

CEPHA (*RUPICAPRA RUPICAPRA* LINNAEUS, 1758)



Проців О.Р., Хоєцький П.Б.

**СЕРНА (*RUPICAPRA RUPICAPRA*
LINNAEUS, 1758)**



Львів – 2010

Проців О.Р., Хоєцький П.Б. Серна (*Rupicapra rupicapra* Linnaeus, 1758). – Львів, 2010.

У роботі здійснений детальний аналіз літературних джерел з поширення серни у Східних Карпатах. Подано сучасне поширення, чисельність популяцій виду, обсяги добування у мисливських угіддях європейських країн. Висвітленні біоекологічні особливості серни, проаналізовано умови існування в Українських Карпатах (клімат, рослинність), чинники, які впливають на її життєдіяльність, перспективи реакліматизації. Проведено класифікацію та бонітування угідь високогір'я Східних Карпат, здійснено розрахунок оптимальної чисельності виду. Обґрунтовано доцільність та підібрані території для її реакліматизації.

Для зоологів, екологів, мисливствознавців, спеціалістів з охорони природи, викладачів і студентів природничих факультетів вищих навчальних закладів.

Рецензенти:

Бондаренко В.Д. – кандидат сільськогосподарських наук, професор кафедри лісівництва Національного лісотехнічного університету України

Загороднюк І. – кандидат біологічних наук, завідувач Лабораторії екології тварин і біогеографії Луганського національного університету ім. Тараса Шевченка

Рекомендовано до друку кафедрою лісівництва Національного лісотехнічного університету України

Фотографія з архіву кафедри лісівництва НЛТУ України

Зміст

ВСТУП

- 1. БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕРНИ**
 - 1.1. Поширення та систематика**
 - 1.2. Морфологія**
 - 1.3. Біотопи поширення та соціальна структура стада**
 - 1.4. Розмноження**
 - 2. СТАН ПОПУЛЯЦІЇ СЕРНИ В ЄВРОПІ**
 - 2.1. Чисельність та добування серни**
 - 2.2. Терміни добування**
 - 3. УМОВИ ІСНУВАННЯ СЕРНИ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ**
 - 3.1. Розташування Українських Карпат**
 - 3.2. Характеристика кліматичних умов та рослинність**
 - 3.3. Перспективи реакліматизації серни в Українських Карпатах**
- ВИСНОВКИ**
- ЛІТЕРАТУРА**

ВСТУП

У ХХ ст. набула поширення ідея і практика збагачення мисливської фауни України шляхом завезення та акліматизації нових видів тварин. Погляд на акліматизацію, як на метод реконструкції фауни з метою збагачення видового різноманіття мисливських тварин, до цього часу має своїх прихильників. Доцільність акліматизації вони обґрунтовують, перш за все, економічною ефективністю, урізноманітненням мисливства. Протягом століття в Україні проводилися значні заходи з акліматизації, деякі завезені види у мисливських угіддях успішно прижилися, поширилися (ондатра), стали звичайними представниками фауни (американська норка, єнотоподібний собака). Поряд з тим, у ХХ ст. були невдалі спроби вселення у мисливських угіддях нових видів. Науковці, дослідники, які дотримувалися концепції реконструкції фауни шляхом акліматизації, залишали без уваги негативні наслідки, замовчували їх. Інколи невдалість спроби акліматизації виявлялася відразу (байбак гірський), в інших випадках інтродукований вид, вцілівши після випуску, зникав протягом нетривалого періоду (скунс, заєць-біляк, кріль дикий). У Карпатах пропонувалося акліматизувати колонка, соболя [69]. Загалом, в умовах України відсутні біогеоценози, що мають вільні екологічні ніші для тварин, в першу чергу звірів, яких пропонували акліматизувати. Тому підстав для завезення нових видів немає.

Протягом історичного періоду Україна втратила деякі мисливські види. Їх реакліматизації приділялося менше уваги. За винятком зубра, не було реакліматизовано жодного виду, який раніше заселяв територію України (сайгак, кулан, байбак гірський, серна, сіноставець малий та ін.), натомість завозилися види чужої фауни для заміни місцевого малоцінного або навіть «шкідливого» виду іншим, ціннішим з господарської точки зору, що займає подібну екологічну нішу в біоценозах іншої частини земної кулі.

Загалом у світовій фауні відомо 257 видів ратичних, багато з них знаходяться на межі зникнення, серед вразливих у цьому аспекті – серна

(*Rupicapra rupicapra* L.). Із десяти її підвидів деякі характеризуються мінімальною чисельністю поголів'я, зокрема серна татранська. У 2001 р. вона занесена до польської Червоної книги, як вид, що підлягає найвищій охоронній категорії CR, у Червоній книзі Словаччини – до категорії тварин, яким загрожує цілковите зникнення (категорія EN). Крім татранської, на початку XXI ст. зареєстровано зменшення чисельності серни балканської, картузіанської. Стала актуальною проблема штучного розселення виду, але не з метою акліматизації поза межами ареалу, а для реакліматизації в межах минулого поширення, в місцях з оптимальними (в сучасних умовах) середовища для існування. В Польщі, Словаччині, Німеччині, Італії, на Кавказі серна охороняється на заповідних територіях. В Україні для реакліматизації серни придатна територія Карпатського національного природного парку, Карпатського біосферного заповідника, природного заповідника «Горгани». Реакліматизація – один із шляхів збереження виду в цій частині природного ареалу. Поза тим вона сприятиме збагаченню природного біорізноманіття.

1. БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕРНИ

1.1. Поширення та систематика

Серна, як вид фауни Європи, сформувалась біля 150-250 тис. років тому. Викапні рештки виду відомі з плейстоцену [8]. В Європі у доісторичний період серна заселяла північну частину Піренейського півострова, більшу частину Франції, Бельгії, Австрії, Угорщини, в Німеччині зустрічалася до широти Берліна [8]. Внаслідок господарської діяльності людини та змін клімату ареал виду істотно зменшився. Кліматичні зміни протягом льодового періоду були причиною міграції серни: при похолоданні – в нижче розташовані гірські угіддя, при потеплінні клімату - поверталася у високогір'я.

Сучасний ареал виду охоплює гори Центральної та Південної Європи, Малої Азії, Кавказу. В гірських системах Європи серна заселяє Піренеї, Альпи, Татри, Південні Карпати, Балкани. В каталозі ссавців (від пліоцену до неогену) наводяться два підвиди серни: кавказька і карпатська. Карпатський підвид поширений у Трансільванських Альпах, у Карпатах - в межах Румунії, а Східні Карпати заселяв в історичний період [10]. В літописах періоду Київської Русі, серед мисливських видів ратичних (тур, зубр, лось, олень благородний, дика коза, дика свиня), зазначається серна [2]. Достовірних відомостей про період винищення серни у Східних Карпатах немає. У зоологічній літературі, фауністичних оглядах початку ХХ ст. серна, як вид фауни Східних Карпат, не зазначається, або вказується про її поширення у минулому в Чорногорі [44, 49, 54, 58]. У невеликій етнографо-природничій публікації, присвяченій гуцульському краю, висловлюється думка про можливість існування у ХVІІІ ст. серни у Горганах [54]. У львівському музеї ім. Дідушицького (Природознавчий музей АН України) знаходяться подаровані музею три екземпляри серни – *Antilope rupicarpa* (L.). Одна з них добута у 1861 р. біля населеного пункту Закопане (Польща), ймовірно, інші теж добуті в Татрах [59]. Інформацію про поширення у Татрах незначної кількості серни знаходимо у роботі дослідника фауни Галичини Е. Незабитовського (1933), в інших джерелах [25, 26, 49, 53].

Немає єдиної думки про існування серни в Українських Карпатах у науковців другої половини ХХ ст. [8, 17, 18, 38, 57, 74]. У деяких монографіях, колективних роботах з фауни відомості про це відсутні [68], в інших поширення виду приурочене до південно-східної частини Українських Карпат, території України, яка межує із Румунією [8]. В одній із монографій помилково вказується на поширення виду в Українських Карпатах у другій половині ХХ ст. [17]. І.І. Турянин (1972), з посиланням на літературні джерела, вказує на поширення серни в Чорногорі та зникнення виду на початку ХХ ст. Загалом, наявність серни в Чорногорі в кінці ХІХ – на початку ХХ ст. достовірними матеріалами не підтверджується, потрібні ретельніші дослідження цього питання [18].

В перекладі з латинської мови назва виду походить від слів *rupes* - скала і *capra* - коза. У минулому подібно називали вид у Польщі (*koza skalna*), зустрічалися також назви: *koza dzica*, *kozica giemza*, *antylopa gemza*, *skalokoz* [75]. Швейцарці називають серну – *gamfsthier* (на давньошвейцарській мові - *tesamo*), а німці – *gämse* (на давньонімецькій – *gaems*, *gamz*, *gembssen*). У польській науковій літературі використовували назви *Antilope rupicapra* (Pall.), *Capella rupicapra* (Blas.), *Rupicapra tragus* (Gray.), *Rupicapra rupicapra* (L.) [75]. В Україні відомі назва виду – *серна*, *скельниця*.

Серна відноситься до ряду Ратичні (*Artiodactyla*), родини Бичачі (*Bovidae*). В межах ареалу поширені два види і десять підвидів (табл. 1).

Таблиця 1

Чисельність та поширення серни [3]

Підвид	Поширення	Чисельність (початок ХХІ ст.), голів
1	2	3
<i>Rupicapra rupicapra rupicapra</i> Linnaeus, 1758	Альпи	біля 500 тис.
<i>Rupicapra rupicapra asiatica</i> Lydekker, 1910	Понтійські гори	дані відсутні
<i>Rupicapra rupicapra caucasica</i> Lydekker, 1910	Кавказ	біля 15 тис.
<i>Rupicapra rupicapra balcanica</i> Volkay,	Балкани	біля 17 тис.

1925		
<i>Rupicapra rupicapra cartusiana</i> Couturier, 1937	область Шартрез, Альпи	біля 150
<i>Rupicapra rupicapra carpatica</i> Couturier, 1937	Румунські Карпати	біля 2 тис.
<i>Rupicapra rupicapra tatrica</i> Blahout, 1971	Татри	біля 300
<i>Rupicapra pyrenaica pyrenaica</i> Bonaparte, 1845	Піренеї	біля 20 тис.
<i>Rupicapra pyrenaica ornate</i> Neuman, 1899	Апеніни	понад 1 тис.
<i>Rupicapra pyrenaica parva</i> Cabrera, 1910	Кантабрійські гори	біля 15 тис.

У горах Центральної Європи поширені три підвиди серни: альпійська (*Rupicapra rupicapra rupicapra*), карпатська (*Rupicapra rupicapra carpatica*) і татранська (*Rupicapra rupicapra tatrica*). Найчисельнішою є серна альпійська. Поголів'я виду, за різними джерелами, становить від 380 до 500 тис. особин. Чисельність серни карпатської - біля 2 тис. особин. Під загрозою зникнення серна татранська, чисельність якої становить біля 300 голів. Статус підвиду (на основі промірів черепів) їй надано в 1971 р. на Міжнародному з'їзді теріологів у Брно.

На Кавказі, у зв'язку із військовими діями, достовірно встановити чисельність поголів'я серни кавказької (*Rupicapra rupicapra caucasica*) важко. У кінці XIX – на початку XX ст. на Кавказі зустрічалися стада в 100-150 голів. Серна заселяла високогір'я, основне поголів'я концентрувалося у верхньому поясі лісів, субальпійському та альпійському поясах. У 70-х роках XX ст. чисельність серни на Північному Кавказі становила біля 9 тис. особин, на початку 80-х років – понад 5 тис., а до кінці 80-х років поголів'я зменшилося до 3,5 тис. особин. У 80-х роках минулого століття основне поголів'я було зосереджено на заповідних територіях, за межами – в багатьох місцях серни не стало [1]. На південних схилах Кавказького хребта щільність коливалася в межах від 10 до 30 особин на 1000 га [34]. Особливо значна щільність реєструвалася на заповідних територіях: у 50-60-х роках XX ст. у Кавказькому

заповіднику на деяких ділянках вона становила понад 130 особин [40]. На початку ХХІ ст. тут обліковано біля 1 тис. особин. У Тебердинському заповіднику і його околицях, Північній Осетії чисельність зменшилась, популяція на Малому Кавказі перестала існувати. Підвид занесено у міжнародну Червону Книгу. Притулком рідкісних видів ссавців на Кавказі є заповідні території. У Північній Осетії у Національному парку «Аланія» крім серни ще зустрічаються: тур, ведмідь. Площа парку майже 55 тис. га, серна чисельністю 140-160 особин заселяє площу 9,5 тис. га. В Азербайджані, в межах Головного Кавказького гірського хребта, функціонує декілька заповідників (Закатальський, Ілісуїнський, Ісмалінський, Алтиагачський) загальною площею понад 600 км², тут, поряд з серною кавказькою, охороняються дагестанський тур, олень благородний, ведмідь.

Про чисельність, поширені на північному сході Турції в межах Понтійського гірського хребта, поблизу м. Трабзона, серни анатолійської (*Rupicapra rupicapra asiatica*) інформації немає.

Серні картузіанській (*Rupicapra rupicapra cartusiana* Cout.), поширеній північніше Гренобля в передгір'ї Альп, загрожує зникнення [8]. Чисельність її поголів'я становить біля 150 особин. Мінімальна чисельність, за якої популяціям великих тварин не загрожує зникнення - 500 голів.

Серна піренейська (*Rupicapra pyrenaica*) є ендеміком південно-західної Європи. На північному заході Іспанії у 25 км від Атлантичного океану знаходиться скелястий гірський масив з висотами до 2600 м над р.м., який належить до ланцюга гірських хребтів Кантабрійських гір. Тут поширений підвид серни кантабрійської (*Rupicapra pyrenaica parva*) чисельністю приблизно 12,4 тис. особин. У східній частині Кантабрійських гір у провінції Астурія зареєстровано 7,3 тис. особин, Леон – 4,5 тис. і Кантабрія – 0,6 тис. голів. Інший осередок поширення підвиду знаходиться у західній частині Кантабрійських гір. Тут існує біля 1,0 тис. особин і декілька менших популяцій чисельністю по 200 голів.

В Піренейях на кордоні Іспанії та Франції, в Андорі поширена *Rupicapra pyrenaica pyrenaica*. У мисливському сезоні 1979-1980 рр. тут добуто 3,7 тис. особин. У Франції, Італії підвид є об'єктом полювання, протягом року добувають 5-10% поголів'я. У 1989 р. чисельність серни становила 15,5 тис. особин. З 1989 по 2003 рр. зареєстроване збільшення чисельності, однак потім внаслідок вірусних захворювань, поголів'я зменшилось.

На Апенінському півострові (центральна Італія) поширений підвид *Rupicapra pyrenaica ornate*. Загроза зникнення підвиду виникла в кінці XIX - на початку XX ст. З метою захисту рідкісного ендемічного підвиду з 1913 р. в Італії заборонене полювання на серну. В 1920 р. тут збереглося лише декілька десятків особин. У 1923 р. тут організовано Національний парк Абруццо. Після другої світової війни у країні створено ще два нових поселень серни. У 80-х роках XX ст. нараховувалося 400 особин, а станом на 2006 р. - 1,1 тис. голів. Середній приріст становить 2% у рік. Підвиду загрожує зникнення, основне поголів'я поширене в трьох невеликих популяціях, що призводить до обмеження генетичної мінливості.

Серна балканська (*Rupicapra rupicapra balcanica*) поширена в горах Болгарії, Греції, Албанії, Сербії, Хорватії, Боснії та Герцеговині, Чорногорії, Воєводини і Македонії. Загальна чисельність поголів'я становить біля 17 тис. особин. Немає загрози зникнення популяції підвиду у Боснії і Герцеговині, Хорватії, Македонії, Словенії. Тут чисельність популяції становить понад 11 тис. особин. Чисельність в Албанії - 1,0 тис., у Болгарії 1,6 тис. Одним із осередків поширення серни у Болгарії є Національний парк «Пірін», розташований у південно-західній частині країни між долинами рік Струма і Места. Біотопи існування знаходяться у північній частині гірського хребта Пірін [6].

Під загрозою зникнення знаходиться серна у Греції. Тут вона поширена фрагментарно. Виділяють три основні популяції: горах Пінди, Центральній Еладі та Родопах. Важливим осередком існування звіра є північна частина гірського хребта Пінда, тут знаходиться біля 40% поголів'я (200-290 особин). У

Центральній Еладі другий за величиною осередок поширення серни (90-140 голів). У Родоських горах нараховується 75-95 голів, поголів'я географічно ізольоване від інших популяцій країни. Також невелика кількість (біля 20 особин) існує у прикордонній зоні північної Греції [6].

1.2. Морфологія

Серна характеризується міцною та стрункою статурою. Довжина тіла 110-140 см, хвоста – 3-10 см, висота в холці 70-85 см, маса в середньому біля 30 кг: самці – 30-50 кг, самки 25-42 кг [8, 18]. Тулуб укорочений, ноги високі, дещо потовщені. Хвіст короткий, знизу без волосся. Шия тонка і довга. Голова невелика з незначною вертикальною смужкою голої шкіри на верхній губі. Ніздрі у вигляді щілин спрямовані вперед. Вуха рухливі, довжиною 10-14 см. Вуха серни, на відміну від інших звірів, з внутрішньої і зовнішньої сторони покриті густою шерстю, що захищає орган слуху від низьких температур, вітрів і хуртовин. Із внутрішньої сторони, від верхівки до середини вуха, проходить невелика смужка, не покрита шерстю.

Кінцівки серни пристосовані для стрибків. Середні ратиці великі, вузькі та міцні. Внутрішня частина ратиці побудована із еластичної кісткової тканин, краї обмежені твердою тканиною. Еластична частина допомагає утримувати рівновагу на гладеньких поверхнях, кам'яних плитах, а тверда – на нерівних місцях, м'якому і замерзлому ґрунті. При сходженні на стрімкі скали і при переході через глибокий сніг добре допомагають бічні ратиці [8, 9].

Влітку забарвлення волоссяного покриву іржаво-жовте, облямоване з боків широкою чорно-бурою або сіро-бурою смугою. Груди темно-бурі. Голова значно світліша, ніж тулуб. На морді від основи вуха через око до кута рота проходить темно-бура смуга. Ноги темні, задні світліші, ніж передні. Зимовий чорно-бурий волоссяний покрив значно темніший, довший, ніж літній. Влітку у молодих особин зазвичай забарвлення темніше, ніж у дорослих. Альбінізм у серни є рідкісним явищем. На початку ХХ ст. у Швейцарії в кантоні Швіц

(Schwyz) добуто серну білого забарвлення. Після препарування чучело було передано в музей [43].

На голові, за рогами, в серни є специфічна пахуча залоза (фіги) [9]. Передочних, пахових і зап'ясткових залоз немає. Сосків 2 пари. Череп в лицьовій ділянці звужений і дещо сплющений. Основна довжина черепа 17-20 см. Кістки черепа слабопорожністі.

Роги притаманні самцям і самкам. Роги виходять від голови вертикально вгору, а їх верхівки загнуті гачком назад і вниз. У самок їх довжина сягає 17-18 см, у самців - до 19-25 см, поверхня гладенька, форма поперечного січення округла або овальна, забарвлення сірувато-буре або темно-буре. Окружність рогів при основі сягає 7-8 см [18, 68]. Відстань між правим і лівим рогами рідко перевищує 10-15 см. Серна ріг не скидає. В перший рік життя вони досягають 4-5 см. Найінтенсивніше ростуть на другому і третьому році життя – відповідно збільшуються на 8 і 5 см. На четвертому році приріст становить – 2,5 см і на п'ятому – біля 0,5 см. В наступні роки ріст, здебільшого, припиняється. До 10-12 років вік серни можна визначити за річними кільцями [9]. Кільця на рогах вказують на нерівномірний сезонний ріст. Роги ростуть в основному влітку і до початку зими ріст призупиняється. Число рогових кілець відповідає кількості пережитих зим.

На першій міжнародній мисливській виставці у Відні, яка відбулася влітку 1910 р., серед 2,9 тис. трофеїв з п'яти країн Європи експонувалися колекції ріг серни з Швейцарії, Австро-Угорщини [51]. Хорошими трофейними якостями характеризувалися роги серн з Альп (Alp Julijskih), а також роги серн добутих в Тиролі і гірській Штирії. Мисливці, які полювали в альпійських ревірах, неодноразово добували серн, які характеризувалися наявністю рогів довжиною до 25 см. Однак вони були здивовані побачивши роги серни із колекції барона Дональда Шонберга довжиною 33 см: відстань між рогами 20 см, діаметр одного 10,5 см, іншого - 11 см. Наступною найкращою парою, яка ймовірно теж походила з карпатських угідь, були роги довжиною 30 см, третя пара (28 см) - теж з Карпат. Загалом, роги серни карпатської цінувалися більше,

ніж альпійської. В Карпатах частіше траплялися серни з довжиною ріг понад 30 см і неодноразово на мисливських виставках трофеїв нагороджувалися медалями [51].

На згаданій виставці значна кількість селекційних ріг була представлена з Тірольських ревірів. Ця колекція, в основному, складалась із екземплярів добутих у Швейцарії. В колекції знаходилися роги серн, які загинули під лавинами, камінням, а також роги пошкоджені кулями внаслідок пострілів мисливців [56].

Однак віденська виставка 1910 р. була не першою, на якій пропагувалося мисливство Галичини. У 1890 р. у Відні відбулася виставка землеробсько-лісова. На виставці у 60 павільйонах були представлені рільництво, лісова галузь, а також рибництво, бджільництво та мисливство не тільки з різних країн і регіонів Австро-Угорської імперії, але й з Франції, Швеції, Італії. Рільничо-лісова експозиція Галичини особливої цікавості у відвідувачів не викликала, але «honor Galicyi na wystawie» врятувало мисливство [5]. Привернули увагу відвідувачів трофейні експонати фауни краю, зокрема роги оленів, шкури рисі та ін.

У листопаді 1937 р. відбулася міжнародна мисливська виставка у м. Берліні [23, 67]. На виставці були представлені трофеї з Європи, Азії, Північної Америки. Участь у виставці взяли понад 15 країн Європи. Роги серни представлені з шести країн [45, 46]. Найбільшу кількість медалей отримали роги серн добутих в мисливських угіддях Австрії, значну - роги серн добутих в Румунії (табл. 2).

Таблиця 2

Оцінка рогів серни [46]

Країна	Медаль			Разом
	Золота	Срібна	Бронзова	
Австрія	15	41	114	170
Болгарія	-	-	2	2
Чехословаччина	-	-	3	3
Югославія	6	13	50	69
Німеччина	9	21	59	89
Румунія	29	26	38	93

Всього	59	101	266	426
--------	----	-----	-----	-----

На початку ХХ ст. згідно з правилами міжнародних мисливських виставок оцінку трофеїв проводили за такими групами [60]:

- добуті до 1848 року.;
- добуті після 1848 р.;
- добуті в Альпах;
- добуті у Карпатах, балканських країнах;
- добуті у Піренеях.

До 1977 р. не було загальноприйнятої системи промірів мисливських трофеїв, а також мисливської організації яка б вела їх облік по всіх континентах. Зараз основною організацією у світі, яка займається трофейною справою, є Safari Club International (SCI). Вона реєструє добуті трофеї на всіх континентах, розподіляючи в залежності від зброї за допомогою якої їх добуто (лук, пістолет, арбалет, порохова рушниця). За тридцять років існування система промірів і Книга рекордів SCI набули авторитету серед мисливців всього світу.

Система промірів SCI включає 26 методів оцінки трофеїв. У Книзі рекордів SCI вказується прізвище мисливця, який добув звіра певного виду, організаторів (ауфітерів), країну, район і період добування, розміри трофею, загальну кількість балів по системі SCI, набраного трофеєм і, на кінець, заняте ним призове місце. Одне призове місце можуть поділяти десятки мисливців, які отримали приблизно однакову кількість балів за добуті трофеї [77].

Книга рекордів SCI видається у двох томах: в одному томі подається інформація про мисливських звірів африканських країн, в іншому – звірів інших країн світу. Протягом десятків років співвідношення трофеїв, які потрапили у Книгу, майже не змінюється і становить: понад 63% - африканські звірі; біля 17% - звірі Північної Америки; 9% - акліматизовані, інтродуковані; 1% - південноамериканські; біля 4% - європейські та 4% - азійські; майже 2% -

звірі Австралії, Нової Зеландії та Океанії. На початку ХХІ ст. відсоток добутих трофеїв з Європи та Азії збільшився.

Для ратичних, в яких роги без пасинків, при промірах використовується наступна методика:

1. Довжину кожного рога вимірюють від основи до закінчення, притримуючись центру його передньої поверхні, яка починається біля передньої частини лоба. У рогів серн є річні кільцеві випуклості, тому виміри необхідно проводити через вершини випуклостей, добре натягнути мірну стрічку і не притискати до заглиблень.

2. Вимірювати окружність кожного рога необхідно біля основи, притримуючи мірну стрічку натягнутою у вигляді петлі. Тримати стрічку необхідно так, щоб вона лежала на розі, а не на кістці. Проміри необхідно проводити під кутом, відповідно до розташування основи рога і не обов'язково під прямим.

3. Загальну кількість балів отримують сумуючи всі проміри. Проміри в метричній системі записуються з точністю до 0,1 см.

В серпні 2006 р. на Кавказі добуто серну з трофейними рогами, які отримали 25 балів. Трофейні роги серни балканської добути у 1997 р. у Македонії належать Крестобалю Моранта Форнесу. Вони отримали 30 балів. Характеристика трофею: довжина лівого рога - 28,6 см (11-2/8 дюйма), окружність основи – 9,7 см (3-7/8 дюйма); довжина правого рога – 28,4, окружність основи – 9,7 см (3-7/8 дюйма).

Роги серни у Чехії та Словаччині в середині ХХ ст. оцінювалися за 5 показниками [47]. Середню довжину рогів визначали в сантиметрах і множили на коефіцієнт 1,5. Для проміру висоти рогів на їх вигині (найвищій точці) приставляли лінійку, вимірювали відстань між лінійкою і основою рогів (рис. 1). Потім визначали середню окружність біля основи рогів у найтовстішому місці, який є основним показником, що характеризує якість рогів, тому для нього прийняли значний коефіцієнт – 4. Розвал рогів визначали не за відношення середньої їх довжини до найбільшій відстані між ними, а по

абсолютній кількості сантиметрів. Роги серни добре сформовані тільки у самців у віці понад 6 років, тому за роги самців у віці 6-10 років додавали надбавку – один бал, від 11 до 15 років – два бали і понад 15 років – три бали.

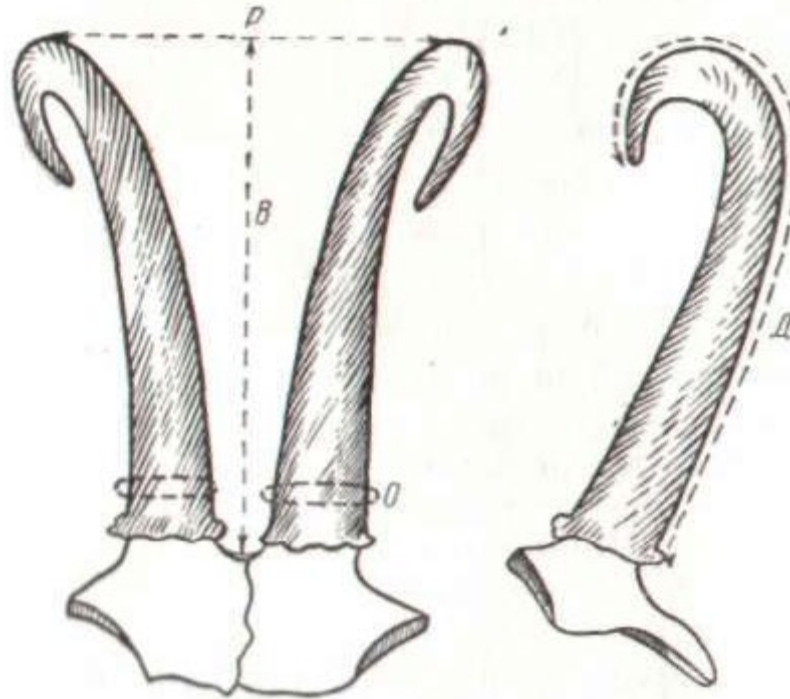


Рис. 1. Проміри рогів серни [47]:
Д - довжина рогів; О - окружність, В - висота; Р - розвал рогів

Оцінювали роги серни за наступною формулою [47]:

$$((D_1 + D_2 / 2) \times 1,5) + B + ((O_1 + O_2 / 2) \times 4) + P + \text{Вік} - \text{Дефекти}$$

де: Д – довжина рогів;

В – висота рогів;

О –окружність рогів;

Р – розмах рогів.

1.3. Біотопи поширення та соціальна структура стада

Серна – типова гірська тварина. У горах живе біля верхньої межі лісу, заселяє круті скелясті ділянки, урвища. Піднімається до висоти 2500-3000 м над р.м. Перебування серни в Альпах реєстрували на висоті 4750 м над р.м. [8]. У Польських Татрах основні біотопи існування виду знаходяться на висоті від 1700 до 2200 м над р. м., на Кавказі – від 1500 до 3500 м над р.м. Веде відносно

осілий спосіб життя. Добові переміщення групи серн обмежуються площею 8-10 км², а вздовж прямої – 4-5 км. Зазвичай ходить одними й тими ж стежками [8]. Згідно спостережень в Татрах, проведених за допомогою телеметрії за 13 особинами, літня площа існування становить – 4,45 км², зимова – 1,07 км². Зима - найважчий період року. Глибокий сніговий покрив обмежує доступ до основного корму – трави, і звірі змушені поїдати гілки дерев, лишайники. Протягом зими серна втрачає до 20-40% ваги.

Серни, які живуть літом на альпійських луках Кавказу, на зиму, як правило, спускаються у ліс. Весною мігрують знову в альпійській пояс [8]. Появляються тут в травні, піднімаються протягом вегетаційного періоду все вище у гори. У жовтні-листопаді покидають високогір'я і концентруються в поясі лісу на стрімких скалистих схилах, покритих листяним або хвойним лісом. Сезонні переміщення на Кавказі становлять до 20-25 км по схилах і до 1500 м по вертикалі. Серни, які постійно живуть в лісу, тримаються групами по 5-6 голів на площі 100-200 га. Довжина добових переходів у весняний період становить 2-3 км, а літом може збільшуватись до 4-5 км. Для серн лісового поясу добові переміщення становлять 2-3 км [18].

Лімітуючим чинником у життєдіяльності серни є висота снігового покриву. Глибокий сніг утруднює переміщення звірів, добування корму. Основне поголів'я серни на Кавказі заселяє біотопи з висотою снігового покриву від 15 до 45 см. В Італії, через значні снігопади, самки з молодими особинами мігрують в угіддях розташовані на нижчих висотах (нижче 1000 м над р.м.), самці протягом року заселяють скелясті ділянки.

Серна веде стадний спосіб життя. Зазвичай серни бродять невеликими групами по 2-4 особини, зрідка в стаді може бути до 30-40 голів [18, 68]. Самці віком понад 3 роки утворюють окремі групи від 2 до 5 голів, старі - ведуть самотній спосіб життя. Самці приєднуються до стад восени в період гону. Вагітні самки відокремлюються від стада в квітні. Дворічні особини та ялові самки утворюють окремі стада. Протягом літа самки з малятами, а також потомство попереднього року, об'єднуються в більші родинні групи.

1.4. Розмноження

Статевої зрілості самка серни досягає у віці 1,5-2,5, самець - у 2,5-3,5 роки [3, 8]. Гін в жовтні-грудні супроводжується сутичками між самцями. В період гону самці виділяють різкий мускусний запах секрету залоз розташованих позаду рогів. Запах із міжратичних залоз самок приваблює протилежну стать [18]. В період гону з одним самцем може триматися декілька самок. Вагітність триває 24-26 тижнів [9]. Вагітна самка відокремлюється від стада у квітні [8]. В малодоступному місці, яке характеризується добрими захисними умовами, в кінці квітня до початку червня народжує одне, рідше двох малят, у виняткових випадках – три [9, 75]. Найкращою продуктивністю характеризуються самки віком 5-10 років. В молодих і старих самок найчастіше в приплоді трапляється одне маля, в середньовікових – двоє. Новонароджене маля має масу 1,2-1,5 кг, деякі особини можуть досягати ваги до 2,5 кг. Новонародженого самка ретельно вилизує, потім пасеться неподалік. Через дві години маля вже може самостійно переміщуватися. Молоком живиться 5-6 місяців, але траву починає поїдати у місячному віці. З потомством самка тримається біля трьох тижнів, а потім об'єднується із стадом. В серпні молода особина вже має роги довжиною 2-3 см, які до весни наступного року сягають 5-6 см. У 18 місячному місяці, при довжині 12-14 см, їх верхівки починають загинатися.

Серна розмножується у неволі [20]. Тривалість життя в неволі становить до 25 років, у природних умовах живе у середньому 10 років, а випадки життя до 20 років надзвичайно рідкісні. У віці біля 20 років вона немічна, тому швидко стає жертвою хижаків або гине у суворі зими.

1.5. Живлення

В раціоні живлення серни в Альпах зареєстровано 120 видів деревних, чагарникових рослин, кущиків, однорічних та багаторічних трав, лишайники, мохи, на Кавказі – 224 видів рослин [18]. Влітку 85% раціону становлять

однорічні та багаторічні трави, в зимовий період у живленні приблизно 40% дерев і чагарників (пагони, кора, хвоя) доповнюються сухими або зимозеленими рослинами. Потреба у воді у серни незначна. Вона живиться соковитими альпійськими травами, вранці часто покритих росю. Замість води може використовувати сніг, який довго тримається в горах.

Літом серни пасуться переважно ранком і ввечері. Ближче до осені тривалість денного відпочинку зменшується, а восени іноді пасуться весь день [38]. Вночі вони відпочивають, але в місцях, де їх турбують і порушують звичайний спосіб життя, пасуться вночі. Згідно досліджень, серна 30% часу пасеться, 40% припадає на відпочинок і пережовування корму, на переміщення у межах індивідуальної ділянки затрачає 13%, а на втечу від небезпеки – 8%, решта (9%) – на сон [3].

Серна – обережна тварина. Із органів чуття найкраще розвинуті зір і нюх, добре - слух. Вона може почути людину за пів кілометра, а за кілометр – розгледіти, особин свого виду – на відстані 800 м. При живленні серни часто піднімають голови і оглядають місцевість. Якщо виявлять щось підозріле, насторожуються і тривалий період стоять нерухомо, спостерігаючи за предметом, який їх насторожив. Потривожені втікають швидко скалам, легко вибігають не зупиняючись вверх по схилу на значну висоту. По пересічній місцевості серна може бігти із швидкістю до 50 км/год., стрибає в довжину до 6 м, у висоту - понад 2 м. Фізіологічно добре пристосована до існування у високогір'ї: вага серця становить біля 390 г (у людини – біля 280 г), у крові еритроцити становлять 12 млн/мм³ (у людини – біля 4,5 млн/мм³).

2. СТАН ПОПУЛЯЦІЇ СЕРНИ В ЄВРОПІ

2.1. Чисельність та добування серни

Тисячолітнє освоєння Карпат вплинуло на гірські біогеоценози, найбільш вразливих представників фауни, зокрема, серну. В Українських Карпатах починаючи з XVI- XVII ст. спостерігалось істотне погіршення умов існування мисливських звірів, спричинене експансією людини у гори, її господарською діяльністю, вдосконалення знарядь добування [73]. Протягом століть застосовувалися різні способи полювання на серну: нагоном, із засідки, за допомогою ловчих ям та ін. Однак, до появи вогнепальної зброї поголів'ю серни людина не могла спричинити значної шкоди. З появою вогнепальної зброї чисельність виду почала помітно зменшуватися.

У країнах Центральної Європи серну добували у минулому в значній кількості. В кінці XIX ст. в Альпах в середньому за рік відстрілювали біля 11 тис. голів, з них $\frac{3}{4}$ - в Австрії. Зокрема в 1898 р. в угіддях Тіролю добуто 2,4 тис. серн [37]. Згідно статистики Міністерства сільського господарства Австрії у 1905 р. в угіддях країни добуто понад 8 тис. серн, значно більше, ніж інших ратичних: лань - 2,5 тис., дика свиня - 4,0 тис. Із ратичних більше добували лише оленя (понад 18 тис.) та козулю (біля 107 тис.). Деякі мисливці могли похвалитися значною кількістю добутих звірів. Князь Август Саський (адмірал Австрії) відстріляв три тисячі серн, з них: тисячна добута в 1884 р., двох тисячна – в 1891 р., трьох тисячна - 5 вересня 1899 р. у гірській Штирії. Тут князь добув найбільшу чисельність звірів (найменше - в Тиролі та Піренеях) [19]. Літературні джерела свідчать, що архикнязь Австро-Угорської імперії Франц Фердинанд відстріляв протягом трьох днів в Штирії 63 серн [21]. Загалом, в Австро-Угорській імперії найбільше серни добували у Придунайському регіоні, до складу якого входили Нижня і Верхня Австрія [61, 62, 63], добування в Альпійському регіоні (Зальцбург, Штирія та ін.) було у 2 рази меншим. Найбільше в мисливських угіддях Австро-Угорщини добували козулі та серни (табл. 3).

Таблиця 3

Добування дичини в Австро-Угорській імперії у 1908 р. (в перерахунку на 1000 га властивих для виду угідь) [64]

Регіон	Олень	Лань	Козуля	Дика свиня	Серна
Придунайський	5,33	0,27	28,82	0,61	9,35
Альпійський	1,33	0,02	4,02	-	4,21
Північно-західний	1,11	0,96	11,41	0,38	-
Північно-східний	0,14	-	1,78	0,47	-
Приморський	-	-	1,24	0,12	0,23
В середньому	1,98	0,42	9,45	0,39	4,59

У галицькій частині Татр у ХІХ ст. було поширене браконьєрське полювання на серну. Порушники правил полювання відстрілювали звірів незважаючи на стать, вік та період року. В населеному пункті Закопане у польських Татрах, у браконьєра легше було купити м'ясо серни, ніж козулі. У 1868 р. з метою охорони ендеміків Татр – серни і байбака – Галицький сейм ухвалив закон, згідно якого заборонялося добувати, відловлювати і продавати альпійських звірів. Однак, рішення сейму викликало незадоволення у мисливців. Для власників мисливських угідь, серна, після заборони полювання на неї, не представляла цінності, як мисливський вид і вони не були зацікавлені в її охороні. Біотопи інших мисливських звірів і птахів знаходились нижче верхньої межі лісу, тому охороні серни у високогір'ї не приділяли уваги. У складних гірських умовах важко виявити і затримати браконьєра, необхідно мати значну кількість охорони. Лише деякі власники Татранських мисливських ревірів (господарств) намагались налагодити охорону серни, не маючи від цього ніякого прибутку. На думку мисливців, якщо б серну віднесли до мисливського виду, то відношення до неї було б іншим і власники мисливських угідь були б зацікавлені в її охороні. На словацькій стороні Татр полювання на серну дозволялося, що підсилювало невдоволення галицьких мисливців, які вважали, що серна охороняється лише для полювання сусідів-словаків і вимагали дозволу на добування хоча б старих самців, репродуктивно неповноцінних, які не підпускають до парування молодих, фізично слабших особин [25].

На відміну від Галичини, у Швейцарії була добре налагоджена охорона виду. В мисливських угіддях виділялись території (відтворювальні ділянки) де заборонялося полювання на термін від 5 до 20 років. Дозвіл на право полювання на серну коштував 80 франків. Полювання проводили облавним методом або з підходу. Заборонялося полювати з собаками, використовувати автоматичну зброю, а також добувати серн на солонцях [22].

До охорони ендеміків Татр з 1874 р. долучилося Галицьке татранське товариство У його статуті зазначалося, що одним із завдань товариства є охорона серни і байбака. Відзнакою Галицького мисливського товариства була серна. Члени товариства відзнаку із зображенням серни прикріпляли до капелюхів [26].

Польський закон про мисливське господарство від 1927 р. за добування серни передбачав штраф у 2,5 тис. злотих, а також арешт до 6 місяців. Полювання на серну прирівнювалося до добування самки лося, бобра [33, 55]. Внаслідок боротьби з незаконним добуванням поголів'я серни збільшилось. В 20-х роках ХХ століття серна на польській стороні Татр зустрічалася рідко, а через 10 років тут реєстрували по декілька особин в одному стаді.

Достовірних даних про чисельність поголів'я в Татрах у ХІХ ст. немає. Для серни характерні локальні міграції в осінньо-весняний період: переміщення з північних схилів (осінь) на південні (зима-весна) і навпаки. Тому при таксації в угіддях різних власників був можливий подвійний облік. Здебільшого таксацію звірів приурочували до зимового періоду. Дані зимового обліку на галицькій стороні могли бути не зовсім достовірні, так як на галицьку сторону, в нижчі пояси гір, сходило менше серн, ніж на словацьку. У словацьких Татрах чисельність поголів'я було більшим, що пояснювалося кращими кормовими умовами, південним розташуванням гірських схилів, швидшим сходженням снігового покриву, ранньою появою трав'яної рослинності весною, меншою кількістю свійських тварин (вівці, велика рогата худоба).

Не було єдиної методики обліку серни, чисельність ймовірно завищували власники мисливських угідь через бажання проводити полювання на серну.

Тому дані про чисельність виду у Польських Татрах в кінці XIX ст. за різними джерелами були різними і коливалися в межах від 35 до 1000 особин [3, 26]. Так, згідно обліків чисельність серни в 1904 р коливалася в межах від 130 до 305 голів.

Татранські гори в Європі займають площу 750 км², з них у межах Польщі знаходиться 175 км². Лише у 1957 р. у польських і словацьких Татрах започатковано проведення обліків за єдиною методикою. Цьому сприяло утворення у 1949 р. Татранського природного парку у Словаччині, а в 1954 р. – у Польщі. За період з 1957 до 2008 рр. популяція серни на польській стороні Татр змінювалася в межах 69-273 особини. Чисельність молодняка щороку становила 20-25% чисельності популяції. Істотне зменшення чисельності реєструвалося в період першої і другої світових війн. Найбільшої чисельності (250-300 особин) поголів'я у польських Татрах зареєстровано у 80-х роках XX ст. (рис. 2). З 80-х років спостерігалось зменшення чисельності, яке тривало до 1999 р. Тоді на польській стороні Татр обліковано 66 голів, а на словацькій – 172 особини. На початку XXI ст. у польських Татрах спостерігається незначне збільшення чисельності (понад 100 особин).

Звичайним мисливських видом серна була у Румунії до кінця XIX ст. Зокрема біотопи існування серни знаходились у Марамуреші в горах Петросул [51]. На початку XX ст. на стан поголів'я в країні негативно вплинула сільськогосподарська реформа. Згідно реформи, населення приватизувало гірські пасовища, на яких випасали велику рогату худобу, овець. Пастухи у високогір'ї добували серн, а собаки постійно турбували звірів. Мисливська спільнота Румунії на сторінках мисливського журналу «Carpatii» запропонувала заходи з охорони та відтворення популяції серни, серед них [29]:

- заборона полювання в місцях незначної чисельності протягом декількох років;
- створення резерватів з цілковитою забороною полювання;
- зменшення кількості дозволів на добування серни;

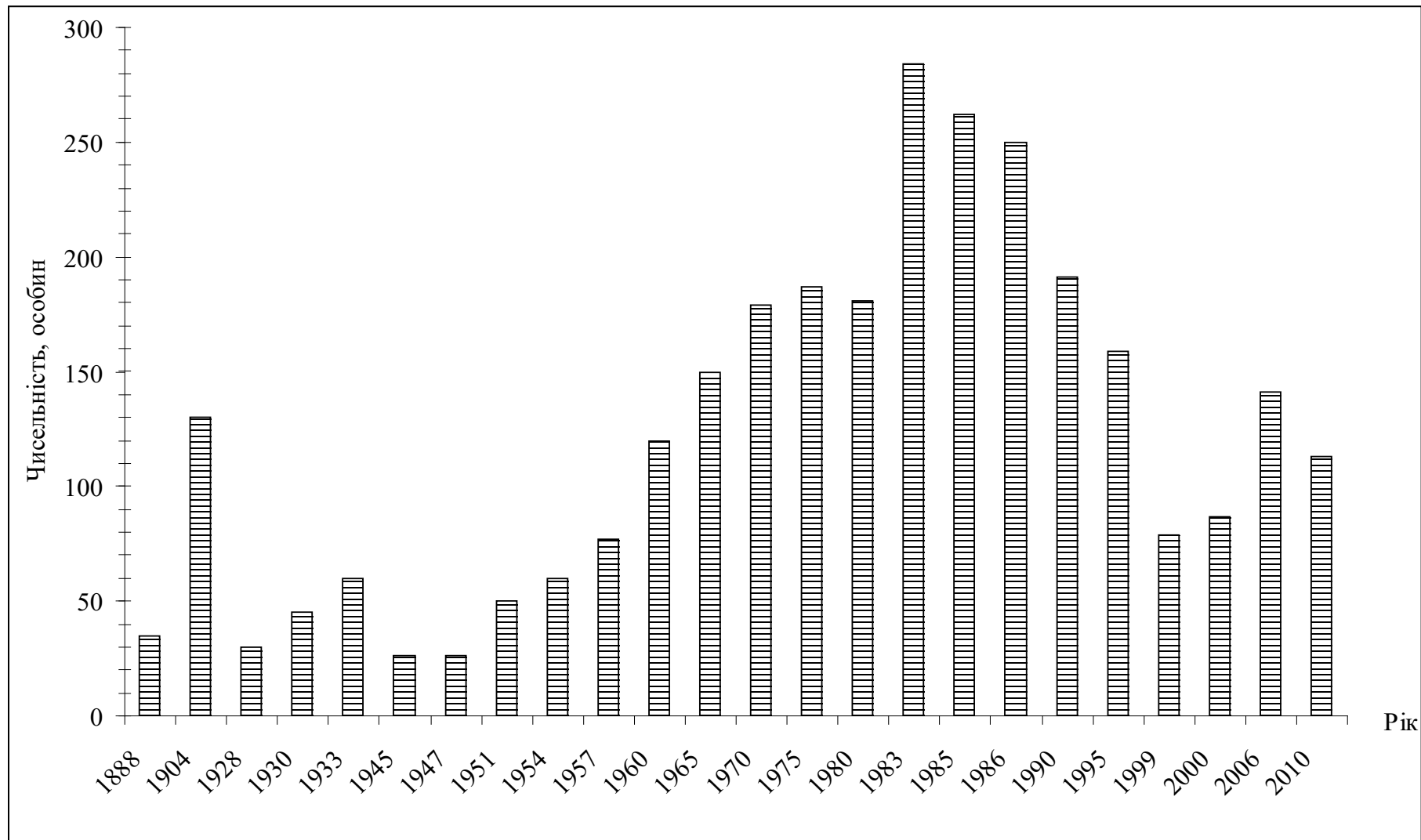


Рис. 2. Динаміка чисельності *Ruricapra ruricapra* в польських Татарах [3]

- організація відділів жандармерії поблизу місць поширення серн, з метою надання допомоги власникам мисливських угідь в охороні звірів.

У Румунії після другої світової війни серна була на межі зникнення, нараховувалось не більше 1 тис. особин. Внаслідок значних біотехнічних заходів в 50-х роках ХХ ст., боротьби з хижаками (щорічно добувалося 1,2-1,8 тис. вовків), чисельність серни зросла в 6 раз, було дозволене полювання на самців з 1 жовтня по 28 лютого. У 70-х роках минулого століття добування становило біля 6% поголів'я (табл. 4).

Таблиця 4

Чисельність та добування серни, тис. голів [65]

Країна	1965 р.		1975 р.	
	чисельність	добування	чисельність	добування
Чехословаччина,	0,3	-	0,4	-
Румунія	6,7	0,12	6,7	0,4

На початку 80-х років чисельність збільшилась на 12% і становила 7,5 тис. особин. Протягом десятиліття популяція виду збільшилась до 8,5 тис. голів і була більшою за оптимальну (8,3 тис. голів).

У Словенії протягом 1950-1980 рр. чисельність коливалася в межах від 5,8 тис. до 13,3 тис. особин, а добування – від 390 до 2700 голів. У 1980 р. добування становило 20% від загальної чисельності поголів'я (11,9 тис. особин). Незначне добування проводилося у Македонії. Протягом 1971-1981 рр. при поголів'ї серни біля 6 тис. особин добувалося щорічно лише 25 серн.

Значної шкоди поголів'ю серни наносять хижаки. У 1962 р. у Болгарії взято під охорону шакала. Внаслідок сприятливих умов (збільшення чисельності дичини, знищення вовка) кількість шакалів збільшилось в декілька разів. Хижак почав наносити шкоду тваринництву і мисливському господарству. В деяких мисливських господарствах в 1975 р. шакал знищував весь приплід серн і оленів. У країні у 1982 р. популяція серни в Родопських горах становила майже 9 тис. голів.

Мисливські угіддя Австрії становлять 6,6 млн. га. Про стан ведення мисливського господарства в минулому в країні свідчать результати добування

звірів. Зокрема, в мисливських угіддях найменшої за площею федеральні землі Австрії - Форальберг (2,6 тис. км²) у 1937 р. нараховувалось 7,7 тис. серн, з яких добуто 14,3% (67,2% самців, 32,8% самок) [31]. Загалом, до об'єктів полювання в Австрії офіційно віднесено 26 видів звірів та птахів. В 60-х роках ХХ ст. добували 7 видів ратичних: олень благородний і плямистий, козуля, дика свиня, серна, лань, муфлон. З 1967 р. поширення серни на території країни збільшилось приблизно на 12,2%, а добування становило понад 16 тис. особин. Продовжувала збільшуватись чисельність серни і в середині 70-х років (приріст поголів'я становив понад 13%). Протягом 1970-1975 рр. серна заселила біля 20 тис. га мисливських угідь Нижньої Австрії - найбільшої за площею (19,2 км²) федеральної землі Австрії. Мисливські угіддя Нижньої Австрії розташовані на висоті від 600 до 2000 м над р.м., тут знаходяться основні біотопи існування серни. У кінці 80-х років ХХ ст. навіть у густонаселеній федеральній землі Каринтія реєструвалося понад 2,6 тис. серн. Щорічне добування серн з 1966 по 1981 р. збільшилось з 14 тис. до 25 тис. особин. Зокрема протягом мисливського сезону 1968-1969 рр. добуто понад 16 тис. особин, а в 1981 – понад 25 тис. особин, що становило на 1,6% більше, ніж у попередньому році. Загалом, добування становило до 15% від загальної чисельності популяції. Не зменшилось добування виду і на початку ХХІ ст. (рис. 3).

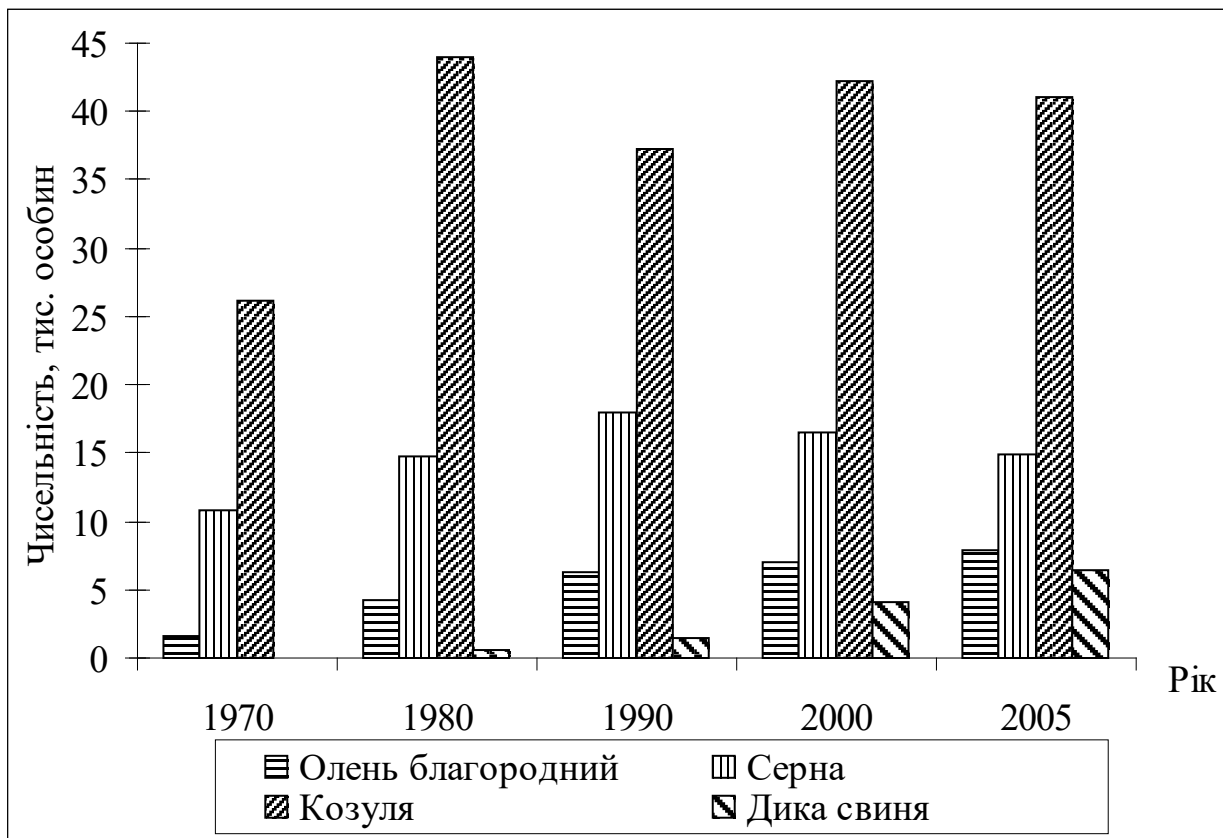


Рис. 3. Добування ратичних звірів в мисливських угіддях Австрії

Щорічно у середньому добувають майже 22 тис. серн. Полювання проводиться в угіддях семи австрійських федеральних земель, серед них найбільше добувають у Тиролі (37,4%), Штирії (18,7%) і Зальцбурзі (13,9%) [27].

У сусідній Швейцарії, основними об'єктами полювання є понад 10 видів мисливських звірів. Із ратичних найбільше добувають козулю та серну, менше – оленя, збільшилось добування дикої свині (рис. 4).

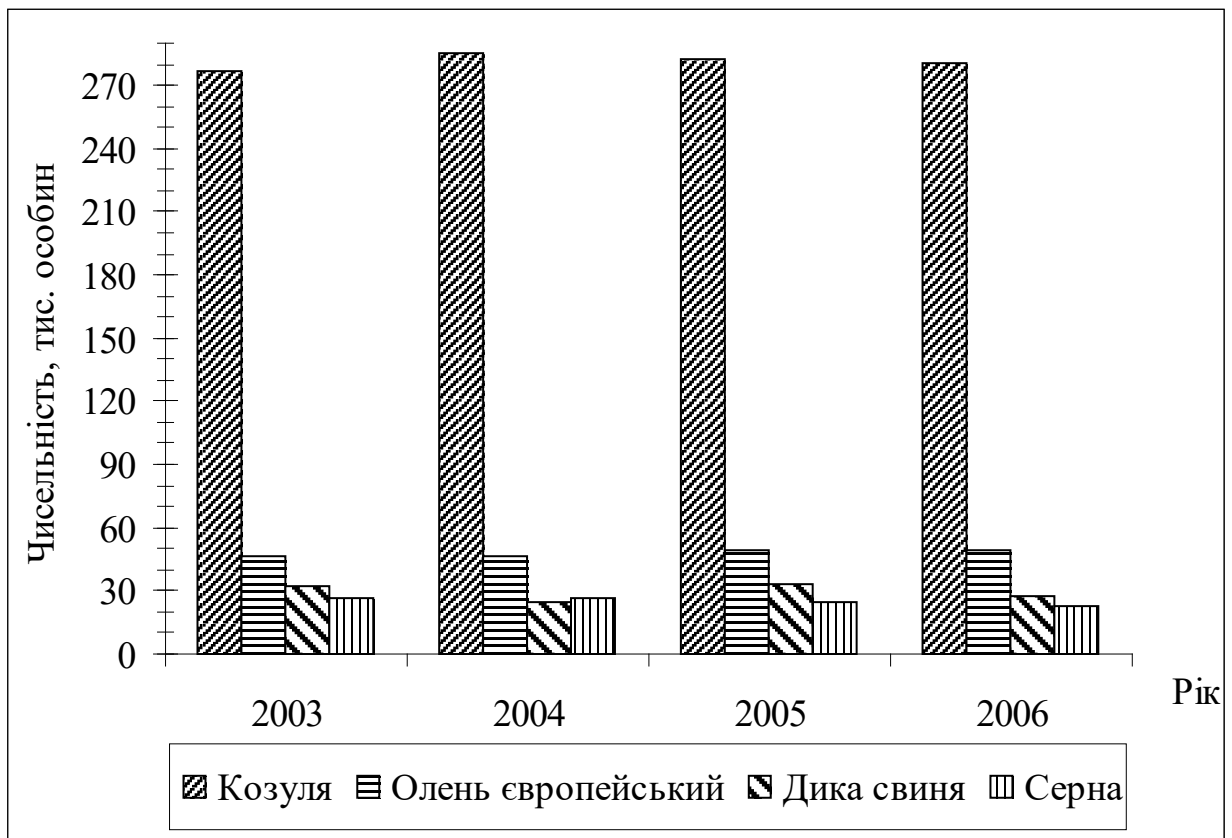


Рис. 4. Добування ратичних звірів в мисливських угіддях Швейцарії

Загалом, у Швейцарії в мисливському сезоні 1955 р. добуто 5237 серн, а в 1983 р. майже в 3 рази більше - 14267 особин, з них: самців – 61,6%, самок – 38,0%, молодняк – 0,4%. Завдяки зусиллям 23,6 тис. мисливців і 13,5 тис. працівників мисливського господарства в угіддях країни у 80-х роках (XX ст.) нараховувалась істотна чисельність ратичних: 68,0 тис. серн, 22,0 тис. благородних оленів, 109,0 тис. козуль та ін.

В кінці 80-х років загальна чисельність серни в Європі становила 334 тис. особин. Вона була поширена в 11 країнах: в Австрії нараховували – 112 тис. голів, в Італії – 62,6 тис., Іспанії – 32 тис., Швейцарії – 67,1 тис., Франції – 53,5 тис. У Словаччині найбільша популяція серни (понад 1000 голів) реєструвалась протягом 1960-1965 р., на початку 70-х років чисельність серни становила приблизно 850 особин. Вони заселяли Високі Татри, охоронялися цілорічно [7].

У Чехії акліматизувати серну намагалися з 1907 р. Завозили альпійських і татранських серн у Судети та Лужицькі гори [30]. Протягом 1933-1945 рр. у Західних Судетах добуто 20 особин. Після другої світової війни їх чисельність

становила 50-80 особин. За період 1970-1983 рр. поголів'я серни зросла з 395 до 1123 особин, добування від 10 до 96 особин. У кінці ХХ і на початку ХХІ століття добування становило в середньому 200 особин щорічно, зокрема у 1992 р. добуто 272 серни. Надмірне добування призвело до зменшення чисельності, на початку ХХІ ст. обліковано 400-600 особин. У 2006 р. зареєстровано 2 тис. особин, а добування лише 15 особин. У 2009 р. обліковано тільки 140 голів.

2.2. Терміни добування

Раціональне ведення мисливського господарства неможливе без оптимізації термінів полювання. У кінці ХІХ – початку ХХ ст. у різних країнах Австро-Угорської монархії існували різні терміни полювання на серну. З 12 країн імперії, в мисливських угіддях в яких була поширена серна, дозволялось полювання в сімох: Нижній і Верхній Австрії, Країні, Горації, Штирії, Каринтії і Боснії дозволялось добувати самця і самку. Не було встановлено чіткого терміну полювання. Початок полювання на самця здебільшого випадав на період між 1 липнем і 19 серпнем, на самок починали полювати пізніше – з 1-15 серпня. Закінчували полювати на самців в період з 1 листопада до 31 грудня, на самок швидше - від 30 листопада до 15 грудня. Тільки в Каринтії дозволялось добувати самця від 1 лютого до 15 грудня. Один із найкращих термінів полювання існував в гірській Австрії - від 1 жовтня до 31 січня, в період переходу зміцнілого молодняка до самостійного існування (табл. 5).

Таблиця 5

Терміни добування серни [8, 11, 26]

Кінець ХІХ – початок ХХ ст.		ХХІ ст.	
країна, регіон	термін добування	країна, регіон	термін добування
Шальзбург	24.07–15.12	Македонія	1.08–15.12
Тироль, Форальберг	16.07–11.11	Угорщина	1.09–31.01
Угорщина	1.08–15.12	Австрія	1.09-31.12
Хорватія	1.08–14.12	Нижня Австрія	цілорічно
Нижня і Верхня Австрія	1.10–31.01		
Німеччина	1.08-30.11	Абхазія	1.06.-15.10

Сербія, Косово	16.05-30.09 1.10-31.12	Болгарія	10.04-10.05 1.12-15.01
Чехія і Словаччина	1.10-31.12		15.09–31.05
Румунія	1.08-30.11	Азербайджан	15.02.-31.04 1.06-1.11
Воєводина	6.05.-30.09 1.10.-31.01		Швейцарія

В п'яти країнах імперії (Шальзбург, Тироль, Форальберг, Угорщина, Хорватія) було дозволено добувати лише самця, а самка охоронялася цілорічно. Лише в Галичині не дозволялось добування серни. Пропонувалось добувати лише самця в Галичині з 1 серпня по 15 грудня, при забороні полювання на молодняк та самок [26].

Після розпаду Австро-Угорської імперії, Чехословацький парламент ухвалив ряд змін у мисливському законодавстві, замінивши австрійський мисливський закон, який був обов'язковим для Чехії та Словаччини. Згідно законодавства, було заборонене полювання на серну і муфлона від 1 січня до 30 вересня [28]. Інших ратичних (олень, лань) заборонялося добувати від 1 грудня до 15 серпня, а молодняк і самиць лані – від 1 січня до 31 жовтня, козулі – від 1 грудня до 31 жовтня. Самців козулі заборонялося добувати від 1 грудня до 15 травня.

З метою охорони серни у Румунії після першої світової війни не дозволялося полювати на серну від 1 грудня до кінця липня. Полювання проводилося без застосування собак і виключно з використанням карабіна за спеціальним дозволом.

3. УМОВИ ІСНУВАННЯ СЕРНИ В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

3.1. Розташування Українських Карпат

Гірська система Карпат починається на півдні Румунії, проходить через територію України, Словаччини, Польщі, Чехії, Угорщини і частково Австрії, перетинаючи значну частину Східної та Середньої Європи. Загальна площа Карпат становить біля 209,3 тис. км², довжина 1500 км, а ширина коливається в межах 100-350 км. В межах гірської системи виділяють Західні, Східні та Південні Карпати. Західні Карпати розташовані на території Чехії, Словаччини, Польщі, частково Угорщини та Австрії. Східні Карпати тягнуться від долини Ослави і Лаборця (Словаччина) через територію Західної України до гірського масиву Бучедж та перевалу Предял (1033 м над р.м.) у північній частині Румунії [70]. Українська частина Карпат займає 11% площі. Південні Карпати повністю розташовані на території Румунії.

Найвищим гірським хребтом Українських Карпат є Чорногора, шість її вершин перевищують 2000 над р. м. Крім Говерли (2061 м) це Піп-Іван (2026 м), Бребенеску (2037 м), Петрос (2022 м). Томнатник (2016 м), Ребра (2001 м). Середня висота Чорногори становить 1850 м [48, 72].

3.2. Характеристика кліматичних умов та рослинність

Мозаїчний характер рельєфу Карпат, різноманітність фізико-географічних факторів обумовлюють специфіку рослинного покриву. Одним із чинників, що визначає закономірність поширення рослин у горах, є клімат. На просторовий розподіл температури повітря Східних Карпат істотно впливають особливості циркуляції атмосфери та рельєф місцевості.

У Чорногорі найнижча середня місячна температура спостерігається в січні і досягає майже -7°C . Найтеплішим місяцем є липень, пересічна температура місяця становить $+11^{\circ}\text{C}$. Помітне зниження спостерігається з вересня місяця, а в листопаді температура повітря стає мінусовою (біля $-0,5^{\circ}\text{C}$). Мінімальна температура повітря знижується з надходженням холодних

повітряних мас з півночі або північно-сходу. Середній мінімум температури повітря буває негативним з листопада до червня. Найнижчі показники абсолютного мінімуму зареєстровані в січні та лютому - понад -30°C . Перший осінній заморозок можливий вже наприкінці серпня, іноді спостерігається навіть у середині червня [79].

Формування лісової рослинності в Карпатах визначається висотною зональністю. Нижні пояси характеризуються тривалим вегетаційним періодом, теплим кліматом і незначною кількістю опадів, у верхніх поясах панують короткі терміни вегетації, холодніший клімат і надлишок опадів.

Ліси Чорногори характеризуються значною різноманітністю типів лісу. Вони охоплюють від буково-ялиново-ялицевих, ялицево-ялиново-букових, буково-ялицево-ялинових до чистих смерекових деревостанів. З висотою погіршуються кліматичні умови і бук, і ялиця поступово випадають зі складу лісостанів. На висотах 1200-1500 м тягнеться пояс смерекових лісів. Місцями у вододільній смузі Чорногори, Горган, на Мармароському масиві, цей пояс утворюють чисті ялинники, в інших місцях до смереки домішується ялиця. Смерека доходить до верхньої межі лісу і заходить у пояс субальпійських лук і чагарників. У верхній смузі ялинових лісів під кронами і на галявинах з'являються гірська сосна і ялівець сибірський [78, 79].

Високогір'я – територія в Карпатах, розташована вище від верхньої межі лісу, займає площу біля 500 км^2 і представлено системами гірських хребтів, що протягуються з північного заходу на південний схід. Ширина смуги високогір'я над верхньою межею лісу змінюється в межах 100-600 м. Вище від верхньої межі лісу починається субальпійський пояс. Нижня межа субальпійського поясу в північно-західній частині Карпат проходить на висоті біля 1150-1250 м над р.м., а в південно-східній - на висоті 1450-1550 м над р.м.

Загалом, гірсько-лучна зона, що займає гребені найвищих хребтів, складається з двох поясів: нижнього - субальпійського (1500-1800 м над р.м), верхнього – альпійського (понад 1800 м над р.м). Рослинність субальпійського поясу представлена на всіх гірських масивах Українських Карпат. Однак у

північно-західній частині на окремих гірських хребтах вона виступає тільки у вигляді невеликих острівців (вершини гір Пікуй та ін.). Для рослинності субальпійського поясу характерні зарості криволісся з вільхи зеленої (*Alnus viridis*), сосни гірської (*Pinus mugo*), ялівця сибірського (*Juniperus sibirica*). У південно-східній частині (починаючи з хребта Свидовець) зростають чагарникові ценози з родендрона східнокарпатського (*Rhododendron myrtifolium*), водянки (*Empetrum hermaphroditum*). Чагарничкові угруповання чергуються з трав'янистими ценозами, а в місцях, де відсутнє криволісся, останні займають панівне становище. Основними трав'янистими угрупованнями субальпійського поясу є біловусники (*Nardetum*), костричники (*Festucetum rubrae*, *F. supnae*), куничники (*Calamagrostidetum arundinaceae*, *C. villosae*), щучники (*Deschampsietum caespitosae*, *D. flexuosae*), рідше мітлицеві угруповання (*Agrostidetum tenuisae*) та деякі інші.

Вище 1800 м субальпійський пояс переходить в альпійський, який в Українських Карпатах займає обмежені території, переважно вершини найвищих гір і хребтів. Крім Чорногори, представлений на гірських хребтах Свидовець, Мармароські Альпи і на незначній території в Горганах. Він представлений тільки нижньою смугою альпійського поясу, характерного для високогір'я Середньої Європи, з переважанням альпійських лук, не покритих рослинністю угруповань скель і кам'янистих розсіпів. Тут майже немає чагарників, хоча з субальпійського поясу сюди заходить рододендрон східнокарпатський, ялівець і навіть гірська сосна. Альпійський пояс найкраще розвинутий на Чорногірському масиві. Трав'янисті формації представлені комбінацією різних співвідношень переважно з ситника трироздільного (*Juncus trifidus*), костриці (*Festuca supina*), осоки зігнутої (*Carex curvula*). На південних кам'янистих схилах з виходами вапняків поширені стенотопні угруповання ксерофільніших видів, зокрема з сеслерії голубуватої (*Sesleria coerulans*), осоки вічнозеленої (*Carex sempervirens*), костриці (*Festuca versicolor*) тощо.

На затінених вологих місцях характерним є угруповання з *Luzula spadicea*. Кам'янисті розсіпи і схили з тривалим заляганням снігу і збідненим

субстратом є притулком для угруповань чагарників з рододендрону східнокарпатського, верби трав'янистої (*Salix herbacea*), лоурії лежачої (*Loiseleuria procumbens*) і значних заростей чорниці (*Vaccinium uliginosum*). Навітряні схили альпійського поясу густо вкриті лишайниками (*Cetrarea islandica*, *Clandonia rangiferina* та ін.).

На крутих схилах, скелях і розсипах в особливих едафічних умовах в обох поясах поширені специфічні ценози, переважно стенотопні угруповання з участю сеслерії голубуватої (*Sesleria coerulans*), осоки вічнозеленої (*Carex sempervirens*), костриці різнобарвної (*Festuca versicolor*). Тут панують чагарничкові мохово-лишайникові пустощі з низькорослими злаками, осокою, ситником трироздільним [78]. Серед чагарників звичайні чорниця, брусниця. Схили з субальпійською і альпійською рослинністю в Чорногірському високогір'ї перемежуються із скелястими кручами - біотопами сприятливими для існування серни.

Свидовецькі гори є продовженням Полонинського хребта. Вони істотно відрізняються від Чорногори: розташовані південніше, досягають меншої висоти. Для північних мегасхилів Свидовецьких гір характерний вологий, помірно холодний, а у верхній частині - холодний клімат; для південних – менш вологий, прохолодний і помірно холодний. Загалом, клімат тут м'якший порівняно з високогір'ям Чорногори, що зумовлює сприятливі умови для реакліматизації серни у Свидовецьких горах. На північних схилах Свидовецьких гір у лісовому поясі поширені ялиново-ялицево-букові, буково-ялицево-ялинові та частково ялинові ліси. Вище них сформовані пояси субальпійської та альпійської рослинності. Південні, тепліші мегасхили, зайняті виключно буковими лісами, які піднімаються майже до висоти 1400 м над р.м. [71]. Криволісся сформоване зеленою вільхою і ялівцем сибірським, до яких домішується горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*). Вільха зелена окремими угрупованнями доходить до пригребневої смуги головного гірського хребта. Рододендрон східнокарпатський, на відміну від Чорногори, трапляється лише фрагментарно. Для субальпійського і альпійського поясів характерні

трав'янисті асоціації з *Poaeto chaixii-deschampsietum*, костриці різнобарвної і чистої (*Festucetum pictae*), сеслерії (*Seslerietun bielzii*), вічнозеленоосочника лежачекострицевого (*Caricetum sempervirentis*).

Одним із перспективних районів реакліматизації серни є Довбушанські Горгани. Територія прилягає до хребта Довбушанка і знаходиться між долинами річок Довжинця і Зелениці. Гірські хребти піднімаються понад 1500 м, покриті хвойними лісами, на схилах розвинуті царинки (гірсько-лісові луки). Довбушанський гірський масив частково входить до складу території ПЗ «Горгани». Найвищою його вершиною на території заповідника є Довбушанка (1754 м над р.м.). Рельєф типовий для середньовисоких гір з правильним розміщенням хребтів, що простягаються з північного заходу на південний схід, і вершинами понад 1000 м над р.м: Медвежек (1736 м), Полєнський (1693 м), Пікун (1651 м), Кози Гора (1616 м), Скалки Верхні (1598 м). Вершини та верхні частини схилів хребта, особливо південні, вкриті кам'янистими розсипами, які на території заповідника займають 666,2 га (понад 12% площі).

На висоті 750-1350 м над р.м. на схилах північної і західної експозиції трапляються ялицево-ялинові ліси. Чагарниковий ярус маловиражений, представлений поодинок горобиною. Підріст деревних порід з ялиці (*Abies alba*), ялини (*Picea abies*) добре розвинений, рідко трапляється бук (*Fagus sylvatica*). У трав'яному покриві переважають щитник австрійський (*Dryopteris austriaca*), чорниця (*Vaccinium myrtillus*), квасениця звичайна (*Oxalis acetosella*), плаун колючий (*Lycopodium annotium*). У добре сформованому моховому ярусі ростуть гілокомій блискучий (*Hylocomium splendens*), плеуроцій (*Pleurozium schrederi*) та ін. [36].

З висоти 1200 м над р.м. у Горганах переважають чисті ялинові ліси. Рідкий підлісок представлений переважно поодинок горобиною, а в зріджених деревостанах шипшиною повислою (*Rosa pendulina*), спіреєю в'язолистою (*Spiraea ulmifolia*), смородиною карпатською (*Ribes carpaticum*), жимолостю чорною (*Lonicera nigra*) [36].

Флористичний склад чистих ялинових лісів бідний. Тут ростуть переважно бореальні види: чорниця, квасениця, *Dryopteris austriaca*, ожика лісова (*Luzula sylvatica*), *Lycopodium annotinum*, брусниця (*Rhodococcum vitis-idaea*). Моховий ярус добре розвинений і сформований з плеуроція, (*Dicranum scoparium*), (*Leukobrium uniferoide*), (*Politrichum formosum*) [36].

Над поясом смереково-кедрових лісів, розташованих на висоті 1200-1550 м над р.м., у субальпійському поясі сформувалась смуга криволісся із заростей сосни гірської. На південних схилах вона зустрічається переважно групами, а на північних – суцільними, густими, важкопрохідними заростями. У покриві панують водянка (*Empetrum higrum*), чорниця, брусниця. У суцільному моховому покриві домінують сфагни. У сухіших місцях зустрічаються *Polytrichum formosum*, плеуроцій. У межах смуги криволісся фрагментарно зустрічаються угруповання вільхи зеленої, прурочені переважно до русел потоків [36]. Вище від осередків сосни гірської розташовані кам'янисті розсипи, зайняті розрідженою мохово-лишайниковою рослинністю.

Лучні угруповання займають невеликі площі і зустрічаються серед лісових масивів та на вершинах хребтів. Вони мають вторинне походження: сформовані на місці вирубаних лісів з метою сінокісного та пасовищного використання. Найпоширеніші угруповання з формацій біловуса стиснутого (*Nardeta strictae*) та костриці червоної (*Festuceta rubrae*), рідше – мітлиці тонкої (*Agrostideta tenuis*), щучника дернистого (*Deschampsieta caespitosae*). Значні площі відкритих ценозів займають угруповання формацій щавелю альпійського (*Rumiceta alpini*), які виникли на місці кошарування худоби. Вздовж струмків зустрічаються угруповання з домінуванням кремени судетської (*Petasitetea kablikiani*) та білої (*Petasitetea albae*).

До негативних чинників реакліматизації серни у Горганах необхідно віднести незначну площу високогірних пасовищ, майже повну відсутність субальпійських луків і значну площу кам'янистих розсипів, які позбавлені рослинності. Однак, напевно не випадково одна із вершин Горган називається

Козій Верх. Можливо у минулому на теренах Довбушанських Горган була поширена серна [44].

Мармароський гірський масив знаходиться на південному сході Закарпаття і межує з Румунією. Значна його частина знаходиться на території Румунії. Найбільшими гірськими вершинами Мармароського масиву є Пів-Іван Мармароський (1944 м), Стіг (1683 м). У помірно прохолодному кліматі Мармароського масиву сформувались смереково-ялицево-букові і буково-ялицево-смерекові ліси, вище яких у холодному кліматі поширені чисті смеречники [71]. Верхня межа лісу знаходиться між 1600-1700 м над р.м. Полонинські субальпійські місцевості поширені спорадично вздовж українсько-румунського кордону. Тут зустрічаються деревостани сосни гірської, які з висотою змінюються добре вираженими альпійськими луками. Поширеними є чагарники рододендрону східнокарпатського (*Rhododendron myrtifolium*), чорниці, брусниці (*V. vitis-idaea*) та лохини (*V. uliginosum*) [4]. Мармороський масив менше, ніж інші території Українських Карпат освоєні людиною. Полонин небагато, тут несприятливі умови для випасу худоби, земель придатних для оранки – немає.

Перевага Мармарошу для реакліматизації серни полягає у знаходженні території у прикордонній зоні, віддаленості та важкодоступності. Можливості проведення спільних реакліматизаційних заходів з Румунією після заснування спільного біосферного заповідника «Мармароські гори». Подібний досвід накопичений у Польщі та Словаччині.

Загалом, кормові ресурси високогір'я Карпат нараховують 476 видів, що належать до 226 родів і 67 родин. Дерев'янисті рослини (дерева, чагарники, чагарнички) представлені 45 видами, решта видів – трав'янисті рослини. Видовий склад деревно-чагарникових видів альпійського поясу подібний до субальпійського. Трав'янистих рослин в альпійському поясі значно менше. Основним типом життєвих форм рослин високогір'я є трав'янисті багаторічники [79].

Субальпійські види приурочені до субальпійського поясу криволісся з вільхи зеленої, сосни гірської та високогірних лучних формацій. Залежно від експозиції схилу, субстрату й рельєфу види цієї групи проникають в альпійський пояс та спускаються у верхньомонтанний пояс. Група нараховує 239 видів. Альпійські види приурочені здебільшого майже виключно до альпійського поясу. Частота їх поширення є домінуючою в ньому. Їх нараховується 55 видів, або 11,5% від загальної кількості флори. Таким чином, ці дві групи й складають власне високогірну флору, що нараховує 294 види (61,7%) [79].

Монтанно-субальпійські види не обмежені екологічно або ценотично одним поясом. Як правило, це верхньомонтанні види з центром розселення на верхній межі лісу, але заходять і в субальпійський пояс залежно від експозиції, рельєфу або ценотичних особливостей. Таких видів у флорі високогір'я нараховується 96 (20,2%). Інші види не властиві жодному з висотних поясів або певному ценозу, але завдяки значній екологічній пластичності поширені від рівнини до субальпійського або й альпійського поясів. Серед них чимало - 86 видів (18,1%) - занесених бур'янів [79].

3.3. Перспективи реакліматизації серни в Українських Карпатах

Світовий досвід акліматизації серни свідчить про можливість реакліматизації виду в Україні. Успішна акліматизація виду відома з початку ХХ ст. Зокрема, у Нову Зеландію вперше завезти серну намагалися у 1888 р. Однак не вдалося, ймовірно, були труднощі у придбанні звірів. Успішна інтродукція виду відбулася у 1907 р. із завезенням у країну 8 особин (2 самці, 6 самок) віком від 2 до 3 років. Вони адаптувалися до нових умов, швидко розмножувались. У 1913 р. реєстрували 13 особин, а в 1917 р. в одному стаді обліковано 20 голів. Ймовірно чисельність серн була більшою, тому що у 1919 р. виявлено стадо в 70 особин. У країні відбувалося швидке поширення виду. Щорічно, в середньому, територія освоєння серни збільшувалась на 8,7 км. У Новій Зеландії дозволене полювання на серну з 1936 р., без врахування

браконьєрського добування (понад 1 тис. особин), відстріляно біля 70 тис. особин.

Успішна акліматизація виду відбувалася в Європі. У 1907 р. з Альп в мисливські угіддя Чехії у вольєр завезено серн. Протягом 1911-1927 рр. з вольєру в угіддя випустили 35 особин. Звірі швидко освоїли угіддя Західних Судет. У 1933 р. їх чисельність становила 100 особин. Протягом 1933-1945 рр. тут добуто 20 голів [30]. Після другої світової війни їх чисельність зменшилась до 50-80 особин.

У середині 30-х років із Штирії (Австрія) серну завезено у лісовий гірський масив Шварцвальд, який знаходиться в межах землі Баден-Вюртемберг (Німеччина). У мисливському сезоні 1979-1980 рр. тут добуто понад 300 голів. Загалом, у 80-х роках ХХ ст. добування серни у Німеччині коливалося в межах 2,5-2,8 тис. особин. У 50-х роках із Німеччини 11 голів переселено у Францію (Вогези), де серна також успішно прижилася і згодом стала об'єктом полювання.

Українські Карпати, у порівнянні з іншими гірськими системами Європи (Південні Карпати, Татри, Альпи, Кавказ, Родопи та ін.), нижчі. Однак природнокліматичні умови, висота гір, крутизна схилів у Східних Карпатах є сприятливими для існування серни. Порівняльний аналіз умов існування серни в Українських Карпатах і Татрах засвідчує їх подібність, можливість акліматизації виду у Східних Карпатах (табл. 6). Поширення виду в альпійських і субальпійських біотопах є пристосуванням, яке виникло внаслідок переслідування людиною. Серна може існувати в біотопах, в яких поширені інші види ратичних (олень, козуля). За дослідженнями проведеними у Татранському народному парку (Польща) у зимовий період вона мігрує з високогір'я у біотопи розташовані на висоті 1350 м над р.м. У Французьких Альпах самок з молодняком реєстрували в угіддях розташованих на висоті 200-300 м над р.м., старі самці заселяли біотопи на висоті 1500-1800 м над р.м. У Швейцарії літні стації існування серни знаходяться на висоті понад 1800 м, у зимовий період мігрує в нижче розташовані угіддя (до 1100 м).

Таблиця 6

Порівняння умов для існування серни в Карпатах і Татрах

Висота над р. м.	Кліматична зона			Рослинність		
	Чорногора	Горгани	Татри	Чорногора	Горгани	Татри
до 1200	прохолодна, волога	помірно- холодна	помірно- холодна	мішані насадження за участю бука, ялиці, ялини	мішані насадження з участю бука, ялиці, ялини	мішані ліси
1200-1550	помірно холодна, дуже волога	помірно- холодна, сума активних температур не перевищує 1000-1100 ⁰ С	холодна	чисті смерекові насадження	чисті смерекові, ялиново-кедрові насадження	смерекові ліси
1550-1800	холодна, дуже волога	холодна	дуже холодна	криволісся із сосни гірської, вільхи зеленої, ялівця сибірського	криволісся із сосни гірської, фрагментарно вільха зелена і ялівець сибірський	зарослі сосни гірської, горобина, береза карпатська, порічка скельна, роза альпійська
понад 1800	-	-	дуже холодна	альпійська	-	Костриця приземиста, смілка витка, горянка дворядна

Сезонна зміна біотопів існування характерна для серн поширених на території біосферного заповідника у Берхстесгадені, який розташований на південному сході Німеччини. Тут весною основні стації існування виду знаходяться в межах 900-1300 м над р.м., влітку – 1300-1900 м над р.м. Взимку частина поголів'я переміщується в угіддях, які розташовані на висоті 1000-1300 м над р.м., інша –

залишається у літніх біотопах. Серна заселяє схили крутизною від 20 до 70⁰, використання схилів з меншою крутизною і дуже крутих схилів є незначним і не залежить від пори року. Незалежно від сезону вона найчастіше зустрічається на південно-східних експозиціях схилів гір, у деяких гірських масивах із переважанням в літній період північних схилів. Здебільшого просторове поширення серни у горах залежить від розташування та орієнтації гірських хребтів

Небезпекою для існування серни в Українських Карпатах є браконьєрство. Незаконне добування може істотно вплинути на поголів'я виду. В кінці XIX ст. у Французьких Альпах сприятливими умовами існування характеризувалися мисливські угіддя провінції Даупхіне. В короткий термін чисельність популяції з 60 тис. голів знизилася до 2 тис. особин, в основному звірів винищили бракон'єри [24].

У Польських Татрах за період з 1980 р. до початку XXI ст. зареєстровано 9 випадків незаконного добування серни. Бракон'єрство є однією із основних причин зменшення поголів'я серни в Греції. У країні випадки незаконного добування збільшились після створення гірських доріг, які покращили доступ бракон'єрів до біотопів існування серн. Випадки загибелі серн на дорогах реєструються в Альпах. Так, за статистичними даними в Австрії протягом 1987 р. загинуло 11 особин, Швейцарії – 24.

На популяцію серни впливають хижаки, в основному – вовк і рись. На Кавказі в перші чотири місяці існування гине біля 45% молодих особин, половина з них - жертви вовка. За дослідженнями проведеними у Кавказському заповіднику, чисельність молодняка на початку літа становила 15-28%

поголів'я, у липні зменшувалось до 16%, у серпні та вересні – до 14%, взимку - до 6%, в основному, внаслідок добування хижаками [40, 50]. Високий сніговий покрив утруднює переміщення серн і хижакам легше добувати здобич. В місцях значної чисельності небезпечним ворогом серни є рись. У Польщі заборонене полювання на вовка, його чисельність істотно збільшилась. У горах, внаслідок конкуренції за корми, вовк витіснив рись у високогір'я, де однією із основних жертв хижака стала серна.

Природною причиною смерті серни є загибель під лавинами. Щороку загибель звірів від лавин реєструється в Альпах, польських Татрах, на Кавказі. Щорічно під лавинами у Швейцарії гине 3-4% поголів'я. Загрозою для серни є ранні осінні снігопади, тривала зима з суворими морозами. Особливо небезпечний високий сніговий покрив із утворенням насту. З цієї причини в найкращих ревірах Штирії у минулому з голоду гинуло $\frac{2}{3}$ поголів'я.

Загрозою для існування серни є туризм. У Польщі, відповідно до закону про охорону природи (2004 р.), серна не підлягає добуванню за жодних обставин, забороняється фотографувати, знімати фільми, а також інші дії, які б привели до її турбування. Щорічно Татранський народний парк (Польща), біосферний заповідник Берхтесгаден (Німеччина) відвідують понад 1 млн. туристів [76]. У біосферному заповіднику є канатна дорога, яка піднімається до висоти 1800 м над р.м. Тут розвинений дельтапланеризм, парапланеризм, розроблені екологічні маршрути для туристів, гірських велосипедистів, у сніговий період прокладаються лижні маршрути.

В Українських Карпатах Чорногірський хребет також користується популярністю в туристів не тільки у весняно-літній період, але й в осінньо-зимовий. Протягом зими реєструються неодноразові сходження туристів на Говерлу, іноді з небезпекою для їх життя. В Чорногорі взимку проводяться спортивні змагання. Взимку 2008 р. і 2010 р. на г. Говерла проводилися змагання з фрірайдкапу (Free ride cup), на г. Брескул лижників піднімали гвинтокрилом. Серна характеризується прив'язаністю до певної території. Навіть в угіддях де проводиться полювання, або випасають свійських тварин

(велика рогата худоба, вівці), вона не покидає біотопів, а лише змінює денну життєдіяльність на нічну [50]. Однак, постійне турбування призводить до порушення ритму життєдіяльності особин, негативно впливає на популяцію. Нами проаналізовано можливий вплив чинників середовища на умови існування серни в Чорногорі (табл. 7).

Таблиця 7

Умови існування серни у Чорногорі

Чинник	Інтенсивність	Характеристика чинника
Браконьєрство	III	Широкопоширене, загроза суттєва
Хижаки	I	Вовк, ведмідь, рись
Туризм	II	Численні туристичні шляхи, цілорічна наявність туристів
Спортивна та туристична інфраструктура	II	Спортивна база «Заросляк», постійне рекреаційне навантаження
Шум	II	Пов'язаний, основним чином, з туристами, а також польотами гелікоптерів
Лавина	II	Небезпека сходження лавин
Хвороби	II	Небезпека в місцях випасу овець, ВРХ

I – не суттєвий; II – відносний; III – вплив значний.

На основі табл. 8, розраховано потенційну інтенсивність впливу чинників на популяцію серни у Чорногорі згідно формули:

$$I_{вч} = (I \times n_1) + (II \times n_2) + (III \times n_3) / N,$$

де: $I_{вч}$ – інтенсивність впливу чинника, бали;

I, II, III – вплив чинника (не суттєвий, відносний, значний);

n – кількість чинників, відповідної інтенсивності (не суттєвий, відносний, значний);

N – загальна кількість чинників, які впливають на популяцію виду.

Згідно з розрахунками, інтенсивність впливу чинників становить 2.0, тобто дія чинників на популяцію серни – відносна, а гірський хребет Чорногора характеризується задовільними умовами для реакліматизації та існування серни.

Реакліматизація – втручання у біогеоценоз, викликає перебудову структури, порушує рівновагу біоценозу. Інтродуковані особини нового виду

змушені знаходити екологічну нішу для існування, вступати у конкуренцію з місцевими екологічно близькими видами. Серна є стійкою проти захворювань, за винятком спільного використання біотопів з іншими дикими ратичними, свійськими тваринами. Однією із найпоширеніших хвороб серни є саркоптоз, захворювання реєстрували у балканської (Греція), піренейської (Іспанія, Франція), альпійської серн. У високогір'ї Східних Карпат негативний вплив на природний рослинний покрив має полонинський випас свійських тварин. Однак випасання овець, великої рогатої худоби у високогір'ї, які є також конкурентами серни за корма, наносить значно більше шкоди рідкісним угрупованням рослин. На відміну від вівці, яка поїдає рослину повністю, серна пасеться не вириваючи рослину, не поїдає її повністю, а лише верхню частину, яка характеризується найкращими кормовими якостями, уникає поїдати тверді й ароматичні рослини.

На відміну від інших видів ратичних (олень, козуля) для яких детально розроблені біотехнічні заходи, для серни вони опрацьовані недостатньо. В основному вони полягають у збереженні біотопів існування, охороні та боротьбі з порушниками правил полювання, хижаками (вовк, рись). Важливим є забезпечення річного, денного біологічного ритму життєдіяльності. Як і іншим ратичним, серні необхідна сіль, вона охоче відвідує солонці. Таким чином її можна привабити до місць, які вона раніше рідко відвідувала.

Серна заселяє високогір'я, відловлювати її складніше, ніж ратичних лісових рівнинних територій. Відлов характеризується певними специфічними особливостями. Однією із необхідних умов для відлову серн є приваблення їх до певного місця. Це досягається влаштуванням солонців. До будівництва живоловки необхідно приступати після систематичного відвідування солонця сернами. Технологія відлову описана та застосувалась на Кавказі [41].

При формуванні стада для реакліматизації серни співвідношення самців до самок повинно становити 1 : 3-4, що забезпечить швидке відтворення виду. Після створення життєздатного стада, кількість самців і самок можна зменшити до співвідношення 1 : 2-3. Половину загального поголів'я повинні становити

самки, решта – самці і молодняк віком від 1 до 3 років. В стаді 5-річні та старші самки повинні становити $\frac{2}{3}$ стада, що забезпечить істотний приріст популяції (понад 50%). Чисельність цьоголіток в межах 16-19% свідчить про стабільність популяції, а понад 20% - про ріст чисельності.

З метою планування біотехнічної діяльності, охорони та раціонального використання ресурсів серни необхідно проводити облік чисельності. У порівнянні з таксацією інших ратичних, облік серни важче проводити, що зумовлено біологічними особливостями виду. Таксацію поголів'я проводять за доброї видимості та одночасно на всій території поширення маршрутним методом. На маршрутах, прокладених в біотопах існування виду, реєструють всіх зустрінутих серн. Маршрутний методи обліку можна поєднувати із обліком на солонцях. Солонці необхідно закласти за 1-1,5 місяця до обліку [50]. Влітку найкращими годинами проведення обліку є ранкові (до 10 години). При обліках відрізнити самку від самця важко, необхідний досвід спостереження за життєдіяльністю серни. Самці характеризуються більшими розмірами тіла, риг, в стаді першою завжди йде самка, самці та старі самки тримаються позаду стада. При обліках звірів необхідно поділяти на чотири групи. До першої групи необхідно віднести цьоголіток, до другої – 2-3 річний молодняк, до третьої – особин 4-9 років, до четвертої – особин понад 10 років.

Результати обліків є основою для розрахунків обсягів використання ресурсів серни. В добуванні повинні переважати особини четвертого класу віку, необхідно проводити селекційне добування у всіх класах віку. Основна мета – формування життєздатного стада. Обсяги відстрілу повинні становити менше приросту з врахуванням природного відпаду. Загибель під лавинами, необхідно вважати природними, до надзвичайних – епізоотії.

Першочергове завдання мисливського господарства - збільшення чисельності поголів'я серни шляхом забезпечення оптимальної структури популяції. З цією метою, при полюванні необхідно добувати, в першу чергу, самок та самців старшого віку, які під час нагінки знаходяться в кінці стада. Добувати старих самців потрібно не лише заради трофеїв (роги, борода), а

також для забезпечення участі в розмноженні репродуктивніших середньовікових самців, які деколи фізично слабші за старих. Особливій охороні підлягають середньовікові самки. Молодняк необхідно берегти, трофейної цінності він немає, натомість є резервом популяції і характеризується значною смертністю. В польських Татрах, наприклад, половина новонароджених малят не доживає до другого року.

Полюють на серну восени, однак законодавства деяких країн дозволяє добувати їх з 1 серпня. Влітку можна добувати самців і старих ялових самок на відстійниках. Добутливіше полювання нагінкою, особливо при участі значної кількості мисливців. Відсоток добування серни в різних країнах у різні роки істотно відрізняється. У 60-х роках ХХ ст. добування серни у Румунії становило 12% поголів'я, Болгарії не перевищувало 5%, у 80-х роках у Румунії добування зменшилось до 6%, Болгарії - збільшилось до 20%. Понад 20% від загальної чисельності серни добувалося у Словенії і Швейцарії. У ХХІ ст. у Франції та Італії добувають не більше 10% серн, а найбільше у Швейцарії та Австрії.

При експлуатації поголів'я серни необхідно дотримуватись наступних правил:

- не проводити полювання в одних і тих же ревірах протягом трьох років поспіль. Навіть в найкращих мисливських угіддях тривале полювання спричинить зменшення чисельності;

- влаштувати у мисливських угіддях відтворювальні ділянки;

- забезпечити сприятливі умови для життєдіяльності (солонці, зменшення фактору турбування у період розмноження та ін.);

- не проводити облавного полювання з використанням собак, які розганяють стадо на значну відстань, що може призвести до міграції звірів за межі господарства (собак можна використовувати лише для пошуку підранків).

Якісну оцінку мисливських угідь по відношенню до певних видів мисливських тварин прийнято називати бонітуванням. За своїми кормовими і захисними властивостями, типи мисливських угідь мають різне значення для мисливських тварин. Бонітет визначає можливу продуктивність угідь. За

бонітетом встановлюють оптимальну чисельність мисливської фауни, якої повинно досягнути мисливське господарство у своїй діяльності. Для серни пропонується виділяти, як і для інших мисливських звірів, згідно з Настанови з упорядкування мисливських угідь (Настанова ..., 2002), 5 класів бонітету (табл. 8).

Таблиця 8

Класифікація угідь

Бонітет	Характеристика бонітету угідь	Оптимальна щільність, голів на 1000 га
I	угіддя з дуже добрими кормовими і захисними властивостями	35-50
II	угіддя з добрими кормовими і захисними властивостями	20-35
III	угіддя із задовільними кормовими і захисними властивостями	10-25
IV	угіддя з поганими кормовими і захисними властивостями	до 10
V	угіддя, не придатні для існування виду	-

Із врахуванням бонітування і просторового освоєння території можна розрахувати потенціальну чисельність серни в Українських Карпатах. Зокрема, площа високогір'я досліджуваних територій становить 173 км²: Чорногора - біля 81,4 км², Полонинський хребет – 85,5 км², Мармароські Альпи – 6,1 км². Згідно наших розрахунків, лише в Чорногорі може існувати біля 800 серн. Загалом, високогір'ї цих гірських систем може забезпечити існування від 200 до 1700 особин.

Природний приріст серни у різних частинах ареалу коливається у значних межах. У польських Татрах приріст становив до 24%, у середньому для всіх Татр – 16,3% [3]. У Кавказькому заповіднику приріст популяції становив 32,8±5,9% [40]. На основі аналізу приросту популяції в інших регіонах поширення серни (Австрія, Швейцарія, Румунія та ін.) можна розраховувати на середній приріст поголів'я в умовах Українських Карпат в межах не менше 15%.

ВИСНОВКИ

Серна (*Rupicapra rupica*) поширена в горах Центральної та Південної Європи, в минулому населяла і Українські Карпати. Природно-кліматичні умови Східних Карпат сприятливі для існування виду. Перспективними теренами для його реакліматизації виду є високогір'я Карпат, в межах природо-заповідних територій (ПЗ «Горгани», Карпатський НПП, Карпатський біосферний заповідник). У високогір'ї Чорногори, Полонинського хребта і Мармароських Альп на площі 173 км² може існувати, без загрози нанесення шкоди біогеоценозам високогір'я, понад 1000 особин. Доцільним у запроєктованому, спільно разом з Румунією, біосферному заповіднику «Мармароські гори» створення субпопуляції серни.

Серна - екологічно пластичний вид, заселяє гірську місцевість від верхнього лісового поясу до високогір'я, стійка проти захворювань. Однак, в деяких європейських країнах є небезпека зникнення виду. Тому, інтродукція серни в Українських Карпатах призведе до збагачення біологічного різноманіття, збільшення видового складу мисливської фауни, матиме істотне значення для стабілізації вразливих високогірних екосистем.

Серна є цінним мисливським видом. Щорічно у Європі добувають понад 50 тис. особин, найбільше у Швейцарії та Австрії. У мисливців популярне трофейне полювання на серну.

Зникнення виду є непоправною втратою. Тому успіхи мисливського господарства у розширенні ареалу і збільшенні чисельності серни – важливий вклад в охорону природи, а також перспектива для збільшення продуктивності мисливських угідь шляхом раціонального використання ресурсів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Арабуля А.Б. Роль заповідників Грузії в збереженні генофонду копитних // Проблеми охорони генофонду і управління екосистемами в заповідниках Лесної зони. - Тезиси доповідей Всесоюзного совещання. – Часть II. – М., 1986. – С. 11-14.
2. Аристов Н. Промышленность Древней Руси. – Санктпетербургъ: Въ типографіи Королёва и комп., 1866. – 321 с.
3. Balcerzak J. Kozica - symbol Tatr. – Warszawa, 2006. – 40 s.
4. Брендлі У.-Б., Довганич Я. Праліси в центрі Європи. Путівник по лісах Карпатського біосферного заповідника. – Рахів: Карпатський біосферний заповідник, 2003. – 192 с.
5. Wystawa łowiecka na ogólnej wystawie rolniczo-leśniczej we Wiedniu 1890 r. // Sylwan. – 1890. - № 8. – Р. 299-306.
6. Haritakis I. Papaioannou, Vassiliki I. Kati. Current status of the Balkan chamois (*Rupicapra rupicapra balcanica*) in Greece: Implications for conservation // Belg. J. Zool., 137 (1). 2007. – S. 33-39.
7. Гелл П. Охотничье хозяйство Словацкой социалистической республики // Охота и охотничье хозяйство. – 1973. – № 3. – С. 42-43.
8. Гептнер В.Г., Наумов Н.П. Млекопитающие Советского Союза. Парнокопытные и непарнокопытные. – Т. 1. – М., 1961. – 776 с.
9. Герцег А.Б. Охота в иллюстрациях. – Братислава, 1970. – 583 с.
10. Громов И.И., Баранова Г.И. Каталог млекопитающих СССР (плиоцен-современность). – Л.: Наука, 1981. – 456 с.
11. Gieysztor J. Nowa ustawa łowiecka rzeszy niemieckiej // Łowiec Polski. – 1935. - № 16. - S. 304-305.
12. Gieysztor J. Pierwsze sprawozdanie z działalności „Deutsche Jaegerschaft” // Łowiec Polski. – 1937. - № 5. - S. 85-86.
13. Дёжкин В. Охота и охотничье хозяйство мира. – М.: Лесная промышленность, 1983. – 357 с.

14. Дёжкин В., Петровская Н. Охотничья продукция стан Европы // Охота и охотничье хозяйство. – 1970. – № 7. – С. 42-43.
15. Дёжкин В., Петровская Н. Охотничья продукция стан Европы // Охота и охотничье хозяйство. – 1970. – № 12. – С. 38-41.
16. Domaniewski Janusz. Park Narodowy w Tatrach // Łowiec Polski. – 1929. - № 37. - S. 628-636.
17. Допельмаир Г.Г., Мальчевский А.С., Новиков Г.А., Фалькенштейн Б.Ю. Биология лесных зверей и птиц. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1951. – 363 с.
18. Дормидонтов Р.В., Блохин Ю.Ю. Серна // Копытные звери. – М.: Лесная промышленность, 1977. – С. 140-153.
19. Drobiazgi myśliwskie // Łowiec Polski. – 1899. - № 17. - S. 11.
20. Drobiazgi myśliwskie // Łowiec Polski. – 1900. - № 12. - S. 10.
21. Drobiazgi myśliwskie // Łowiec Polski. – 1902. - № 6. - S. 92.
22. Drobiazgi myśliwskie // Łowiec Polski. – 1903. - № 8. - S. 125.
23. Zabięło Władysław. Uroczystość rozdania nagród z Międzynarodowej Wystawy Łowieckiej // Łowiec Polski. – 1938. - № 3. - S. 43-44.
24. Zwiryostan kozic w Dauphine we Francyi // Łowiec Polski – 1900. – № 19. – S. 12.
25. Zduń J. Z Tatr // Łowiec. – 1904. – № 6. – S. 64-66.
26. Zduń J. Kozica // Łowiec. – 1899. – № 12. – S. 140.
27. Зелінський Е., Делеган І., Лушак М. Досвід збереження, відтворення і раціонального використання мисливської фауни в Австрії // Проблеми вивчення та охорони біорізноманіття Карпат і прилеглих територій. - Матеріали міжнар. наук. конф. – Івано-Франківськ: Гостинець, 2007. – С. 117-120.
28. Zmiany czeskiego prawa łowieckiego // Łowiec Polski. - 1929. - № 38. - S. 669.
29. Z prasy zagranicznej // Łowiec Polski. – 1935. - № 14. - S. 277.
30. Z prasy zagranicznej // Łowiec Polski. – 1935. - № 17. - S. 337.
31. Z prasy zagranicznej // Łowiec Polski. – 1938. - № 21. - S. 439.
32. Kamocki Stanisław. Podręcznik łowiectwa. – Warszawa: Nowy świat,

33. Kałuski W. Prawo Łowieckie. – Warszawa: Wydawnictwo związku pracowników administracji gminnej rz. p., 1928. - 74 s.
34. Капанадзе А.Д. К изучению поведения серны, тура и безоарового козла в высокогорья Грузии // Копытные фауны СССР. Экология, морфология, использование и охрана. – М.: Наука, 1975. - С. 322-232.
35. Капанадзе А.Д. Некоторые данные о численности и структуре популяции серн в Грузии // Оптимальная плотность и оптимальная структура популяций животных (Информационные материалы) – Вып. 2. – Свердловск, 1970. - С. 15-16.
36. Клімук Ю.В., Міцкевич У.Д., Якушенко Д.М. та ін. Природний заповідник «Горгани». Рослинний світ. – Вип. 6. – Київ: Фітосоціоцентр, 2006. – 400 с.
37. Kozice w Alpach // Łowiec Polski. - 1899. - № 4 . – S. 13.
38. Колосов А.М., Лавов Н.П., Наумов С.П. Биология промысловых зверей СССР. – М.: Высшая школа, 1965. – 508 с.
39. Комендар В.И. Лесная растительность хребта Черногора в Украинских Карпатах // Флора и фауна Карпат. – Вып. 2. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – С. 76-90.
40. Котов В.А. Количественный учет серны в Кавказском заповеднике // Труды Кавказского заповедника. – Вып. VI. – 1960. – С. 185-189.
41. Котов В.А. Самоловы для отлова туров и серн // Труды Кавказского заповедника. – Вып. VI. – 1960. – С. 213-219.
42. Krawczyński Wiesław. Łowiectwo. Przewodnik dla leśników zawodowych i amatorów myśliwych. – Warszawa-Kraków-Zakopane: Druk W.L.Anczyca, 1924. – 124 s.
43. Kronika // Łowiec. – 1910. – № 15. – S. 183-184.
44. Krótki przewodnik po Huculszczyźnie. – Warszawa: Główna księgarnia wójskowa, 1933. - 139 s.
45. Lindeman W. Łowiectwo całego świata // Łowiec Polski. – 1938. - № 1. - S. 6-7.

46. Lindeman W. Łowiectwo całego świata // Łowiec Polski. – 1938. - № 2. - S. 25-28.
47. Малиновский А.В. Охотничье хозяйство в Чехословакии. – М.: Лесная промышленность, 1966. – 103 с.
48. Маринич А.М., Пащенко В.М., Шищенко П.Г. Природа Украинской ССР. Ландшафты и физико-географическое районирование. – Киев: Наукова думка, 1985. – 222 с.
49. Marchlewski Jan. Zwierzęta ginące i ich ochrona: ssaka i ptaki. – Lwów-Warszawa: Książnica-Atlas, 1936. – 51 s.
50. Насимович А.А. Количественный учет серн и динамика их поголовья в Кавказском заповеднике // Научно-методические записки Главного управления по заповедникам. – Вып. IX. – 1947. – С. 178-181.
51. Nedici Gh. Polowanie w Rumunij // Łowiec Polski. – 1935. - № 21. - S. 403-405.
52. Niezabitowski Edward Lubicz. Klucz do oznaczania zwierząt ssących Polski. – Kraków, 1933. – 123 s.
53. Nowicki M. Kozica (antilope rupicarpa, gemse) // Łowiec. – 1884. - № 8. – 118 s.
54. O wierchowinie Huculskiej. - Kolomyja, 1933. - 15 s.
55. Pawlikowski M.K. Prawo łowieckie komentarz dla województw wschodnich z dołączeniem rozporządzeń wykonawczych i kalędarza myśliwskiego. – Wilno: Nakładem policyjnego klubu sportowego, 1929. - 89 s.
56. Pawilon konkurencji trofeów na 1. Międzynarodowej wystawie łowieckiej w Wiedniu 1910 // Łowiec. – 1910. – № 18. – S. 217-218.
57. Павлинов И.Я., Россолимо О.Л. Систематика млекопитающих. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1998. – 190 с.
58. Pzewodnik na Czarnohore i w góry Pokuckie. – Lwów, 1933. – 90 s.
59. Pzewodnik po Muzeum im. Dzieduszyckich we Lwowie. - Lwów: Nakładem Muzeum im. Dzieduszyckich, 1895. – 95 с.

60. Regulamin Międzynarodowej czasowej wystawy i konkursu trofeów myśliwskich // *Łowiec*. – 1910. – № 1. – S. 7.
61. Regulski Janusz. W pogoni za kozicami // *Łowiec Polski*. – 1935. - № 26. - S. 507-509.
62. Regulski Janusz. W pogoni za kozicami // *Łowiec Polski*. – 1937. - № 34. - S. 667-670.
63. Regulski Janusz. W pogoni za kozicami // *Łowiec Polski*. – 1937. - № 35. - S. 687-690.
64. Rożyński F., Schechtel E. Ekonomiczne znaczenie łowiectwa dla naszego kraju. – Warszawa: Nakładem polskiego towarzystwa łowieckiego, 1921. – S. 11-17.
65. Романов-Ильинский С. Социалистическое сотрудничество в действии // *Охота и охотничье хозяйство*. – 1975. – № 12. – С. 42-43.
66. Sylva-Tarouga Ernst Hr. Hodowca a myśliwy. Podręcznik hodowli zwierzyny. – Warszawa: Nakładem Redakcyi «Łowca Polskiego», 1901. – 186 s.
67. Sliwinski Andrzej. Migawki z Międzynarodowej Wystawy Łowieckiej w Berlinie // *Łowiec Polski*. – 1938. - № 1. - S. 5-6.
68. Соколов И.И. Млекопитающие фауны СССР. – Ч. 2. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1963. – 1200 с.
69. Сокур І.Т. Ссавці фауни України і їх господарське значення. – К.: Рад. школа, 1960. – 210 с.
70. Стойко С.М. Збереження біологічного біорізноманіття та екологічного балансу і підтримання сталого розвитку в Карпатах // *Науковий вісник Ужгород. ун-ту*. – Серія Біологія. – 2008. – Вип. 24. – С. 5-10.
71. Стойко С.М., Мілкіна Л.І., Жижин М.П. та ін. Охорона природи Українських Карпат та прилеглих територій. – Київ: Наукова думка, 1980. – 264 с.
72. Стойко С.М., Мілкіна Л.І., Тасенкевич Л.О. та ін. Природа Карпатського національного парку. – К.: Наукова думка, 1993. – 212 с.

73. Стойко С.М. Типи верхньої межі лісу в Українських Карпатах, її охорона та заходи ренатуралізації // Наукові праці ЛАН. – Вип. 3. – 2004. – С. 95-101.

74. Турянин И.И. Изменения в териофауне советских Карпат под влиянием антрополических факторов в исторический период // Изменения в населении и среде обитания животных СССР XVI-XIX вв. Европейская часть СССР. – Материалы конференции. – М., 1972. – С. 79-84.

75. Fedorowicz Zygmunt. Kozica (Rupicapra) // Krajowe zwierzęta ssące. - Wilno: Nakładem i drukiem Józefa Zawadzkiego, 1928. – S. 106-108.

76. Фейгин Ю. Охрана природы в Польше // Охота и охотничье хозяйство. – 1985. – № 8. – С. 28-29.

77. Хохлов А.Н., Останин В.А. Методика измерений охотничьих трофеев международного охотничьего клуба «Сафари Клуб Интернэшнл» (Safari Club International – SCI). – М., 2001. – 256 с.

78. Чернявський М.В., Парпан В.І., Бродович Р.І. та ін. Порадник карпатського лісівника. – Івано-Франківськ: Фоліант, 2008. – 367 с.

79. Чопик В.І. Високогірна флора Українських Карпат. – Київ: Наукова думка, 1976. – 268 с.

80. Чубатий О.В. Соснове криволісся Українських Карпат. – Київ, 1965. – 133 с.

Кількість знаків 89715