**Тема: Учет млекопитающих по следам**

Дата занятия: 14.02.2022г.

**Проверка пройденного материала:**

Тестовые задания

1. В какое время суток нужно учитывать чесночниц?

а) Утром; б) днем; в) ночью; г) в любое время.

2. Протяженность маршрутного учета змей должна составлять не менее…

а) 1 – 2 км; б) 3 – 4 км; в) 5 – 6 км; г) 7 – 8 км.

3. Ширина учетной ленты в высокой траве при учетах амфибий и рептилий для одного человека составляет:

а) 1 м; б) 1,5 м; в) 2 м; г) 2,5 м.

4. Минимальная площадь пробной площадки при учете амфибий составляет:

а) 5×5 м; б) 10×10 м; в) 12×12 м; г) 15×15 м.

5. Для каких видов лягушек маршрутные учеты закладываются по береговой линии водоемов?

а) Прудовая лягушка, остромордая лягушка, серая жаба;

б) гребенчатый тритон, чесночница;

в) краснобрюхая жерлянка; озерная лягушка, остромордая лягушка;

 г) озерная лягушка, прудовая лягушка, краснобрюхая жерлянка.

**Изучение нового материала.**

Знание следов диких животных и умение их читать, нужны для изучения закономерностей размещения животных в различных типах угодий, определения размеров индивидуальных участков, необходимых для нормального существования особи. Также знание следов необходимо для определения оптимальной численности диких животных на неосвоенной человеком территории и в угодьях, занятых сельским или интенсивным лесным хозяйством. Информация, которую дают следы животных, обязательно используется при решении вопросов охраны и рационального использования ресурсов живой природы.

Изучение следов млекопитающих целесообразно проводить во время экскурсии поздней осенью, зимой или ранней весной, так как наиболее информационными являются следы, оставленные животными на снегу.

Нужно учитывать, что следы, изображенные на рисунках, могут не вполне совпадать со следами, которые вы встретите в природе. Идеальные отпечатки, на которых видны все пальцы зверя, все его коготки, встречаются довольно редко. Часто бывает, что на найденном вами следе число пальцев не совпадет с рисунком или из-за неровности или сыпучести грунта исказится форма или размер отпечатка. Нетрудно заметить, что даже у одного и того же зверя в разных условиях отпечатки лап будут различаться. След на пыльной дороге будет не таким, как на заиленном берегу водоема, а на сухом песке – не таким, как на том же песке, но после дождя. Если зверь пробежит по неглубокому снегу в оттепель, то по его отпечаткам можно изучать строение конечностей – настолько четко будет видна форма каждого пальца, отпечаток каждого коготка. Если этот же зверь пробежит по глубокому снегу в морозный день, его наслед будет представлять собой ряд воронкообразных ямок и «автора» следа сможет определить лишь опытный следопыт.

Свежий и старый следы зверя тоже значительно отличаются друг от друга. Первый имеет четкие очертания с ясно выраженными мелкими деталями, у второго все очертания сглажены, а мелкие черты как бы стерты. Сильно изменяются следы на снегу и под воздействием солнца. Расплывшийся на солнце след зайца не уступает по размерам следу волка или рыси. У многих зверей, например у соболя, куницы, рыси и отчасти у лисицы, зимние следы значительно отличаются от летних. Лапы у этих зверей к зиме обрастают грубым упругим волосом, отпечатки становятся вдвое крупнее – ведь зверю с такими лапами легче ходить по рыхлому снегу. У некоторых зверей с возрастом изменяется не только величина, но и форма следа. Так, поросята дикой свиньи при ходьбе опираются только на два пальца, а взрослые особи – на четыре. Самцы и самки у многих животных тоже имеют разные по форме следы. Уловить эти различия помогают знания, опыт и природная наблюдательность следопыта. Наиболее простой способ – учет окладом. Заключается он в следующем: наблюдатель (окладчик) обходит вокруг определенный участок угодий и подсчитывает все входные и выходные следы зверей, а затем по разнице тех и других следов определяет, сколько животных находится на данном участке. Следует иметь в виду, что при равном числе входных и выходных следов зверь может оказаться как внутри оклада, так и вне его. Учет окладом эффективен лишь при проведении его на небольших участках. Для оценки угодий большой площади применяются два способа учета фауны: относительный и количественный (приближенно-точный).

1. Относительный учет на исследуемой территории проводят: с целью оценки различных типов угодий по продуктивности, т. е. по степени их заселенности отдельными видами зверей и птиц; выяснения соотношения различных видов на данной территории и в отдельных ее стациях, в частности соотношения в системе «хищник – жертва»; сопоставления встречаемости животных в текущем году с предыдущим годом, а также встречаемости отдельных видов в начале зимы и после промысла.

Техника проведения относительного учета несложна и заключается в следующем. На изучаемой территории намечают маршруты, которые должны пересекать основные имеющиеся стации: хвойные и лиственные насаждения, гари, вырубки, болота, пойменные, сельскохозяйственные и другие угодья. Желательно, чтобы длина маршрутов в каждом типе стаций была пропорциональна их площади на изучаемой территории. Например, если ельник занимает 30 % площади изучаемой территории, то 30 % всех маршрутов должны пролегать по ельникам. Маршруты не должны совпадать с наезженными дорогами и просеками. Их нужно прокладывать по непроторенным тропам, узким визирам, а если таковые отсутствуют, то по компасу. Маршруты следует нанести на карту местности и пометить на местности, чтобы была возможность повторно проложить их в последующие годы.

Учет проводят при установившейся погоде, когда нет резких перепадов температур и атмосферного давления. Чтобы не быть связанными с порошами, учет выполняют в течение двух дней подряд. В первый день осуществляют так называемую затирку следов, когда наблюдатель проходит маршрут и лыжной палкой перечеркивает все встреченные следы. Во второй день – подсчет появившихся в течение суток свежих следов. Если по условиям погоды свежие следы легко отличить от старых (двухсуточной давности), учет можно проводить без затирки, т. е. в течение одного дня. Звериная тропа, которая встретилась на маршруте, условно считается за 4 следа.

Если маршрут пересекает место жировки зверя, где следы очень запутаны, лучше обойти жировку стороной и, как при учете окладом, подсчитать входные и выходные следы. Все учетные данные (маршрут, пройденное расстояние в шагах, которые впоследствии пересчитывают на метры, смена типов угодий, встреченные следы) изображают графически на маршрутном листе. Следы можно изображать либо условными значками, либо записывать название животного, указывая стрелкой направление его хода.

После окончания учета обрабатывают полученные данные. За единицу учета (показатель учета) принимается количество следов на 10 км маршрута. Суммируется длина отрезков маршрута по сходным типам угодий, и вычисляется показатель учета при помощи формулы:

**y = 10 n /L,**

где у – показатель учета; n – число встреченных следов; L – длина маршрута, км.

Например, если по бору пройдено 16 км и обнаружено 20 следов белки, а в ельнике на 8 км найдено 18 следов, то показатель учета численности белки будет равен для бора: (20\*10)/16 = 12,5; для ельника: (18\*10)/8 = 22,5, а для хвойных лесов хозяйства в целом: 20 + (18\*10)/(16 + 8) = 15,8.

Если проводится комплексный учет (т. е. учитывают не один вид), то таким же способом определяют показатель учета для других животных, следы которых обнаружены на маршруте.

Относительный учет хотя и не дает точных данных о числе животных, обитающих на определенной территории, но позволяет сравнивать различные угодья, районы и даже области по обилию в них тех или иных промысловых животных.

2. Количественный или приближенно-точный учет дает возможность определить число животных, обитающих на изучаемой территории, плотность их обитания (количество на единицу площади), т.е. высчитать показатель запаса. Приближенно-точный учет сложнее, чем относительный, более трудоемок и требует более подготовленных специалистов – биологов-охотоведов. Дело в том, что здесь, кроме подсчета следов на маршрутах, необходимо определить среднюю длину суточного наследа учитываемого вида. Для этого нужно провести несколько суточных троплений разных особей, т. е. пройти по следам весь охотничий или кормовой путь зверя от одной лежки-дневки до другой.

Длина суточного наследа зверя зависит от наличия, обилия и доступности корма в угодьях в данный период, а потому этот показатель различен не только в разных точках ареала вида, но может значительно изменяться по годам, и даже по сезонам одного и того же года. Это и понятно: чем больше кормов, чем они доступнее, тем короче суточный ход зверя. Так, например, длина суточного наследа лесной куницы на Кольском полуострове в среднем равна 17 – 25 км, в Архангельской области – 14, в Калининградской – 5 - 7, а на Кавказе, где разнообразных кормов много и они доступнее для этого хищника, длина его суточного наследа нередко равняется всего 2 км.

Закладка маршрутов и подсчет следов при количественном учете ведутся тем же способом, что и при относительном. Далее, имея данные о пройденном маршруте, о числе пересеченных свежих следов зверя и длине его суточного наследа, можно приблизительно определить число животных учитываемого вида на 1 км2 территории.

Для подобного расчета в 1932 году А.Н. Формозовым была предложена следующая формула:

**S = n /(Ld),**

где S – число животных на 1 км2; n – число пересечений линии маршрута со следами животных; L – длина маршрута, км; d – средняя длина суточного наследа, км.

Так, если в угодьях при прохождении 30-километрового маршрута наблюдатель пересек 15 следов куницы, а ее суточный наслед в среднем 5 км, то плотность вида на 1 км2 при данных условиях будет ориентировочно равна 15/(30\*5) = 0,1, т. е. примерно одна куница приходится на каждые 10 км2, или на 1000 га, изучаемой территории.

Применяя формулу А.Н. Формозова, можно учитывать большинство промысловых зверей, оставляющих ясные следы и имеющих постоянные участки суточной деятельности (соболь, куница, лисица, рысь и др.).

Нужно оговориться, что данные, полученные указанным выше способом, не могут претендовать на абсолютную точность, но при тщательном проведении учетных работ весьма близки к истинным. В последующие годы для получения более точных данных и применительно к разным видам предлагались различные пересчетные коэффициенты и дополнения к формуле Формозова, но принцип учета остался прежним.

В частности, для корректировки недоучета за счет того, что не все наследы прямолинейны и часть из них располагается под углом к учетному маршруту и т.п., вводится дополнительный множитель π/2, в результате формула приобретает следующий вид:

**S = πn/(2Ld),**

где S — число животных на 1 км2; n — число пересечений линии маршрута со следами животных; L — длина маршрута, км; d — средняя длина суточного наследа, км. Величина πn/(2L) может интерпретироваться как показатель густоты следовых линий.

**Закрепление полученных знаний.**

1. За какое количество следов считается звериная тропа, встреченная на учете?

а) 2 следа; б) 3 следа; в) 4 следа; г) 5 следов.

2. Для чего необходима затирка следов при учете млекопитающих?

а) Чтобы не путать старые следы со свежими;

б) таким образом учетчик показывает подсчитанные следы;

в) чтобы эти следы не считал другой учетчик;

г) при учете млекопитающих затирка следов никогда не проводится.

3. За единицу относительного учета принимается количество следов на … км маршрута.

а) 5; б) 10; в) 15; г) 20.

4. Относительный учет млекопитающих по следам нужно проводить:

а) при любой погоде в строго установленные графиком дни;

б) при наиболее теплой погоде, когда активность животных максимальна;

в) при установившейся погоде, когда нет резких перепадов температур и атмосферного давления;

г) сразу после выпадения первого снега.

5. Жировка зверя – это…

а) место кормежки животного;

б) место лежки животного;

в) убежище животного;

г) территория со следами разных видов животных.