lepidoptera*) перебувають на межі зникнення, переважно через знищення їхніх біотопів. Багато особин виловлюють для колекцій, що також завдає великої шкоди чисельності їхніх популяцій.

Комахи родин Німфаліди (*Nymphalidae*) – 39 видів, Біланові (*Pieridae*) – 14 видів, Товстоголівки (*Hesperiidae*) – 1 вид, Голуб'янки (*Lycaenidae*) – 12 видів, Дзюрчалки (*Symphidae*) – 11 видів, на суцвіттях *C. jacea* L. трапляються рідше, ніж представники ряду Перетинчастокрилих (*Hymenoptera*), тому не відіграють значної ролі в запиленні рослин і належать до другорядних запилювачів. Ці комахи, а також мурахи (*Formicidae*), споживають нектар і пилок (антофіли).

Комахи-запилювачі відіграють надзвичайно важливу роль, оскільки єдині здатні забезпечити відтворення популяцій, підтримуючи необхідний рівень панміксії. Хижаки, фітофаги та паразитичні комахи, які є консортами *C. jacea* L., виступають природними регуляторами її чисельності та становлять 26,7% загальної кількості конортів. Серед них є комахи, що споживають листя, насінні зачатки та зріле насіння, а також підземні частини – кореневище.

У процесі спостережень на рослинах *C. jacea* L. зареєстрували двох представників родини Пістрянкові (*Zygaenidae*), а саме гусениць *Zygaena filipendulae* та *Zygaena trifolii*, які живляться листям волошки лучної (фітофаги). Імаго цих видів не живляться. До фітофагів *C. jacea* L. також належать: *Cassida rubiginosa* (*Chrysomelidae*), *Chorthippus albomarginatus* (*Acrididae*) та ін.

У результаті проведених досліджень виявили, що родина Виїмчастокрилі молі (*Gelechiidae*) представлена тільки одним видом *Metzneria paucipunctella*, личинки якої за допомогою павутинної залози скріплюють насінини у кошику *C. jacea* L., утворюючи камеру, в якій личинка живе та живиться.

Родина Листовійки (*Tortricidae*) представлена двома видами *Agapeta zoegana* та *Pelochrista medullana*, личинки яких живуть у ґрунті та живляться кореневищем волошки лучної, сильно пошкоджуючи його. До комах, личинки яких пошкоджують кореневище *C. jacea* L., належать також *Cyphocleonus achates* (*Curculionidae*), *Sphenoptera jugoslavica* (*Buprestidae*).

Комахи з родин: Осетниці (*Tephritidae*) – *Urophora affinis*, *U. quadrifasciata*, *Terellia virens*, *Chaetorellia acrolophi*; Довгоносики (*Curculionidae*) – *Larinus minutus*, *L. obtusus*; Жуки-бронзівки (*Scarabaeidae*) – *Cetonia aurata*, *Oxythyrea funesta*, Виїмчастокрилі молі (*Gelechiidae*) – *Metzneria paucipunctella* поїдають квітки, насінні зачатки та зріле насіння, чим дуже сильно впливають на насінневу продуктивність *C. jacea* L. **знижуючи її.** Цих комах можна назвати агентами біологічного контролю.

Агенти біологічного контролю – це живі організми, які у процесі коєволюції встановили такі трофічні зв'язки, які завдають значної шкоди особині-детермінанту впливаючи на чисельність її популяції (ценопопуляції).

Листкові пластинки *C. jacea* L. пошкоджують представники відділу Аскомікотові гриби (*Ascomycota*) – *Ramularia centaureae* і відділу Оомікотові гриби (*Oomycota*) – *Ascochyta fungi*.

До комах, які живляться рослинними соками, належать: попелиця *Uroleucon jaceae* (*Aphididae*) та пінявка *Philaenus spumarius* (*Aphrophoridae*).

До сапрофітних конортів дослідженого виду ми зарахували мокриць (*Oniscidae*), колембул (*Entomobryidae*), черевоногих молюсків родин *Limacidae* (*Lehmannia marginata*) і *Helicidae* (*Helix lutescens*), а також дощових черв'яків (*Lumbricus rubellus*), які трапляються

Таксономічний склад консортиів *Centaurea jacea* L. (*Asteraceae*)

Таксон	Родина	Вид
Ряд Нуменоптера (Перетинчастокрилі)	Apidae (Бджолині, справжні бджоли)	<i>Bombus hortorum</i> <i>Bombus lapidarius</i> <i>Bombus lucorum</i> <i>Bombus terrestris</i> <i>Apis mellifera</i>
	Formicidae (Мурахи)	<i>Lasius</i> sp.
Ряд Lepidoptera (Лускокрилі)	Nymphalidae (Німфаліди)	<i>Aglais urticae</i> <i>Boloria selene</i> <i>Issoria (Argynnis) lathonia</i> <i>Maniola jurtina</i> <i>Vanessa (Cynthia) cardui</i> <i>Pararge aegeria</i> <i>Lasiommata maera</i> <i>Coenonympha glycerion</i> <i>Coenonympha pamphilus</i> <i>Maniola jurtina</i> <i>Aphantopus hyperantus</i> <i>Erebia ligea</i> <i>Erebia aethiops</i> <i>Erebia medusa</i> <i>Erebia euryale</i> <i>Melanargia galathea</i> <i>Apatura iris</i> <i>Limenitis populi</i> <i>Limenitis Camilla</i> <i>Neptis rivularis</i> <i>Vanessa atalanta</i> <i>Vanessa cardui</i> <i>Inachis io</i> <i>Aglais urticae</i> <i>Polygonia c-album</i> <i>Araschnia levana</i> <i>Nymphalia antiopa</i> <i>Nymphalis polychloros</i> <i>Nymphalis xanthomelas</i> <i>Melitaea cinxia</i> <i>Melithaea athalia</i> <i>Issoria lathonia</i> <i>Argynnis paphia</i> <i>Argynnis aglaja</i> <i>Argynnis adippe</i> <i>Argynnis niobe</i> <i>Benthis ino</i> <i>Clossiana euphrosyne</i> <i>Clossiana selene</i>
		Pieridae (Біланові)

## Продовження таблиці

Таксони	Родина	Вид
		<i>Colias crocea</i> <i>Colias myrmidone</i> <i>Colias hyale</i> <i>Gonepteryx rhamni</i>
	Hesperiidae (Товстоголовки)	<i>Thymelicus lineola</i>
	Tortricidae (Листовійки)	<i>Pelochrista medullana</i> <i>Agapeta zoegana</i>
	Gelechiidae (Виімчастокрилі молі)	<i>Metzneria paucipunctella</i>
	Lycaenidae (Голуб'янки, Синявці)	<i>Lycaena phlaeas</i> <i>Lycaena dispar</i> <i>Lycaena tityrus</i> <i>Lycaena alciphron</i> <i>Lycaena hippothae</i> <i>Callophrys rubi</i> <i>Everes argiodes</i> <i>Celestrina argiolus</i> <i>Maculinea arion</i> <i>Plebeius argus</i> <i>Polyommatus semiargus</i> <i>Polyommatus icarus</i>
	Zygaenidae (Пістрянкові)	<i>Zygaena filipendulae</i> <i>Zygaena trifolii</i>
Ряд Diptera (Двокрилі)	Tephritidae (Осетниці)	<i>Urophora affinis</i> <i>Urophora quadrifasciata</i> <i>Terellia virens</i> <i>Chaetorellia acrolophi</i>
	Syrphidae (Дзюрчалки, або Сирфіди)	<i>Episyrphus balteatus</i> <i>Eristalis arbustorum</i> <i>Eristalis lineate</i> <i>Eristalis similis</i> <i>Eristalis tenax</i> <i>Eupeodes latifasciatus</i> <i>Helophilus pendulus</i> <i>Scaeva pyrastris</i> <i>Sericomyia silentis</i> <i>Sphaerophoria scripta</i> <i>Volucella bombylans</i>
Ряд Coleoptera (Жорсткокрилі)	Chrysomelidae (Листоїди)	<i>Cassida rubiginosa</i>
	Scarabaeidae (Жуки-бронзівки)	<i>Oxythyrea funesta</i> <i>Cetonia aurata</i>
	Coccinellidae (Сонечка)	<i>Coccinella septempunctata</i> <i>C. quinquepunctata</i>
	Curculionidae (Довгоносики)	<i>Larinus obtusus</i> <i>Larinus minutus</i> <i>Cyphocleonus achates</i>
	Buprestidae (Златки)	<i>Sphenoptera jugoslavica</i>
Ряд Homoptera (Рівнокрилі)	Aphididae (Попелиці)	<i>Uroleucon jaceae</i>
Ряд Hemiptera (Напівтвердокрилі)	Aphrophoridae (Пінявки)	<i>Philaenus spumarius</i>
Ряд Orthoptera (Прямокрилі)	Acrididae (Саранові)	<i>Chorthippus albomarginatus</i>
Клас Arachnida (Павукоподібні)	Thomisidae (Павуки-бокоходи)	<i>Misumena</i> sp. <i>Thomisus</i> sp.

## Закінчення таблиці

Таксони	Родина	Вид
Ряд Opiliones (Косарики)	Trogulidae (Трогуліди)	<i>Trogulus</i> sp.
	Phalangidae	<i>Liobunum</i> sp.
Ряд Isopoda (Рівноногі)	Oniscidae (Мокриці)	<i>Oniscus</i> sp.
Ряд Collembola	Entomobryidae (Колембул)	<i>Tomocerus</i> sp.
Відділ Oomycota	Incertae sedis	<i>Ascochyta fungi</i>
Відділ Ascomycota	Dothideaceae	<i>Ramularia centaureae</i>
Тип Annelida (Кільчасті черви) Клас Clitellata	Lumbricidae	<i>Lumbricus rubellus</i>
Тип Mollusca (Молюски) Клас Gastropoda (Черевоніг молюски)	Limacidae	<i>Lehmannia marginata</i>
	Helicidae	<i>Helix lutescens</i>

лише у фітогенному полі *C. jacea* L., й інших безхребетних тварин, які беруть участь у руйнуванні підстилки й живляться відмерлими рештками рослин.

Із хижаків до консортів належать: два види з родини павуків-бокоходів (*Thomisidae*), два види сонечок (*Coccinellidae*), два види косариків родин *Trogulidae* і *Phalangidae*.

Окремі групи консортів *C. jacea* L. за видовим складом становлять: антофіли – 69,2% усіх виявлених консортів, паразити – 14,2%, фітофаги – 6,7%, хижаки – 5,7%, сапрофіти – 4,2% (рис. 1, Б).

Переважає більшість консортів *C. jacea* L. належить до першого концентру – 90%, оскільки вони є фітофагами, антофілами та паразитами. Другий концентр становить 10% консортів.

Найбільш поширений у консорціях волошки лучної взаємозв'язок між консортами й детермінантом є трофічний – 82,5% консортів пов'язані з детермінантом лише цим зв'язком. На топічний зв'язок припадає 7%. Решта – 10,5% – проявляють як трофічний, так і топічний зв'язки на різних стадіях свого розвитку (рис. 1, В).

На основі отриманих даних можна зробити висновок, що з особинами *C. jacea* L. тісні трофічні зв'язки (82,5%) має велика кількість комах-антофілів, оскільки досліджуваний вид є хорошим медоносом. Виключно топічні зв'язки із детермінантом підтримують 7% консортів. У результаті більш ретельного вивчення життєвих циклів (стадій розвитку) облигатних консортів нами було виявлено, що деякі з них пов'язані з *C. jacea* L. трофічним зв'язком на личинкових стадіях, а топічним – на стадії імаго. Цих комах ми виділили у групу трофічно-топічних зв'язків. Представники саме цієї групи виступають агентами біологічного контролю, регулюючи її чисельність.

*C. jacea* L. – це рудеральний вид лучного травостою, який займає свою екологічну нішу в ньому. Будучи детермінантом консорції, вона створює елементарну природну екологічну систему, руйнування якої призведе до збіднення біологічного різноманіття.

Висловлюємо щире подяку науковому керівникові д.б.н., проф. Парпану Василю Івановичу за корисні поради та зауваження, д.б.н., проф. Царику Йосифові Володимировичу за серію його статей про консортивні зв'язки, які надихнули нас на проведення цих досліджень, а також колегам – к.б.н., доц. Сіренку Артурові Геннадійовичу й асистенту Заброді Вікторії Вікторівні за допомогу у визначенні таксонів консортів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Беклемишев В. Н. О классификации биоценологических (симфизиологических) связей // Бюл. Моск. об-ва испыт. природы. Отд. биол. 1951. Т. 11. С. 3–30.
2. Боднарчук Л. І., Соломаха Т. Д., Ілляш А. М. Атлас медоносних рослин України. К.: Урожай, 1993. С. 60.

3. *Голубець М. А., Чорнобай Ю. М.* Консорція як елементарна екологічна система // Укр. ботан. журн. 1983. Т. 40. С. 23–28.
4. *Голубець М. А.* Біотична різноманітність і наукові підходи до її збереження. Львів: Ліга–Прес, 2003. 31 с.
5. *Дылис Н. В.* О структуре консорций // Журн. общ. биол. 1973. Т. 34. С. 575–580.
6. *Емельянов И. Г.* Разнообразие и его роль в функциональной устойчивости и эволюции экосистем. К.: Б.и., 1999. 168 с.
7. *Зубков А. Ф.* Биогеоценотические объект-элементы и подходы к их изучению // Экология. 1996. Т. 2. С. 89–95.
8. *Ивашов А. В.* Популяционные системы и их атрибуты // Журн. общ. биол. 1987. Т. 48. С. 614–626.
9. *Копитко У.* Консорти *Astrantia major* L. в Черногори (Українські Карпати) // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. 2009. Вип. 51. С. 89–92.
10. *Кушинська М.* Консортивна структура представників роду *Gentiana* L. у високогір'ї Українських Карпат // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. 2010. Вип. 52. С. 117–125.
11. *Лавренко Е. М., Дылис Н. В.* Успехи и очередные задачи в изучении биогеоценозов суши в СССР // Ботан. журн. 1968. Т. 53. С. 155–167.
12. *Мазинг В. В.* Консорции как элементы функциональной структуры биогеоценозов // Труды МОИП. 1966. Т. 27. С. 117–126.
13. *Мазинг В. В.* Проблемы изучения консорций. Значение консортивных связей в организации биогеоценозов // Уч. зап. Перм. пед. ин-та. 1976. Вып. 150. С. 18–27.
14. *Мамаев Б. М., Медведев Л. Н., Правдин Ф. Н.* Определитель насекомых европейской части СССР. М.: Просвещение, 1976. 304 с.
15. Определитель насекомых Европейской части СССР. В 5 т. / Под ред. Г.Я. Бей-Биенко. М.: Наука, 1964. 882 с.
16. *Плавильщиков Н. Н.* Определитель насекомых. Краткий определитель наиболее распространенных насекомых европейской части России. М.: Токигал, 1994. 544 с.
17. *Пономаренко А. Л.* Изменение характера консортивных связей в дубравах Приднепровья под воздействием техногенного пресса // Заповідна справа в Україні. 1997. Т. 3. Вип. 2. С. 95–97.
18. Программа и методика биоценологических исследований / Под ред. Н. В. Дылиса. М.: Наука, 1974. 407 с.
19. *Работнов Т. А.* Некоторые вопросы изучения консорций // Журн. общ. биол. 1973. Т. 34. № 3. С. 407–416.
20. *Работнов Т. А.* О биогеоценозах // Бюл. МОИП. Отд. биол., 1976. Т. 81. Вып. 2. С. 82–90.
21. *Работнов Т. А.* О консорциях // Бюлл. МОИП. 1969. Т. 74. Вып. 4. С. 109–116.
22. *Раменский Л. Г.* О некоторых принципиальных положениях современной геоботаники // Ботан. журн. 1952. С. 181–201.
23. *Рудишин М. П., Царик И. В.* Структура индивидуальных консорций щавеля альпийского // Экология. 1982. № 5. С. 15–22.
24. *Царик И. В., Жиляев Г. Г., Марфенина О. Е.* Роль консортов в размножении растений высокогорий Карпат // Экология. 1988. № 3. С. 19–24.
25. *Царик И. В., Малиновский К. А.* Популяционно-консортивный анализ биогеоценозов // Журн. общ. биол. 1988. Т. 49. № 4. С. 455–463.
26. *Царик Й. В.* Ценопопуляционная структура высокогорных сообществ Карпат: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. Днепропетровск, 1991. 43 с.



27. Царик Й. В. Вікова структура автотрофних компонентів біогеоценозів та їх консортивна організація // Структура високогірних фітоценозів Українських Карпат. К.: Наук. думка, 1993. С. 29–38.
28. Царик Й. В., Царик І. Й. Консорція як один із базових рівнів біологічного різноманіття // Карпатський регіон і проблеми сталого розвитку: Матеріали конф. Рахів, 1998. С. 303–304.
29. Царик І. Й. Консортивна структура сосни муго (*Pinus mugo Turra*) в Чорногірському високогір'ї (Українські Карпати): Автореф. дис. ... канд. біол. наук. Дніпропетровськ, 1999. 19 с.
30. Царик Й. В. Концепція і збереження біологічного різноманіття // Праці НТШ. 2001. Т. 7. С. 13–18.
31. Царик Й. В., Царик І. Й. Консорція як загальнобіологічне явище // Вісн. Львів. ун-ту. Сер. біол. 2002. Вип. 28. С. 163–169.
32. Царик Й. В., Царик І. Й. Різноманіття консортів і функціонування екосистем // Біорізноманіття в природних і антропогенних екосистемах: Матер. III Міжнар. конф. Дніпропетровськ, 2005. С. 168–169.
33. Царик Й. В., Царик І. Й. Топічні та фабричні зв'язки в консорції, їх значення у збереженні біотичного різноманіття // Біологічні студії. 2008. Т. 2. № 1. С. 71–76.
34. Шеляг-Сосонко Ю. Р., Емельянов И. Г. Экологические аспекты концепции биоразнообразия // Экология и ноосферология. 1997. Т. 3. С. 131–140.

Стаття: надійшла до редакції 25.08.11

доопрацьована 03.10.11

прийнята до друку 13.10.11

## THE CONSORTS OF THE *CENTAUREA JACEA* L. (ASTERACEAE) IN UKRAINIAN CARPATHIANS

N. Kokar

*Vasil Stefanik Precarpathians National University  
201, Galitcka St., Ivano-Frankivsk 76000, Ukraine  
e-mail: kokar\_nata@mail.ru*

Studied consort's species cenopopulations of the *Centaurea jacea* L. in the Ukrainian Carpathians. The composition of consortium *C. jacea* L. belonging is to 27 families of invertebrates and 2 families of fungi. More than 90% of all taxa of studied consort's are insects. Among trophic groups dominated anthophilous consort's. Identified consort's group associated with the determinants of topical relations and such groups are at different stages of development show or trophic (larval stage) or topical (imago) relationships.

*Key words:* consortium, *Centaurea jacea* L., determinants, trophic relationship, topical relationship.

**КОНСОРТЫ *CENTAUREA JACEA* L. (ASTERACEAE)  
В УКРАИНСКИХ КАРПАТАХ****Н. Кокар**

*Прикарпатский национальный университет имени Василия Стефаника  
ул. Галицкая, 201, Ивано-Франковск 76000, Украина  
e-mail: kokar\_nata@mail.ru*

Изучен видовой состав консортов ценопопуляций *Centaurea jacea* L. в Украинских Карпатах. В состав консорций *C. jacea* L. входят 27 семей беспозвоночных животных и 2 семьи грибов. Более 90% таксонов всех исследованных консортов принадлежат насекомым. Среди трофических групп консортов преобладают антофилы. Обнаружены также группы консортов, связанные с детерминантом топическими связями, и такие группы, которые на разных стадиях своего развития проявляют или трофические (личиночные стадии), или топические (имаго) связи.

*Ключевые слова:* консорция, *Centaurea jacea* L., детерминант, трофическая связь, топическая связь.