

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний педагогічний університет
імені А. С. Макаренка

Природничо-географічний факультет
Кафедра біології та методики навчання біології

Мерзлікін Ігор Романович

МЕТОДИ ОБЛІКУ ЧИСЕЛЬНОСТІ ДРІБНИХ ССАЦІВ

Методичні вказівки до самостійної роботи

Суми
СумДПУ імені А.С. Макаренка
2022

УДК 599.363, 599.323

*Друкується згідно з рішенням вченої ради Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка
(протокол №9 від 19.05.2022 р.)*

Автор:

І. Р. Мерзлікін, кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та методики навчання біології Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка

Рецензенти:

Ю. І. Литвиненко, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри біології та методики навчання біології Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка

О. В. Говорун, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри біології та методики навчання біології Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка

Мерзлікін І. Р.

Методи обліку чисельності дрібних ссавців : методичні вказівки до самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та 091 Біологія денної та заочної форм навчання) / І. Р. Мерзлікін ; Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка. – Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2022. – 24 с.

Методичні вказівки містять різні способи кількісного обліку гризунів та землерийок, ступінь об'єктивності даних кожного з них, а також можливості використання технічних засобів при обліку дрібних ссавців. Вони можуть використовуватися студентами при проходженні польової практики по зоології хребетних, а також при виконанні польових досліджень для написання курсових і дипломних робіт. Методичні вказівки містять список інформаційних джерел, рекомендованих для вивчення курсу.

Рекомендовано для студентів вищих навчальних закладів відповідно до освітньо-професійних програм підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальностей 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та 091 Біологія денної та заочної форм навчання.

УДК 599.363, 599.323

□ Мерзлікін І.Р., 2022

□ СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2022

ЗМІСТ

Передмова.....	4
1. Група способів відносного непрямого обліку.....	6
1.1. Оцінка чисельності дрібних ссавців по слідах їх діяльності.....	7
1.2. Визначення чисельності звірків за кількістю кормових столиків.....	8
1.3. Аналіз статистики хутряних заготівель.....	11
2. Група способів відносного прямого обліку.....	11
2.1. Облік чисельності дрібних ссавців на пастко-лініях.....	11
2.2. Ловчі канавки	14
2.3. Облік зустрічей звірків на маршрутах.....	16
2.4. Глазомірна оцінка чисельності дрібних гризунів.....	16
2.5. Облік численності звірків шляхом картування їх поселень.....	17
3. Способи абсолютного обліку чисельності.....	17
3.1. Мічення звірків.....	17
3.2. Повний вилов звірків на ізольованих площадках.....	19
3.3. Суцільна розкопка нір із виловом усіх мешкаючих там звірків.....	20
3.4. Використання показників заселеності нір.....	20
3.5. Облік за допомогою виливання звірків водою із нір на площадках і стрічкових маршрутах.....	21
3.6. Візуальне підрахування активних звірків на площадках.....	21
3.7. Повна перекладка стогів і скирд із виловом мешкаючих там звірків.....	22
Перелік рекомендованих інформаційних джерел.....	23

ПЕРЕДМОВА

При проведенні екологічних досліджень у більшості випадків необхідним в кількісний аналіз популяцій. Без нього сучасне екологічне дослідження, яких би сторін життя тварин воно не торкалось, буде неповним.

Основною задачею кількісного обліку в отримання даних про кількість особин тварин на відомій території, або ж про відносну чисельність видів для складання по можливості найбільш повної характеристики тих чи інших угруповань. Відповідно з цим розрізняють два види кількісного обліку – абсолютний і відносний (прямий і непрямий). Проте, між ними не можна провести різкої межі, тому що лише у відносно рідких випадках вдається здобути дійсно повну уяву про чисельність певного виду на даній площі, звичайно так звані обліки дають лише більш-менш точні результати. І це не дивно, якщо врахувати великі труднощі, з якими пов'язане підрахування наземних хребетних, що відрізняються значною рухливістю, обережністю і спритністю. Звідси витікає основна вимога до методів кількісного обліку хребетних: вони повинні будуватися, виходячи перш за все із особливості екології тварин, що досліджуються у даній конкретній обстановці, і в залежності від задач роботи» Тому кількісному обліку повинно передувати ознайомлення із основними рисами екології тварин і з умовами мешкання в районі дослідження. Методика повинна бути дуже гнучкою і видозмінюваною для різних географічних форм тварин у різних ландшафтно-географічних умовах і в різні пори року. Але для якої-небудь певної групи тварин треба прагнути до стандартизації прийомів обліку, щоб мати цілком порівнювані результати. Методика кількісного обліку повинна забезпечити досить точні) стосовно до задач дослідження) результати і до того ж бути простою.

Визначення навіть відносної чисельності дрібних ссавців (дрібних гризунів і землерийок) пов'язане з великими труднощами, тому що більшість

із них відноситься до числа норників. Крім того, вони часто бувають активними вночі, і, таким чином, можливості обліку шляхом прямих спостережень дуже обмежені, а нерідко і зовсім відсутні. Це примушує удаватися до різного роду (іноді дуже трудомістких) допоміжних прийомів (відлов пастками, викопування і виливання із нір та інші).

У залежності від поставлених завдань і прийнятої методики кількісний облік проводиться чи то на маршрутах, чи то на площадках, або ж без обліку території. Основна вимога до вибору пробних маршрутів – те, що вони повинні представляти найбільш типові ділянки як у відношенні умов мешкання, так і заселеності звірками. Остання обставина має в даному випадку особливе значення, тому що багато видів мешкають дуже нерівномірно, утворюючи в деяких місцях колонії, а в інших – зовсім відсутні. В силу цього, при неправильному розміщенні площадок, недостатній їх кількості і невеликій площі можливі значні прорахунки. Ділянка не повинна бути меншою 0,25 га, бажано – 1 га і більше. Витягнута прямокутна форма краща квадратної, тому що дає можливість повніше охопити різні умови. В деяких випадках застосовуються круглі ділянки. Для отримання достовірних даних про щільність звірків площа обрахування території повинна бути приблизно 1–0,05 % від усієї площі даного біотопу або району в цілому. В результаті обліку на ділянках окрім даних про чисельне співвідношення видів у даному біотопі, ми отримуємо відомості про щільність популяції дрібних ссавців на одиницю площі. Звичайно кількісний облік дрібних ссавців охоплює одразу всі види, не дивлячись на екологічні відмінності між ними. Така методика зветься комплексною, на відміну від повидової. Але коли доводиться вивчати види із специфічними формами поведінки (ховрахи, водяні полівки, пацюки, хом'яки, байбаки), до яких не можна застосувати стандартні методи обліку, тоді їх обраховують спеціально. Нижче ми даємо різні способи обліку, ступінь об'єктивності

даних кожного з них а також можливості використання технічних засобів при обліку дрібних ссавців.

1. ГРУПА СПОСОБІВ ВІДНОСНОГО НЕПРЯМОГО ОБЛІКУ

Оцінка чисельності звірів по біологічних індикаторах. Дослідниками в різних регіонах встановлена залежність чисельності камінки-плясуні від кількості гризунів, у норах яких робить гнізда цей птах. Обліки камінки попелястої з автомобіля, мотоцикла або велосипеда дають уявлення про межі поселень, просторове поширення і навіть численність ховрахів, байбаків, тушканчиків і хом'яків.

Взимку чисельність ласок у скирдах, стогах і ожередах може служити індикатором кількості гризунів і одним із показників прогнозу їх чисельності на наступний рік.

Спостереження за хижими птахами-міофагами і їх відносний кількісний облік може бути використаний як непрямий показник численності гризунів, бо кількість перших і других знаходиться у прямій залежності. Для степової і лісостепової частин Сумської області у зимовий період болотяна та вухата сови а також зимняк можуть служити видами, які, концентруючись на певних ділянках, вказують на підвищену чисельність полівок і мишей. У літній період чисельність на гніздуванні степового, лучного і болотяного лунів, звичайного канюка та болотяної сови говорять про добрий стан популяції гризунів і про можливе підвищення чисельності останніх восени цього року. Зменшення кількості цих хижаків до кінця гніздування говорить про невелику чисельність гризунів. Навпаки, зростання чисельності птахів, полюючих над ланами і степовими ділянками у другій половині літа (за рахунок залітних із сусідніх областей) і зростання кількості хижаків восени у зв'язку із прильотом зимуючих особин і видів (зимняк, болотяна та вухата сови) вказує на те, що приріст популяції гризунів знаходиться на підйомі

«хвилі життя». Але треба пам'ятати, що чисельність хижих птахів лише у самих загальних рисах відбивав зміни чисельності дрібних звірків, і використання хижих птахів як індикатора чисельності гризунів на якійсь території можливе лише в роки, які дуже відрізняються по численності звірків. Окрім цього, в теперішній час більшість вказаних видів хижих птахів стали рідкісними або малочисельними. Це ще більше утруднює використання їх як індикаторів чисельності гризунів.

Цікаві результати для характеристики поширення і відносної численності дрібних ссавців може дати аналіз пелеток хижих птахів. Методика зводиться до масового збору пелеток птахів, видобування з них кісток звірків, визначення їх і статистичної обробки здобутого матеріалу. Ця методика дозволяв швидко зібрати масовий матеріал, її треба застосовувати паралельно з іншими формами вивчення фауни дрібних ссавців. Це дозволить швидко уточнювати поширення багатьох рідкісних видів, скласти загальну уяву про видові спектри дрібних ссавців і виділити серед них домінуючі форми. Повторні дослідження пелеток у тих самих пунктах, які проводяться через кілька десятків років, допоможуть кількісно охарактеризувати зміни фауни, які відбуваються у наш час. Збирання пелеток можна доручати технічним помічникам (наприклад, спеціально проінструктованим учням, у тому випадку, коли дослідження проводить шкільний вчитель). Кількість і видовий склад гризунів і комахоїдних визначається по числу верхніх і нижніх щелеп, інші частини скелету дають додатковий матеріал. Для полегшення і уточнення визначення корисно заздалегідь приготувати усі основні частини скелету гризунів і комахоїдних місцевої фауни, щоб мати зразки для порівняння із кістками з пелеток.

1.1. Оцінка чисельності дрібних ссавців по слідах їх діяльності

До способів відносного обліку звірків по непрямим ознаках належить підрахунок слідів гризунів на снігу у порівняно теплі дні, коли звірки часто

вибігають назовні із своїх підсніжних ходів. Однак, можливість оцінки чисельності дрібних ссавців по слідах на поверхні снігового покриву невеликі. Спеціальні спостереження фахівців за частотою виходу лісових мишей і рижих полівок взимку на поверхню показали, що звірки роблять це нерегулярно. Часом вони зовсім не з'являються на поверхню снігового покриву протягом 3-10 діб. Чисельність продохів, зроблених звичайними полівками, зменшується впродовж зими пропорційно збільшенню висоти снігового покриву. Найбільш достовірні показники для гризунів та комахоїдних можна отримати шляхом підрахунку слідів на снігу при висоті снігового покриву не більше 5-10 см.

1.2. Визначення чисельності звірків за кількістю кормових столиків

Дослідниками було встановлено, що цей прийом мало придатний для оцінки чисельності. В залежності від фази вегетації і виду вживаних у їжу рослин, тварини то з'їдають їх без залишку, то виїдають найбільш привабливі частини, залишаючи на місці харчування великі купи погризів. Ступінь захищеності біотопу і місце зростання кормових рослин визначають можливість споживання їжі на місці або ж необхідність перетягувати підгризені рослини у зручні для цього пункти. У першому випадку кормовий столик являв собою залишки однієї зрізаної рослини, а в другому - на ньому можуть накопичуватися залишки кількох десятків рослин. Однакова кількість звірків у різні періоди за рівні проміжки часу залишав різну кількість кормових столиків. Наявність кормових столиків лише свідчить про присутність тварин у досліджуваних угіддях.

Цей спосіб залишається одним із основних способів обліку чисельності гризунів у степу, пустелі на сільськогосподарських угіддях. В

умовах закритого ландшафту (лісу) він звичайно не може використовуватися.

Оскільки нори різних видів мишеподібних гризунів важко відрізняються одна від одної і дуже часто використовуються одночасно кількома видами, то підрахунок нір може дати лише сумарні показники відносної чисельності мишеподібних гризунів у цілому, без розподілу на види. Найбільше, що можна виділити, це нори дрібні (мишеподібних гризунів) і більш крупні (ховрахів, хом'яків і тушканчиків). Неможливо по кількості нір судити і про чисельність їх мешканців, тому що одна тварина звичайно користується кількома норами. Не слід ототожнювати поняття нора і вхід ний отвір, тому що у однієї нори може бути декілька вхідних отворів.

Підрахування нір проводять на маршрутах або площадках. Подібні маршрутні обліки бажано проводити навесні, одразу після сходження снігу, влітку – під час сінокошу і збирання озимих хлібів, восени - після закінчення збирання врожаю, в середині зими - під час відлиг та випадання свіжого снігу. Маршрути, по можливості прямолінійні, прокладають по радіусах від спостережного пункту. Довжина кожного маршруту – до 10 км, а загальна протяжність їх для кожного періоду обліку повинна бути не меншою 50 км. Ширина облікової смуги береться від 2-3 м у залежності від щільності нір і густини травостою. Можна обмежити облікову смугу 4-метровою мотузкою, яка з'єднує двох обліковців. Маршрути повинні рівномірно охоплювати усі найважливіші угіддя і залишатися незмінними з року в рік.

Облік нір на площадках проводиться таким же чином, як і на маршрутах. Площадки роблять розміром 100-250 м, але з таким розрахунком, щоб усього було досліджено 0,25-1 га на кожні 100-500 га загальної площі району обліку. При рівномірному розселенні гризунів площадки можуть мати форму квадрата, а при колоніальному (плямистому) більш об'єктивні показники дають витягнуті прямокутники шириною 2-3 м. При підрахунку нір на ланах серед лісосмуг слід брати саме такі площадки. Розміщувати їх

потрібно на всіх основних типах польових культур по прямій лінії впоперек усього лану, починаючи від узлісся лісосмуги вглибину посіву, тому що в цих умовах гризуни розподіляються дуже нерівномірно і звичайно концентруються біля посадок дерев. Рахувати треба тільки жилі нори.

Різними дослідниками робилися спроби оцінювати чисельність мишоподібних гризунів за кількістю відритих звірками нір після попереднього прикопування. Під час обліку вхідні отвори усіх нір прикопують, затоптують або щільно забивають землею. Наступного дня після прикопки підраховують кількість знову відкритих вхідних отворів. Проте один ховрах може відкрити кілька отворів. Перевірка зоологами цього способу обліку показала, що отримувані результати широко варіюють і не дозволяють давати надійну оцінку чисельності тварин.

Для оцінки чисельності ховрахів використовують підрахунок їх нір^{веснянок}. Для цієї мети восени після впадання звірків у сплячку, закладають однокектарні площадки, на яких ретельно прикопують усі нори. Навесні, приблизно через 20 днів після масового прокидання ховрахів від зимової сплячки на тих же облікових ділянках підраховують вертикальні нори (веснянки), кількість яких відповідає кількості ховрахів.

Кількісний облік деяких гризунів шляхом підрахунку їх нір можна проводити із автомашини, аеровізуально або із використанням аерофотозйомки. З автомобіля можливий облік чисельності гризунів і комахоїдних, які мають добре помітні нори (байбаки, ховрахи, хом'яки) або залишають при ритті нір великі купи землі на поверхні (кроти, сліпаки, водяні полівки під час зимівлі). Облік із автомобіля дозволяв швидко охопити загальні риси розподілення звірків, намічати межі окремих поселень і поширення виду в цілому.

За допомогою аерофотозйомки можна у короткі строки отримати уяву про мереживо ареалу, обриси окремих поселень, особливості біотопічного розподілення і чисельність ряду видів гризунів на великих просторах.

Проведення обліку за цією методикою на протязі кількох років дозволить одержати кількісну характеристику пульсації меж окремих поселень і ареалу в цілому.

1.3. Аналіз статистики хутряних заготівель

Цей прийом неодноразово використовувався дослідниками для з'ясування кількісного розміщення тварин на великих територіях. За даними розмірів районних та обласних заготівель хутра була складена картодіаграма кількісного розміщення в Україні і у колишньому СРСР крота, водяної полівки, звичайного хом'яка, зайця-русака та деяких інших видів.

2. ГРУПА СПОСОБІВ ВІДНОСНОГО ПРЯМОГО ОБЛІКУ

2.1. Облік чисельності дрібних ссавців на пастко-лініях

Найбільш поширеним способом відносного кількісного обліку дрібних ссавців є облік із використанням звичайних давилок (інші назви – плашки, ловушки або пастки Геро), у повсякденному житті їх не зовсім вірно називають «мишоловки». Для наукової мети придатні далеко не всі мишоловки, які є у продажу, а тільки ті, що мають дерев'яну основу. Абсолютно непридатними в металеві пастки, які дуже важкі і швидко іржавіють. Небажані пластмасові пастки, а також ті, що у основі мають фанеру або пресовану тирсу: потрапивши під дощ, вони неминуче коробляться і стають непридатними. Найбільш зручні розміри давилок – приблизно 6 x 12 см із товщиною не більше 1 см. Нові пастки доцільно протерти сирогою землею, щоб вони не дуже впадали у вічі. Корисно усі пастки пронумерувати великими цифрами.

Стандартною принадою є шматочки чорного хліба з скоринками, нарізані односантиметровими кубиками і змащені олією. Бажано, щоб шматочки хліба були трохи підсушені. Це утруднює зняття звірками принади без спрацювання пастки. Замінювати принаду кожного дня трудомістко, тому ми рекомендуємо залишати її у давилках на весь час, поки стоїть лінія пасток, замінюючи тільки напівз'їдені шматочки хліба. Якщо хліб незайманий, то через день-два (у залежності від погоди) треба капнути на хліб олії для поновлення його принадности (для цього при перевірці пасток із собою беруть невеличку пляшечку з олією). Після дощу, навіть невеликого, треба обов'язково замінити принаду на свіжу.

Кількість давилок в обліковій лінії повинна бути постійною і кратною 100. У нинішній час дослідники використовують лінії, які складаються із 100, 50 і 25 пасток. Найбільш зручною є облікова лінія із 25 пасток, розташованих через 5 м одна від другої. Переваги такої лінії наступні: один спостерігач може кожного дня виставляти пастки на 6-8 облікових лініях, досліджуючи значну площу і охоплюючи обліком одночасно декілька біотопів. Причому, за короткий строк він одержує велику кількість проб, що дозволяє статистично обробити облікові дані. Облікових ліній із 100 пасток один дослідник може виставити за день не більше двох, що суттєво зменшує оперативність облікових робіт. Нарешті, облікові лінії з великою кількістю пасток, як правило, виходять за межі контурів окремих стацій і перетинають декілька біотопів. Тому довга кількісна лінія звичайно розділяється на кілька незалежних відрізків, результати обліку на яких фіксуються окремо. Внаслідок цього кожний біотоп характеризується нестандартною кількістю пасток, що ускладнює порівняння одержаних даних і обчислення середньої кількості звірків для окремих біотопів. Облікова лінія із 25 пасток із відстанню між ними 5 м легко вміщується у більшість стацій.

Розставляти пастки треба по можливості по прямій лінії, причому таким чином, щоб передній край однієї пастки був спрямований у бік розташування

наступної пастки. Така розстановка плашок набагато полегшує їх пошук під час перевірки.

При виставлянні навіть порівняно невеликої кількості пасток (особливо у лісі) легко забути місця їх установки або зовсім загубити пастку, чи то затратити багато часу на її пошуки, що однаково небажано, оскільки при польовій роботі дорога кожна хвилина. Тому необхідно відмічати початок лінії, де поставлені пастки. У малолюдних місцях легше за все залишати які-небудь позначки: прапорці із білої тканини, шматочки білого паперу. Якщо район часто відвідується людьми, то початок лінії краще відмічати заламуванням гілочок або високих стебел трави. Якщо працювати приходиться у незнайомій місцевості, то ми рекомендуємо занотовувати характерні орієнтири, біля яких розставлені пастки.

Вибір місця розстановки пасток при облікових роботах позначається на результатах відлову. Якщо поставити одну лінію пасток точно через 5 м одна від одної без особливого вибору місця, а у другій лінії точної відстані між пастками не дотримуватися, а ставити їх у найбільш привабливих для звірків місцях (біля стовбурів дерев, у купі хмизу, біля нори тощо), то виявиться, що потрапляємість у другій лінії значно збільшиться. Але така розстановка пасток при облікових роботах не придатна, тому що дуже важко дотримуватися стандартної відстані між пастками, а в результаті отримуємо характеристику численності звірків не для біотопу в цілому, а для його оптимальних ділянок. Тому під час облікових робіт необхідно ставити пастки не далі, ніж у 50 см від точки, яка обмежує черговий 5-метровий відрізок лінії.

Розставлені пастки треба регулярно перевіряти. Багато мишоподібних гризунів активні не тільки вночі, але і вдень. Тому огляд плашок слід проводити 2 рази на добу: рано вранці і ввечері. Влітку спіймані звірки швидко псуються, крім того, їх пошкоджують мурашки, жуки-мертвоїди, землерийки. При частих оглядах пасток відсоток пошкоджених особин зменшується.

У залежності від поставлених задач досліджень і чисельності звірків, пастки на одному місці слід тримати 1-4 доби. Облік чисельності дрібних ссавців треба проводити 2 рази на рік: навесні (у квітні), до масової появи молоді, і восени (у жовтні), після закінчення розмноження.

2.2. Ловчі канавки

Канавки використовувалися і використовуються фахівцями для обліку чисельності і масового відлову дрібних ссавців у різних зонах колишнього СРСР: у хвойних і широколистих лісах, у лісостепу, степу і напівпустелі.

Ловча канавка являє собою траншею або канаву із прямовисними краями до 20 см, у яку через кожні 10 м вкопують металеві циліндри або конуси глибиною 40 см. Викопаючи канавку, увесь ґрунт треба скидати на яку-небудь цупку тканину і викидати подалі від місця закладання канавки. Дно канавки необхідно утрамбовувати, а циліндри потрібно вкопувати в землю врівень з її поверхнею. Використовують декілька варіантів ловчих канавок: 50-метрова канавка із п'ятьма циліндрами; канавка 15 м завдовжки з двома циліндрами і канавка довжиною 20-25 м з 3-4 циліндрами. Перевіряють траншеї рано вранці і ввечері. Регіструють усіх тварин, що потрапили у ловчі циліндри. Цим способом можна проводити облік не тільки дрібних ссавців, а і жаб, тритонів, ропух, ящірок і деяких безхребетних.

У кожній стації потрібно закладати 1-2 траншеї, розташовуючи їх у найбільш типових для досліджуваної ділянки місцях, але не ближче, ніж у 150 м одна від одної. Терміном, достатнім для одержання уяви про видовий склад і відносну кількість звірків, можна вважати роботу двох ловчих канавок на протязі 10 діб. При необхідності отримання більш детальних даних про фауну ділянки збільшують період роботи траншеї до 20-30 діб, а для екологічних досліджень проводять відлов на протязі всього безсніжного

періоду. Облік чисельності за допомогою ловчих канавок, як і пастками, слід проводити 2 рази на рік: навесні і восени.

Ловчі канавки використовують не в усіх умовах: у дуже сирих і заболочених місцях їх прокладання неможливе, а в кам'янистому або піщаному ґрунті і в лісах серед коріння дерев рити їх дуже трудомістко. У зв'язку з цим зоологи для відлову дрібних ссавців інколи використовують парканчики із ловчими циліндрами. Застосування парканчиків дуже зручне також при експедиційних дослідженнях із короткочасними стоянками, коли їх виставляють на одну-дві ночі, у той час як риття канавки в цих умовах майже нездійсненне. При стаціонарних роботах відносна легкість спорудження парканчиків дозволяв переносити їх з місця на місце, що збільшує повноту дослідження території. Матеріалом для парканчика може бути цупкий картон, фанера, металеві листи (залізо і дюраль), цупка целофанова плівка. Повна довжина парканчика – 50 м, висота – 25 см. На рівних відрізках один від одного під парканчиком вкопують 5 циліндрів таким чином, щоб загорожа проходила посередині вкопаного циліндра. У місцях з'єднання окремі листи парканчика укріплюються дротяними або дерев'яними шпильками. Шпильки вбивають у землю таким чином, щоб затиснути кінці сусідніх смуг, які трохи заходять одна за другу.

Парканчик встановлюється посередині смуги шириною 10-14 см, попередньо розчищено! від трави, листя та гілок таким чином, щоб вздовж нього з обох боків залишалися прочищені доріжки. Якщо трав'яний покрив у місці установки парканчика рідкий, то смугу можна поскребти сапачкою, а якщо густий (на вирубках і луках), то слід прорубати у дерні сокирою дві паралельні лінії, після чого його можна згорнути як килимову доріжку. Наштовхнувшись на парканчик, звірки біжать вздовж нього по доріжці і падають у циліндр. Якщо доріжка вздовж парканчика не розчищена, то тварини, обходячи куртини трави та гілки, відхиляються від парканчика.

Парканчик слід вкопати на глибину 1-1,5 см, а прилеглий до нього ґрунт щільно утрамбувати. В протилежному випадку землерийки, обмацуючи під час бігу свій шлях хоботком, виявляють щілину або розпушений ґрунт у місці його приколки і зараз же підкопуються під парканчик.

2.3. Облік зустрічей звірків на маршрутах

Цей спосіб можна застосовувати для обмеженого числа видів, і його зоологи використовують досить рідко, переважно на автомобільних маршрутах. Ця методика застосовувалася для визначення чисельності, характеру розподілення і численності байбаків і ховрахів. Показником чисельності слугувало число тварин, помічених із машини у смузї шириною 200 м і на одно- або п'ятикілометровому відрізку маршруту. Із автомобіля можна проводити облік числа зустрічей не тільки денних, але і деяких нічних гризунів, наприклад, тушканчиків.

2.4. Глазомірна оцінка чисельності дрібних гризунів

При рекогносцировочному вивченні чисельності мишевидних ссавців не слід упускати ніяких можливостей для характеристики стану їх популяції і, зокрема, окомірну оцінку їх чисельності. Чисельність гризунів оцінюють по таких градаціях.

Багато. При проходженні різних угідь всюди зустрічається багато гризунів, які перебігають дорогу. Нори трапляються на очі майже в усіх угіддях. Зустрічаються ділянки, де земля майже суцільно вкрита норами. Середня кількість вхідних отворів жилих нір на 1 га відкритих площ більше 300 штук. При екскурсії з собакою останній постійно відволікається на

викопування і ловлю гризунів. Кількість гризунів на 100 пастко-діб – 30 і більше особин.

Середньо. Наявність нір відразу помітна, але не у всіх біотопах. Суцільно поритих площ немає. Нори розміщуються скупченнями (колоніями). Середня кількість вхідних отворів жилих нір на 1 га відкритих площ – 100-300 штук. Самі звірки потрапляють на очі порівняно рідко. Кількість звірків на 100 пастко-діб – 10-30 особин.

Мало. Нори гризунів зустрічаються тільки на деяких дуже обмежених територіях («стаціях переживання») – у балках, бур'янах, у густому підліску, лісі, у заплавах, у основі скирд тощо. Середня кількість вхідних отворів жилих нір на 1 га відкритих площ – менше 100 штук. Самі звірки зустрічаються дуже рідко або зовсім не потрапляють на очі. Кількість гризунів на 100 пастко-діб – менше 10 екземплярів.

2.5. Облік численності звірків шляхом картування їх поселень

Для оцінки чисельності стенобіонтних видів, які мешкають тільки в окремих біотопах, по плану або масштабній карті визначають площі, які придатні для життя цих тварин, і відсоток, який ці площі складають від усієї території, що досліджується. Потім проводять облік кількості звірків (наприклад, за допомогою пастко-діб або якимось іншим способом) у населених ними біотопах, а отримані дані помножують на відсоток площі, зайнятої цими біотопами. Після цього ці числа складають, суму ділять на 100 і отримують показник відносної чисельності звірків на одиницю площі.

3. СПОСОБИ АБСОЛЮТНОГО ОБЛІКУ ЧИСЕЛЬНОСТІ

3.1. Мічення звірків

Цікаві результати дає мічення звірків із метою вивчення їх індивідуальних ділянок.

У ряді випадків одержані результати можуть бути використані для оцінки чисельності населення гризунів. Воно незамінне для довготривалих спостережень за зміною чисельності звірків на обмежених територіях. На сьогоднішній день мічення з найбільш поширеним способом з'ясування щільності населення дрібних ссавців лісових та болотяних біотопів. Його також застосовують для обліку ефективності винищення гризунів.

На дослідних ділянках у шахматному порядку (приблизно на відстані 10 м одна від іншої) розставляють живоловки, в яких з запас їжі і вати, щоб тварина не замерзла вночі (у живоловках можна робити гніздові відділення). Пастки перевіряють двічі на добу – вранці і ввечері. Вперше спійманих звірків індивідуально мітять шляхом відрізання пальців і випускають із пасток. Одиниці отримують обрізанням пальців правої задньої лапи, десятки - лівої задньої лапи, сотні – правої передньої лапи і тисячі – лівої передньої лапи. На задніх лапах для мічення цифрами 1-5 відрізають один палець, починаючи із зовнішнього (мізинець – 1), закінчуючи внутрішнім (великий – 5). При цифрі 6 відрізають мизинець і сусідній з ним палець, 7 – мизинець і середній, 8 – мизинець і вказівний, 9 – мизинець і великий. На передніх лапах тільки перші 4 цифри одержують обрізанням одного пальця (від зовнішнього до внутрішнього); при цифрі 5-7 відрізають зовнішній і по чергово наступні за ним (2-5). Нарешті, при цифрах 8 і 9 відрізають, рахуючи від зовнішнього, 2-й, 3-й, 2-й і 4-й пальці.

Перед тим, як гризуна відпустити, його зважують, визначають по зовнішньому вигляду стан його статевих органів. Мічені звірки ловляться повторно, що дозволяв встановлювати ділянки, у межах яких тримається кожний із них. Відлов проводять на протязі тижня, після чого пастки переставляють на нове місце.

Навіть порівняно короточасні спостереження дозволяють виявити індивідуальні ділянки більшості спійманих і помічених звірків, точно встановити їх чисельність, статевий і віковий склад і скласти уяву про

динаміку населення за обстежений відрізок часу. Особлива цінність спостережень міститься у тому, що вони стосуються окремих відомих звірків і дозволяють, таким чином, скласти уяву не про усереднене уявлення тієї чи іншої екологічної особливості, а про її реальні риси і про мінливість у середині популяції.

3.2. Повний вилов звірків на ізольованих площадках

Цей метод застосовувався зоологами для вивчення чисельності різних видів тварин і в різних біотопах. Так, у степу проводились дослідження по повному вилову ховрахів капканами на огорожених ділянках, розміром 0,25 га, для встановлення їх істинної кількості і співставлення її з показниками чисельності, одержаними іншими способами. Для цього вказану площадку огорожували парканом із дощок висотою 60 см. Цілковитий вилов ховрахів на огороженій ділянці продовжується не більше трьох діб.

У лісових біотопах фахівцями проводились дослідження по повному вилову дрібних ссавців на ізольованих територіях площею 100-200 м², 400 м² і 1 га. Дослідні площадки закладаються у однорідних місцях мешкання звірків і мають форму квадрата. Для їх огороження використовуються парканчики, виготовлені із покрівельного заліза, висотою 25 см і завдовжки біля 10-12 м. Ділянка огорожувалася двома паралельними парканчиками, поставленими на відстані 1 м один від іншого. Вздовж кожного парканчика через 10-12 м у землю вкопували ловчі циліндри. Біля внутрішнього парканчика циліндри краще розміщувати вздовж його внутрішньої стіни, а біля зовнішнього – вздовж зовнішнього. Для контролю бажано встановити декілька ловчих циліндрів між парканчиками. При низькій чисельності звірків можна робити огорожу тільки у один ряд, але при цьому циліндри слід вкопувати по обидва боки парканчика. Вилов звірків на ділянці проводиться за допомогою пасток (150 штук) і ловчих парканчиків, які перетинають усю площадку. Ці

парканчики встановлюють таким чином, щоб відстань між ними не перебільшувала 20 м, а між циліндрами – 10-12 м. Це досягається встановленням 4-х паралельних парканчиків із 7 циліндрами кожний. У цьому випадку вилов тривав біля двох тижнів. Бажана навіть більш густа розстановка парканчиків, що може прискорити відлов. Закінчувати роботу слід після трьохденного контролю за повнотою вилову, щоб упевнитися у припиненні на точніше, у повному скороченні потраплянь звірків у пастки. Абсолютний облік дрібних ссавців на одній площадці може провести одна людина за 15-20 днів із притяганням на 3-4 дні двох помічників для встановлення огорожі і ловчого знаряддя. Таким чином, закладка ділянок для абсолютного обліку звірків доступна і посильна навіть для невеликої групи зоологів, яка проводить стаціонарні дослідження. Важче виготовити і перевезти устаткування (парканчики і циліндри).

3.3. Суцільна розкопка нір із виловом усіх мешкаючих там звірків

Цей спосіб в одному із варіантів абсолютного обліку на ізольованих площадках, ізоляція тут досягається одночасністю розкопки і вилову звірків. Цей спосіб широко вживали зоологи для обліку чисельності звичайної полівки і одержання коефіцієнту заселеності нір. Останній дозволяє приводити результати обліку чисельності нір до показників щільності населення звірків.

3.4. Використання показників заселеності нір

Для визначення щільності населення гризунів цей прийом практикувався дослідниками при вивченні звичайної полівки, ховрахів і байбаків. Коефіцієнт заселеності – це середнє число мешканців однієї нори

або середнє число звірків, яке приходитьсь на один вхідний отвір нори. Для ховрахів і байбаків він визначається шляхом візуального підрахунку тварин, а для звичайної полівки – шляхом суцільної розкопки нір на площадках або ж усіх нір підряд.

3.5. Облік за допомогою виливання звірків водою із нір на площадках і стрічкових маршрутах

Цей спосіб обліку рекомендувався для оцінки чисельності звичайної полівки і ховрахів на щільних ґрунтах. Однак, фахівцями було встановлено, що застосування цього способу обліку дає вельми занижені результати, крім того, він дуже трудомісткий.

3.6. Візуальне підрахування активних звірків на площадках

Візуально обліковувати вдається тільки крупні види тварин (байбаків, ховрахів, хом'яків) із денною активністю і в дуже пересіченій місцевості. Обирається пункт для спостережень, який забезпечує гарний огляд і маскування. Потім розмічається і вимірюється площадка, яку можна охопити оком із обраної точки спостереження. Рано вранці, до виходу тварин з нір, спостерігач займає пост і за допомогою бінокля ретельно вивчає місцевість у помічених межах. Після невеликого тренування дослідник може досить точно перерахувати більшість звірків. Внаслідок переміщення тварин, заходів їх у нори або за куртини трави, їх чисельність постійно змінюється. Найбільше значення їх чисельності приймається за результат обліку. Після завершення обліку треба перерахувати усі нори, щоб одержати коефіцієнт їх заселеності.

3.7. Повна перекладка стогів і скирд із виловом мешкаючих там звірків

Цей спосіб обліку дає вельми точні результати і дозволяє у короткі строки зібрати великий матеріал. Краї скирди очищають від снігу і соломи, яка осипалася, таким чином, щоб навкруги неї була доріжка приблизно метрової ширини і досягала поверхні землі. Скирду обміряють і вираховують її об'єм. Потім поступово, починаючи із верхніх шарів, приступають до перекладання соломи. Нову скирду складають у навітряному боці так, щоб між нею і скирдою, яку розбирають, була 3-4-метрова вільна смуга. При перебиранні і перенесенні соломи необхідно слідкувати, щоб ця смуга не завалювалася осипом. Верхні шари переносять великими купами, а приземні, особливо у кінці перебору, дрібними порціями. Перекладання зручніше робити учотирьох» Обов'язки розподіляються таким чином: одна людина скидає із скирди верхні шари соломи, дві інші збирають їх та складають нову скирду, а четверта слідкує, щоб звірки не розбігалися з боку скирди, протилежного місцю розбирання. Усіх звірків, які вибігають із соломи, ловлять і реєструють.

Результати кількісного аналізу популяцій оформляють у вигляді таблиць, графіків тощо. В цілому форми узагальнень отриманого матеріалу можуть бути вільними. Подальше використання результатів передбачається у визначенні динаміки чисельності популяцій, оцінки їх стану на даний момент, визначення трофічних зв'язків, взаємовідношення з іншими угрупованнями тощо.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

Дребет М. Дослідження мікротеріофауни шляхом аналізу пелеток хижих птахів: алгоритм пошуку й аналізу // *Novitates Theriologicae, Pars 10*. Київ, 2017. С 10–17.

Загороднюк І. Приманки для лову дрібних ссавців: універсальні та вибіркові // *Novitates Theriologicae, Pars 10*. Київ, 2017. С. 33–41.

Загороднюк І. Облік та моніторинг кажанів без цільового вилову: можливості ведення та питання дистанційної діагностики // *Novitates Theriologicae, Pars 10*. Київ, 2017. С. 95–107.

Загороднюк І. В. Основні методи обліку мікромамалій // Польовий визначник дрібних ссавців України. Київ, 2002. С. 10-12 (Праці Теріологічної Школи, випуск 5).

Карасева Е. В., Телицына А. Ю. Жигальский О. А. Методы изучения грызунов в полевых условиях. Изд-во ЛКИ, 2008. 416 с.

Марковська О. Основні способи прижиттєвого мічення дрібних ссавців // *Novitates Theriologicae, Pars 10*. Київ, 2017. С. 54–59.

Романов В. В., Мальцев И.В. Методы исследований экологии наземных позвоночных животных: количественные учеты: учеб. пособие. Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та., 2005. 79 с.

Селюніна З. Система багаторічного моніторингу ссавців в Чорноморському біосферному заповіднику: методики обліку // *Novitates Theriologicae, Pars 10*. Київ, 2017. С. 76–82.

Черемних Н. М. Особливості методик екологічних досліджень дрібних ссавців в урбаландшафтах // Наукові записки державного природознавчого музею. Т. 19. Львів, 2004. С. 129-138

Шефтель Б. И. Методы учета численности мелких млекопитающих // *Russian Journal of Ecosystem Ecology*, 2018. № 3. С. 1-21.

Навчальне видання

Автор:

Мерзлікін Ігор Романович

Методи обліку чисельності дрібних ссавців
Методичні вказівки до самостійної роботи

Комп'ютерний набір і верстання – *І.Р. Мерзлікін*

Підг. до друку 30.05.2022

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman

Папір офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 1,93.

Ум. фабр.-відб. 1,93. Обл.-вид. арк. 2,15.

Тираж 50 пр. Вид. №

Виготовлено на обладнанні СумДПУ імені А. С. Макаренка

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:

вул. Роменська, 87, м. Суми, 40002,

СумДПУ імені А. С. Макаренка

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру

суб'єктів видавничої справи

Серія ДК № 231 від 02.11.2000 р.