

пам'ятки природи загальнодержавного значення "Урочище Білка" площею 6 га охороняються угруповання асоціацій *Juncus-Molinietum* і *Festuco-Cynosuretum*, компонентами яких є популяції *Fritillaria meleagris*, *Leucophaea vernum* і *Crocus heuffelianus*. Інші ценози знаходяться поза межами заповідних об'єктів і територій регіону. Все це свідчить про необхідність заповідання унікальних у флористичному та ценотичному відношеннях ділянок із застосуванням активних заходів охорони, що сприятиме підвищенню рівня флористичної, ценотичної та ландшафтної репрезентативності ПЗФ Буковинського Прикарпаття, відновленню й розширенню площ популяцій рідкісних видів, запровадженню моніторингового контролю.

Проведені дослідження та часткова інвентаризація лучної рослинності Буковинського Прикарпаття дозволили виявити ценози, компонентами яких є види, включені до офіційних соціологічних документів, що є підставою для подальшого впровадження диференційованих заходів охорони цих рослинних угруповань і розширення мережі природно-заповідного фонду регіону.

### Література

- Артемчук І.В. (1954): Сіножаті та пасовища гірських і передгірних районів Чернівецької області і шляхи їх поліпшення. - Наук. зап. Чернів. держ. ун-ту. Сер. біол. наук. Чернівці. 4: 34-91.
- Артемчук І.В. (1956): Природні кормові угіддя лісостепу Чернівецької області, шляхи їх використання і поліпшення. - Праці експедиції по компл. вивч. Карпат і Прикарпаття. Львів: Львів. ун-т. 2: 3-68.
- Артемчук І.В. (1968): Естественные кормовые угодья Украинских Карпат и Прикарпатья, пути их улучшения и использования. - Биологическая наука в университетах и педагогических институтах Украины за 50 лет. Мат-лы межвуз. республ. конф. Харьков: Харьк. ун-т. 63-65.
- Березовская Р.А. (1952): Сенокосы и пастбища долины р. Миходры. - Уч. зап. Чернов. ун-та. Сер. биол. наук. К.: КГУ. 9 (3): 151-199.
- Воробий Є.О., Балашов Л.С., Соломаха В.А. (1997): Синтаксономія рослинності Поліського природного заповідника. - Укр. фітоцен. зб. (Сер. Б). К.: Фітосоціоцентр. 1 (8): 1-128.
- Геоботаничне районування Української РСР / Ред. А.І. Барбарич. К.: Наук. думка, 1977. 1-304.
- Географія Чернівецької області / Ред. Я.І. Жупанський. Чернівці, 1993. 1-192.
- Гончаренко В.І. (2000): Ценотичне різноманіття трав'янистого типу рослинності Сумського геоботанічного округу. - Укр. фітоцен. зб. (Сер. А). К.: Фітосоціоцентр. 1 (16): 117-131.
- Засць З.С., Солодкова Т.І. (1978): Луки Буковинського Прикарпаття, які заслуговують охорони. - Укр. ботан. журн. 35 (3): 314-315.
- Каталог видів флори і фауни України, занесених до Бернської Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ в Європі. Флора / Упор. В.І. Чопик. К.: Фітосоціоцентр, 1999. 1: 1-52.
- Конвенція про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення. - Збірник законодавчих актів України про охорону навколишнього природного середовища (міжнародні конвенції та угоди, інші правові акти). Чернівці: Зелена Буковина, 1999. 5: 293-312.
- Коротченко І.А., Токарюк А.І. (2005): Еколого-ценотичні та флористичні особливості степів Буковинського Прикарпаття. - Запов. справа в Україні. 11 (2): 1-9.
- Косман О.Г., Сіренко І.П., Соломаха В.А., Шеляг-Сосонко Ю.Р. (1991): Новий комп'ютерний метод обробки описів рослинних угруповань. - Укр. ботан. журн. 48 (2): 98-104.
- Куземко А.А., Дзюба Т.П. (2002): Синтаксономічна структура класу *Molinio-Arrhenathetea* R. Tx. 1937 рівнинної частини України. - Ю.Д. Клеопов та сучасна ботанічна наука. Матер. чит., присвяч. 100-річчю з дня народж. Ю.Д. Клеопова (Київ, 10-13 листопада 2002 р.). К.: Фітосоціоцентр. 238-245.
- Мосякін С.Л. (1999): Рослини України у світовому Червоному списку. - Укр. ботан. журн. 56 (1): 79-88.
- Мосякін С.Л., Тимченко І.А. (2006): Огляд новітніх таксономічних і номенклатурних змін, що стосуються представників родини Orchidaceae флори України. - Укр. ботан. журн. 63 (3): 315-327.
- Соломаха В.А. (1996): Синтаксономія рослинності України. - Укр. фітоцен. зб. (Сер. А). К.: Фітосоціоцентр. 4 (5): 1-119.
- Физико-географическое районирование Украинской ССР. К.: Изд-во Киевск. ун-та, 1968. 569-597.
- Червона книга України. Рослинний світ / Ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. К.: УЕ, 1996. 1-608.
- Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Annex II (b). Plants. 1992. 32-50.
- Fijałkowski D. (1991): Zespoły roślinne Lubelszczyzny. Lublin. 1-330.
- Matuszkiewicz W. (2001): Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Warszawa: PWN. 1-537.
- Moravec J. et al. (1995): Rostlinná společenstva české republiky a jejich ohrožení. - Severočeskou přírodou. Příloha. 1-206.
- Mosyakin S., Fedoronchuk M. (1999): Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist. K. 1-346.
- Syrenko I.P. (1996): Creation a Databases for Floristic and Phytocoenologic Researches. - Укр. фітоцен. зб. К. 1: 9-11.

## ПАРЦЕЛЯРНА СТРУКТУРА ЛЕСНОГО СООБЩЕСТВА И ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИИ *GOODYERA REPENS* (ORCHIDACEAE)

С.М. Панченко, А.А. Рак

Национальный природный парк "Деснянско-Старогутский",  
Национальный ботанический сад им. Н.Н. Гришко НАН Украины

THE PARCEL STRUCTURE FOREST COMMUNITY AND *GOODYERA REPENS* (L.) R. BR. (ORCHIDACEAE) POPULATION DYNAMICS. - Panchenko S.M., Rak O.O. - Nature reserves in Ukraine. 15 (1): 22-27. - The parcel structure and skeleton map of community with being first-rate population *Goodyera repens* on the flat of Ukraine which entered in the Red Book was studied. The scheme of community dynamics up-to-date parcels was supposed. The evolution of the community was directed at side of broad-leaved forest reconstruction. In its place it was produced artificially fir-pine plantation 105 years ago. The aggregate of *G. repens* plants which grows in different parcels was considered as individual subpopulation. The solidity of *G. repens* subpopulations are reduced with increasing part of deciduous trees in the forest and the evolution of the underbrush from *Corylus avellana*. It is reduced part generative ramets and increased total quantity juvenile and immature ramets

in the ontogenetic structure. The vitality structure of subpopulations which reduced on the later stages was depended more on the parcel's position among dynamics. The similar population efforts in the community structure are enabled to forecast the general dynamics population tendencies and elaborate the procedure of protections of rare species plants.

Мониторинг состояния популяций редких видов растений – важная составляющая их охраны, позволяющая давать прогноз динамики популяции и разрабатывать режимы на заповедных участках. Задачами мониторинга является определение границ и общей численности популяции, особенностей структуры, механизмов самоподдержания и направления динамики. Эта задача относительно просто решается для небольших по площади и численности популяций, но для крупных популяций сопряжена со значительными методическими и техническими сложностями, требует много времени. В таких случаях широко применяется метод прямого и непрямого градиентного анализа, метод постоянных пробных площадей. Однако применение этих методов не дает возможности достаточно точно определить занятую популяцией площадь и численность растений.

Цель исследования – дать общую характеристику крупнейшей на равнинной части Украины популяции *Goodyera repens* (L.) R.Br., установить размеры популяционного поля методом картирования и рассчитать численность популяции, выявить особенности ее структуры и показать основные тенденции динамики. Общие сведения о размере популяции и ее ценогической приуроченности опубликованы ранее (Панченко, Рак, 2007). Задача настоящей работы – дать прогноз динамики численности и структуры популяции *G. repens* на основе однолетних наблюдений. Для ее решения был применен парцеллярный подход. Н.В. Дылис (1989) ввел понятие “парцелла” в биогеоценологию для обозначения структурной части горизонтального расчленения биогеоценоза, отличающейся от других частей составом, структурой, свойствами компонентов, спецификой их связей и материально-энергетического обмена, обособленную в пространстве экологическими и фитогенными факторами. Установление парцеллярной структуры сообществ ныне широко применяются для изучения пространственной структуры популяций растений и динамики сообществ (Восточноевропейские..., 2004а; Широков, 2005).

Объект исследований – *G. repens* – является многолетним вечнозеленым растением. Размножается преимущественно вегетативно подземными корневищами. Отдельные парциальные побеги монокарпические, живут 5–8 лет, имеют розеточные листья, а в год цветения формируется цветonoсный побег высотой до 25 см с несколькими редуцированными листьями. Соцветие – односторонний колос с кремово-белыми цветками до 1 см длиной. Традиционно *G. repens* относят к полусапрофитам. При сильном затенении имеет способность переходить к сапрофитному способу питания, теряя надземную часть.

#### Материал и методика

Исследования проведены в августе 2006 г. на территории национального природного парка “Деснянско-Старогутский” (Сумская область, Украина). В системе

физико-географического районирования территория относится к Полесской (смешаннолесной) провинции и ее восточной области Новгород-Северского Полесья (Физико-географическое..., 1968). В период исследования растения *G. repens* находились в фазе цветения – начала формирования плодов.

Древостой в исследуемом сообществе двухъярусный. Первый подъярус высотой до 32–34 м образован *Pinus sylvestris* L. возрастом 105 лет. Во втором подъярусе наибольшее участие *Picea abies* (L.) H. Karst. такого же возраста. При этом *P. abies* находится здесь за пределами сплошного ареала. Также представлены, а местами доминируют в этом подъярусе широколиственные породы: *Quercus robur* L., *Acer platanoides* L., *Tilia cordata* Mill., *Ulmus glabra* Huds. Возраст их более молодой. В неравномерно развитом подлеске доминирует *Corylus avellana* L. Большая часть популяционного поля (15 га) находится в заповедной, а четыре южных ряда секторов – в зоне регулируемой рекреации национального природного парка.

Картограмму пространственного размещения популяции составляли методом параллельных ходов, которые закладывали с интервалом в 50 м с запада на восток. Ходы маркировали шпагатом. С интервалом в 50 м в пределах ходов делали геоботаническое описание на площади 25 м<sup>2</sup>. Таким образом, закартированный участок леса разделен на 112 секторов с описанной площадкой в центре. Нахождение хотя бы одного рамета *G. repens* в пределах сектора давало основание отнести сектор к популяционному полю.

Для определения плотности популяции был заложен трансект шириной 0,25 м. Маркером для трансекта с одной стороны служил натянутый шпагат, указывающий направление параллельных ходов. Общая длина 10 трансектов составила 5780 м. На трансектах, на площадках геоботанических описаний как в центре секторов, так и на дополнительных, для описания малораспространенных парцелл, у всех растений *G. repens* определяли онтогенетическое состояние, а для генеративных проводили морфометрический анализ. Для выделения онтогенетических состояний руководствовались критериями В.И. Мельника (1991). Морфометрический анализ проводили с использованием неразрушающих растений методов (Панченко, 2007). Учитывали следующие морфопараметры: высоту растения (H, см), длину соцветия (L<sub>scv</sub>, см), количество цветков и плодов (N<sub>fl</sub>, шт.), длину (l, см) и ширину (h, см) наиболее крупного в розетке листа.

#### Результаты и обсуждение

Характер растительности на соседних участках, флористический состав самого сообщества свидетельствует о том, что данное елово-сосновое насаждение посажено на месте широколиственного леса. Подтверждением этому является упоминание П.С. Погребняка (1993) о распространении в этой части лесного массива широколиственных лесов в 1920-х гг. Поэтому в дальнейшем

Таблица 1.

Характеристика древесного и кустарникового ярусов различных парцелл

Показатели структуры	Парцеллы*						
	ЧЗ	Ч	ПКМ	ПК	Р	Чс	В
Сомкнутость крон деревьев	0,75-0,80	0,80-0,85	0,75-0,80	0,75-0,80	0,75-0,80	0,75-0,80	0,75-0,80
Сомкнутость крон ели	0,30-0,35	0,10-0,15	0,30-0,35	0,25-0,30	0,30-0,35	0,30	0,05-0,10
Сомкнутость крон широколиственных пород	0,15-0,20	0,20-0,25	0,10-0,15	0,20-0,25	0,20-0,25	0,15-0,20	0,65-0,70
Встречаемость ели, %	38	100	43	53	83	60	63
Встречаемость широколиственных пород, %	88	67	93	83	72	100	13
Сомкнутость крон подлеска	0,15-0,20	0,30	0,35-0,40	0,50	0,50	0,35-0,40	0,50-0,55
Сомкнутость крон лещины	0-0,05	0,35	0,25-0,30	0,40	0,40	0,30	0,45
Встречаемость лещины, %	63	67	100	100	100	100	100
Проективное покрытие трав, %	20-25	40-45	25-30	30-35	10-15	30-35	40-45
Проективное покрытие мхов, %	60-65	5-10	35-40	5-10	0-5	5-10	0
Общее количество видов сосудистых растений, шт.	23	34	61	46	43	49	64
Среднее количество видов сосудистых растений, шт./25 м <sup>2</sup>	16-17	14-15	22-23	21-22	18-19	20-21	21-22

Парцеллы: ЧЗ - чернично-зеленомошная, Ч - черничная, ПКМ - пальчатоосоково-косянично-моховая, ПК - пальчатоосоково-косяничная, Р - редкотравная, Чс - чистотеловая, В - волосистоосоковая

следует ожидать восстановления широколиственного сообщества после отмирания основного древостоя. По данным лесотаксации в исследуемом выделе, согласно классификации Д.В. Воробьева (1953), представлен тип леса свежая липовая судубрава и наиболее продуктивными здесь являются сосновые насаждения. Однако в связи с развитием второго подъяруса из широколиственных пород самовозобновление сосны не происходит. Именно это и будет происходить в условиях заповедного режима. В ландшафтном отношении популяционное поле *G. repens* приурочено к морено-зандровой местности. Динамика сосновых лесов в этих условиях в расположенном за 20 км к северу заповеднике «Брянский лес» изучена О.И. Евстигнеевым (Восточноевропейские, 2004б). Наблюдаемые в нашем случае процессы соответствуют интервалу между вторым этапом динамики сообщества, когда увеличивается доля неморальных видов, общее количество видов деревьев, численность их подроста, и третьим этапом, когда сообщество *Quercus-roboris-Pinetum* преобразуется в сообщество *Tilio-Carpinetum* и в травостое преобладает неморальная группа видов.

На *G. repens* как представителя травяно-кустарникового яруса в настоящее время сильное влияние оказывают претерпевающие изменения, древесный и кустарниковый ярусы. На данной стадии динамики сообщества древостой отличается неравномерным распределением хвойных и широколиственных пород. В результате сформировалась сложная горизонтальная структура живого напочвенного покрова. На основе наблюдений в природе и анализа геоботанических описаний, учитывая, прежде всего, характер травяно-кустарникового и мохового ярусов, выделены следующие парцеллы:

1. Чернично-зеленомошная характеризуется выраженным моховым покровом, сформированным *Pleurozium schreberi* (Brid.) Mitt. и *Dicranum polysetum* Sw. В

случае наличия развитого травяно-кустарникового яруса, в его составе доминируют *Vaccinium myrtillus* L., *Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn.

2. В пальчатоосоково-косянично-моховой парцелле доминантами выступают *Rubus saxatilis*, *Carex digitata*, *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs, *Stellaria holostea* L. Типичными видами являются *Orthilia secunda* (L.) House, *Mycelis muralis* (L.) Dumort., *Geranium robertianum* L., *Chelidonium majus* L. Моховой покров имеет проективное покрытие 30–60% в составе *Plagiomnium affine* (Funck) T.Kop., *Rhodobryum roseum* (Hedw.) Limpr., *Brachythecium oedipodium* (Mitt.) Jaeg<sup>1</sup>.

3. В черничной парцелле доминирует *Vaccinium myrtillus* с проективным покрытием свыше 15–20%. Содоминантами могут выступать *Dryopteris carthusiana* и *Pteridium aquilinum*. Моховой покров не выражен.

4. Пальчатоосоково-косяничная парцелла по флористическому составу и составом доминантов близка к пальчатоосоково-косянично-моховой, однако проективное покрытие мохового яруса не превышает 20%.

5. Волосистоосоковая парцелла отличается доминированием неморальных видов: *Carex pilosa* Scop., *Mercurialis perennis* L., *Aegopodium podagraria* L. Моховой покров отсутствует. *G. repens* не выявлена.

6. В редкотравной парцелле отсутствуют выраженные травяно-кустарниковый и моховой ярусы. Проективное покрытие каждого из них не превышает 10–15%.

7. Чистотеловую парцеллу отличает доминирование трав, характерных для антропогенно нарушенных лесов: *Mycelis muralis*, *Geranium robertianum*, *Chelidonium majus*, *Moehringia trinervia* (L.) Clairv. Обычными являются виды пальчатоосоково-косяничной парцеллы. *G. repens* не выявлена.

<sup>1</sup> Мхи определил В.М. Вирченко (Институт ботаники им. Н.Г. Холодного НАНУ).

Структура верхних ярусов указанных парцелл приведена в таблице 1, а картосхема размещения парцелл в пределах обследованной площади – на рисунке 1.

С учетом флористического состава, ярусной структуры, доли участия широколиственных пород и *Picea abies* в формировании древостоя, а также *Corylus avellana* – в подлеске, предложена схема динамики растительности на уровне парцелл (рис. 2). При низкой сомкнутости широколиственных пород развиваются парцеллы, которые могут быть отнесены к ранним стадиям сукцессии: чернично-зеленомошная и пальчатоосоково-костянично-моховая. Последняя отличается более высокой сомкнутостью подлеска с участием *Corylus avellana*. Увеличение сомкнутости широколиственных деревьев и *C. avellana* при низкой сомкнутости *Picea abies* приводит сначала к исчезновению мохового яруса, а затем и к преобразованию травяно-кустарничкового покрова. Наиболее поздний этап динамики представляет волосистоосоковая парцелла, где полностью доминируют неморальные виды трав.

Чтобы изучить влияние мозаичности сообщества на популяцию *G. repens*, совокупность всех раметов вида в пределах различных парцелл рассматривали как отдельные субпопуляции. Сопоставление приведенной схемы динамики с плотностью субпопуляций *G. repens* из разных парцелл (табл. 2), позволяет сделать вывод о тенденции снижения плотности и общей численности всей популяции. Северо-западная часть популяционного поля – место, где вероятнее всего будет наиболее длительное время сохраняться высокая численность и плотность популяции. Здесь основную площадь занимает чернично-зеленомошная парцелла. На остальной территории, где преобладают парцеллы, представляющие более поздние стадии восстановительных сукцессий, можно прогнозировать снижение плотности популяции и фрагментацию самого популяционного поля.

В ходе сукцессии изменяется и характер размещения растений, представление о котором дает отношение дисперсии количества растений на учетных площадках к среднему (Грейг-Смит, 1967). Для вегетативно размножающихся растений *G. repens* характерно групповое размещение, на что указывает значительное превышение дисперсии над средним значением количества счетных единиц на учетных площадках во всех субпопуляциях (табл. 2). При этом в ходе сукцессии контагиозность размещения растений сначала снижается, а затем возрастает, достигая максимального значения в редкотравной парцелле.

В целом онтогенетическая структура в популяции *G. repens* является типичной для вида, где преобладают иматурные и виргинильные раметы (Мельник, 1991; Kolon, Sarosiek, Żarczyńska, 1990). Субпопуляции из различных парцелл, подчиняясь этой общей закономерности, имеют особенности онтогенетической структуры (табл. 3). Увеличение участия широколиственных пород на фоне снижения доли *Picea abies* в древостое приводит к уменьшению процента генеративных раметов, а также отношения суммы генеративных и виргинильных к сумме ювенильных и иматурных. Доли других онтогенетических состояний в структуре субпопуляций не проявляют четкой зависимости от положения соответствующей парцеллы в схеме динамики. Различия доли ювенильных раметов в онтогенетической структуре субпопуляций чернично-зеленомошной и пальчатоосоково-костянично-моховой парцелл могут быть вызваны особенностями мохового покрова и глубиной размещения корневищ *G. repens*. В более мощном моховом покрове чернично-зеленомошной парцеллы корневища размещаются глубже, и часть ювенильных раметов могла ко времени наблюдений не появиться на поверхности, отчего их доля несколько занижена.

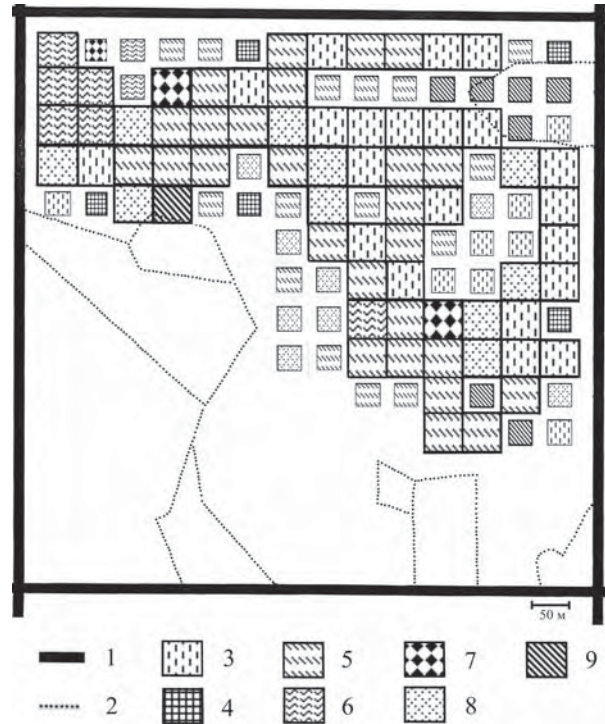


Рис. 1. Картосхема размещения распределения парцелл в пределах популяционного поля *Goodyera repens*

Условные обозначения: 1 - границы квартала; 2 - границы лесохозяйственных выделов; 3 - пальчатоосоково-костянично-моховая парцелла; 4 - чистотеловая парцелла; 5 - пальчатоосоково-костяничная парцелла; 6 - чернично-зеленомошная парцелла; 7 - черничная парцелла; 8 - редкотравная парцелла; 9 - волосистоосоковая парцелла.

Примечание: крупные квадраты обозначают парцеллы в пределах популяционного поля, а мелкие - за его пределами.

Оценку жизненного состояния субпопуляций *G. repens* проводили с использованием виталитетного



Рис. 2. Схема динамики сообщества на уровне парцелл

Таблица 2.

Численность и плотность субпопуляций *Goodyera repens* в различных парцеллах

Парцеллы	Площадь парцеллы в пределах популяционного поля, га	Общее число раметов в пределах парцеллы, тыс. шт.	Плотность субпопуляций, шт./м <sup>2</sup>	Плотность в пределах скоплений, шт./м <sup>2</sup>	Отношение дисперсии количества растений на учетных площадках к среднему
Чернично-зеленомошная	1,68	100,9	6,01	48,0	22,1
Пальчатоосоково-костянично-моховая	5,87	32,3	0,55	19,0	10,7
Черничная	0,56	10,0	1,79	17,0	19,9
Пальчатоосоково-костяничная	7,26	5,6	0,08	13,0	4,8
Редкотравная	2,79	23,2	0,83	71,3	68,1

анализа (Злобин, 1989). Суть метода заключается в отнесении счетной единицы (в нашем случае рамета) к одному из трех классов виталитета на основе значений морфопараметров. Для определения границ классов статистический ряд каждого из морфопараметров разделяют на три равных интервала. Границы интервалов определяют исходя из значений среднего арифметического ( $\bar{x}$ ), его ошибки ( $S_{\bar{x}}$ ) и значения критерия Стьюдента ( $t_{0,05}$ ). В случае проведения виталитетного анализа на основе одного морфопараметра, все счетные единицы, значение которых попадают в интервал от  $\bar{x} + t_{0,05} \times S_{\bar{x}}$  до  $\bar{x} - t_{0,05} \times S_{\bar{x}}$ , составляют второй класс виталитета (класс "б"). Если значения морфопараметра для рамета превышают  $\bar{x} + t_{0,05} \times S_{\bar{x}}$ , то его относят к первому классу виталитета (класс "а"). И, наконец, к третьему классу виталитета (класс "с") относятся раметы, для которых значения морфопараметра менее  $\bar{x} - t_{0,05} \times S_{\bar{x}}$ . Если используются два или три морфопараметра, то определение виталитета для счетной единицы проводят на основе соответственно двух- и трехмерной ранжировки.

Соотношение в популяции раметов различных классов виталитета, выраженное в долях единицы или в процентах, составляет ее виталитетную структуру. Индекс качества популяции определяется как полусумма классов "а" и "б". На основе соотношения раметов различ-

ных классов виталитета популяции относили к трем типам: процветающему, равновесному или депрессивному. Достоверность соответствия полученного распределения частот по отношению к основному для данного типа популяции оценивали по критерию  $\chi^2$  К. Пирсона.

Оценку виталитета генеративных раметов *G. repens* проводили на основе таких морфопараметров: высоты растений, длины листа и количества цветков и плодов. Результаты приведены в таблице 4. Виталитетная структура субпопуляций резко снижается при переходе от парцелл с выраженным моховым покровом к безмоховым. Обращает на себя внимание, что в субпопуляции из пальчатоосоково-костянично-моховой парцеллы индекс качества выше и тип субпопуляции процветающий, в то время как в чернично-зеленомошной парцелле субпопуляция отнесена к равновесному типу. Плотность популяции и доля генеративных раметов в онтогенетической структуре – наоборот, выше в чернично-зеленомошной парцелле. Субпопуляции из парцелл, представляющих более поздние стадии динамики, где отсутствует моховой покров и высокое участие широколиственных пород в формировании древостоя, отнесены к депрессивному типу.

### Заключение

Изучение парцеллярной структуры сообщества дало возможность оценить гетерогенность популяционного поля *G. repens* и показать тенденции изменения численности, плотности и структуры популяции. В парцеллах,

Таблица 3.

Онтогенетическая структура субпопуляций *Goodyera repens*

Парцеллы	Онтогенетические состояния									
	Ювенильные		Иматурные		Виргинильные		Генеративные		Субсенильные	
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%
Чернично-зеленомошная	48	4,5	449	42,4	478	45,1	80	7,5	5	0,5
Пальчатоосоково-костянично-моховая	136	10,6	561	43,9	497	38,9	71	5,6	14	1,1
Черничная	8	3,2	111	44,8	121	48,8	7	2,8	1	0,4
Пальчатоосоково-костяничная	15	7,3	108	52,7	74	36,1	7	3,4	1	0,5
Редкотравная	74	8,5	350	40,1	412	47,2	26	3,0	10	1,1
Вся популяция	281	7,7	1579	43,1	1582	43,2	191	5,2	31	0,8

Таблиця 4.  
Виталитетна структура субпопуляцій *Goodyera repens*

Парцелли	Класи виталитета			Індекс якості	Тип субпопуляції	Достовір- ність оцінки, %
	С	В	А			
Чернично-зеленомошна	0,3492	0,0952	0,5556	0,3254	Равновесная	99,90
Пальчатоосоково-косянично-моховая	0,2963	0,1358	0,5679	0,3519	Прозцвітаюча	60,00
Черничная	0,7368	0,1053	0,1579	0,1316	Депресивная	60,00
Пальчатоосоково-косяничная	0,7000	0,1000	0,2000	0,1500	Депресивная	50,00
Редкотравная	0,7143	0,2000	0,0857	0,1429	Депресивная	60,00

отнесенных к более поздним стадиям восстановления широколиственного леса, плотность и численность субпопуляций *G. repens* ниже. В пределах популяционного поля раметы *G. repens* в ряду динамики парцелл сначала снижают, а затем увеличивают контагиозность размещения. Максимум достигается на последней парцелле в этом ряду – редкотравной. Перестройка онтогенетической структуры касается снижения доли генеративных раметов и суммы долей генеративных и виргинильных, что указывает на увеличение роли вегетативного размножения.

Четче в парцеллах поздних стадий восстановительной динамики сообщества прослеживается изменение виталитетной структуры субпопуляций, чем онтогенетической. Индекс качества субпопуляций существенно уменьшается в парцеллах, где не выражен моховой покров, и все они отнесены к депрессивному типу. Более высокая чувствительность виталитетной структуры популяций в ответ на изменения экологических условий отмечена и другими авторами (Злобин, 1996; Коваленко, 2005, 2006).

Популяционные исследования в сочетании с изучением пространственной структуры сообществ дают возможность определить общие тенденции изменения плотности, численности и структуры популяций в динамичных растительных сообществах. Подобные сведения важны для мониторинга состояния популяций редких видов растений и разработки режимов их охраны.

### Литература

- Воробьев Д.В. (1953): Типы лесов Европейской части СССР. К.: АН УССР. 1-452.
- Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность: Кн. 1./ Отв. ред. О.В. Смирнова. М., 2004а. 1-479.
- Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность: Кн. 2./ Отв. ред. О.В. Смирнова. М., 2004б. 1-575.
- Грейг-Смит П. (1967): Количественная экология растений. М.: Мир. 1-359.
- Злобин Ю.А. (1989): Принципы и методы изучения ценологических популяций растений. Казанск. ун-т. 1-146.
- Злобин Ю.А. (1996): Структура фитопопуляций. - Усп. совр. биологии. 116 (2): 133-146.
- Коваленко І.М. (2005): Структура популяцій доміантів трав'яно-чагарничкового ярусу в лісових фітоценозах трав'яно-чагарничкового ярусу Деснянсько-Старогутського національного природного парку. Онтогенетична структура. - Укр. ботан. журн. 62 (5): 707-714.
- Коваленко І.М. (2006): Структура популяцій доміантів трав'яно-чагарничкового ярусу в лісових фітоценозах трав'яно-чагарничкового ярусу Деснянсько-Старогутського національного природного парку. Віталітетна структура. - Укр. ботан. журн. 63 (3): 376-383.
- Мельник В.И. (1991): *Goodyera repens* (Orchidaceae) на Украине. - Ботан. журн. 76 (10): 1402-1408.
- Вахрамеева М.Г., Денисова Л.В., Никитина С.В., Самсонов С.К. (1991): Орхидеи нашей страны. М.: Наука. 1-224.
- Панченко С.М. (2007): Неразрушающие методы морфометрического анализа редких растений и их применение на примере *Huperzia selago* (Huperziaceae). - Запов. справа в Україні. 13 (1-2): 106-110.
- Панченко С.М., Рак О.О. (2007): Популяція *Goodyera repens* (L.) R. Br. (Orchidaceae) у національному природному парку "Деснянсько-Старогутський". - Укр. ботан. журн. 64 (4): 526-533.
- Погребняк П.С. (1993): Лісова екологія і типологія лісів. Вибрані праці. К.: Наук думка. 1-496.
- Физико-географическое районирование Украинской ССР (1968) / Под ред. В.П. Попова, А.М. Маринича. К.: Киев. ун-т. 1-683.
- Червона книга України. Рослинний світ. Київ: Українська енциклопедія, 1996. 1-604.
- Широков А.И. (2005): Использование метода парцеллярного анализа для оценки структурного биоразнообразия лесных сообществ. - Лесоведение. (1): 19-27.
- Kolon K., Sarosiek J., Żarczyńska H. (1990): The ecology of population of *Goodyera repens* (L.) Br. in the area of Augustów Forest. - Acta Universitatis Wratislaviensis. (1055): 85-93.

## МАТЕРІАЛИ ДО БРЮФЛОРИ ПРОЕКТОВАНОГО КОРОСТИШІВСЬКОГО НПП

В.М. Вірченко

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України

Законом України "Про Загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки" передбачено створення в Житомирській області Коростишівського національного природ-

ного парку (Закон України..., 2000). Його буде створено у південній і центральній частинах Коростишівського адміністративного району, а орієнтовна площа становитиме близько 20000 га. Основу природної рослинності