Plecotus et al. **15-16** (2013): 70–75

Маркировка рукокрылых цветными ошейниками для дистанционного распознавания особей в группе

С.В. Богдарина, С.Е. Евдокимова
СПбГУП "Ленинградский зоопарк", Александровский парк, 1, Санкт-Петербург 197198; bogdarina@mail.ru, acomyss@mail.ru

Описан простой метод изготовления цветных ошейников из кабельных стяжек и термоусадочных трубок. Такие маркеры помогают при длительных наблюдениях различать зверьков в группе на значительном расстоянии. Апробация метода проведена на четырех группах нильских крыланов (*Rousettus aegyptiacus*) в Ленинградском и Московском зоопарках. Обсуждаются преимущества и недостатки этого способа маркировки животных.

Ключевые слова: рукокрылые, маркировка, ошейники, индивидуальное распознавание.

Введение

Каждый, кто занимался изучением поведения социальных млекопитающих, сталкивался с проблемой распознавания особей. У видов, имеющих в окраске шерсти несколько тонов или цветов, часто можно заметить индивидуальные особенности распределения пятен, полос, границ перехода одного цвета в другой. Для животных с однотипной окраской, как большинство рукокрылых, приходится искать другие маркеры. Эту задачу можно решить, если у зверьков есть какие-либо отметины, например шрамы, неровные края ушных раковин или же индивидуальные особенности развития, в том числе уродства, нетипичная окраска шерсти и т.д. Но часто приходится иметь дело с группой особей, лишенных каких-либо заметных отличий. Проблему усугубляют мелкие размеры зверьков, быстрые движения, частые перемещения и стремление находиться в группе.

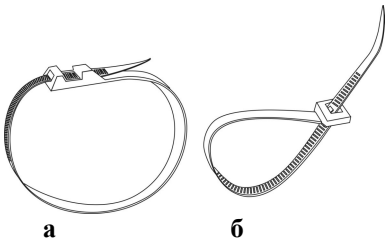
Существует немало способов маркировки млекопитающих. Часть из них, например, кольцевание алюминиевыми номерными кольцами, ампутация пальцев, надрезы на ушных раковинах позволяют определить животное с близкого расстояния или при осмотре в руках. Для дистанционного распознавания на животных наносят метки разнообразными красителями, выстригают шерсть на различных участках туловища, надевают цветные кольца (Gaisler, Nevrlý 1961) и ошейники (Isaac et al. 2003). У каждого метода есть свои преимущества и недостатки. Так, краска быстро "теряется" в результате груминга. Участки выстриженной шерсти со временем зарастают, и требуется повторное нанесение метки. Зато такие отметины можно сделать довольно крупного размера, хорошо видными

на значительном расстоянии. Цветные ошейники и кольца более долговечны. Если их правильно закрепить, животные не смогут их сбросить и будут носить продолжительное время. Но различимы они лишь на ограниченном расстоянии.

Методика изготовления

Нами был разработан довольно простой и удобный способ маркировки зверьков цветными ошейниками, позволяющий вести длительные наблюдения на расстоянии нескольких метров. Основная проблема, на наш взгляд, состояла в надежности скрепления ошейника. Решить ее помогло использование стяжек для электрического кабеля.

Удобнее всего приобрести набор стяжек нескольких цветов. Они могут быть разной длины, например 100, 150, 200 мм, и разной ширины (3–5 мм), что позволяет маркировать рукокрылых мелких и средних размеров. Самые обычные стяжки имеют замочек с перпендикулярным креплением концов. Но недавно появились стяжки с продольным креплением, что дает в результате ошейник округлой формы (рис. 1, а), а не каплевидной (рис. 1, б). Затягивать стяжку на шее животного нужно очень осторожно, подложив под нее палец, с тем чтобы хорошо чувствовать величину свободного пространства между шеей и стяжкой. Излишки отрезать кусачками. Степень затягивания определяется опытным путем: если слишком слабо, то зверек скинет ошейник, если очень сильно – животному будет сложно глотать, да и виден такой ошейник плохо, т.к. скрыт под шерстью. Надо отметить, что ослаблять стяжки довольно трудно, язычок стопора придется приподнимать иглой.



а **б**

Рис. 1. Варианты скрепления кабельных стяжек. а – кабельная стяжка, имеющая замок с продольным креплением концов; б – кабельная стяжка, имеющая замок с перпендикулярным креплением концов.
Fig. 1. Bonding cable ties. а – cable tie having a longitudinal locking fastening end; б – cable tie having a locking fastening ends perpendicular.

Если группа животных состоит более чем из 6 особей, то использование одних стяжек с ограниченным набором цветов оказывается недостаточным. Можно, конечно, придумать варианты с несколькими ошей-

никами, но и они не бесконечны. Дополнительные возможности дает применение термоусадочных трубок. Они также продаются в магазинах электротоваров. Эти трубки более разнообразны по цвету и диаметру. Отрезав кусок трубки, по длине равный обхвату шеи животного плюс запас на свободное пространство, можно насадить его на стяжку и получить таким образом еще один цветной ошейник с замочком. Термоусадочные трубки, как следует из названия, при нагревании сжимаются. Поэтому надо подержать такой ошейник над источником тепла, например над пламенем свечи, для лучшей усадки трубки на стяжке. При этом необходимо отметить оптимальное время нагрева, за которое трубка достаточно плотно будет обжимать стяжку, а та, в свою очередь, не успеет оплавиться и стать ломкой. Следует также помнить, что лучше насадить кусок трубки чуть меньше чем требуется, иначе излишки трубки после усадки будет очень трудно счищать со стяжки, если получится слишком большой ошейник.

Неподвижно сидящая на стяжке трубка дает целый ряд преимуществ. Во-первых, в щели не попадает шерсть и шея животного не вытирается. А во-вторых, комбинируя кусочки трубок разного цвета, можно получить большое разнообразие вариантов полосатых ошейников, очень хорошо заметных на расстоянии. Усадка предотвращает сдвиг фрагментов, налезание их друг на друга, особенно если трубки разного диаметра. Наконец, на трубке можно прорезать отверстия разной формы – круглые, ромбические, эллипсовидные – через которые будет видна стяжка. В этом случае рекомендуется подбирать трубку и стяжку контрастных цветов. После усадки такой ошейник будет выглядеть пятнистым (рис. 2).

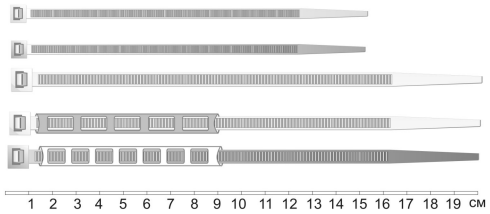


Рис. 2. Образцы кабельных стяжек с термоусадочными трубками и без них для изготовления ошейников.
Fig. 2. Samples of cable ties with heat-shrinkable tubing and without them for making collars.

Апробация работы

Маркировка цветными ошейниками была опробована в Ленинградском и Московском зоопарках на четырех группах нильских крыланов (рис. 3) численностью от 6 до 23 особей.

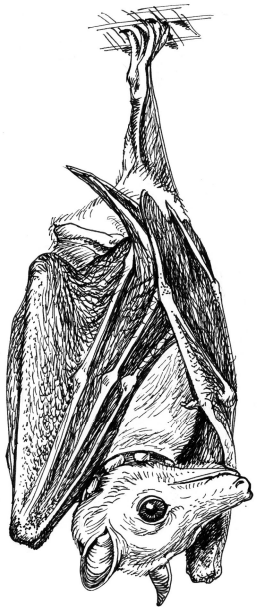


Рис. 3. Нильского крылана, помеченного цветным ошейником, можно будет узнать с расстояния нескольких метров.
Fig. 3. Nile fruit bat with a coloured collar will be recognizable from a distance of several meters.

Наблюдения проводили при красной или зеленой подсветке вольер, что существенно уменьшало возможность различать многие цвета. Например, очень плохо отличимы друг от друга синий и зеленый, белый и желтый. Поэтому надо стараться метить подобными ошейниками зверьков, имеющих и какие-либо другие отличия, например размерные. В некоторых случаях пришлось делать дополнительные метки. Наши поиски люминесцентных красителей, не опасных для здоровья животных и удобных в использовании, на данный момент успехом не увенчались. Но нанесение на ошейники штрихов и пятен лаком для ногтей с блестками значительно облегчило наблюдения, так как на блестках отражался свет, и такие зверьки были хорошо заметны издалека. Отравлений из-за возможного слизывания лака не отмечено.

В подбор цветов для ошейников можно внести определенный смысл. Например, какой-нибудь цвет (зеленый) может принадлежать определенной материнской линии. У самки-основательницы тогда будет сплошной зеленый цвет ошейника, у ее детенышей – с элементами зеленого – полосы или различной формы прорези на трубке. Причем для удобства можно упорядочить это по определенной схеме: первый детеныш будет

помечен полосатым ошейником, второй – с круглыми отверстиями на трубке, третий – с овальными и так далее. Тогда наблюдаемые взаимодействия будут более наглядными. Конечно, если следовать этой схеме, количество вариантов кажется ограниченным. Но в условиях стационара, когда численность особей в группе поддерживается на определенном уровне, эта закономерность может быть полезна.

Одним из достоинств таких ошейников можно считать их небольшой вес. Ошейники для взрослых животных, сделанные из одних лишь стяжек, весят всего 0.2 – 0.4 г, а с термоусадочными трубками – от 0.7 до 1.6 г в зависимости от наличия и величины отверстий на трубке.

Ношение ошейников, как правило, не приносило нильским крыланам каких-либо серьезных неудобств. В первое время они пытались их сорвать, счесать, но потом довольно быстро привыкали и не обращали на них никакого внимания. По нашему опыту, если в первые дни после маркировки животные не сумели скинуть ошейники, то вряд ли это произойдет в дальнейшем. Хотя были и исключения, когда одна из самок сняла ошейник, проносив его более трех лет. Максимальная продолжительность ношения ошейника у нас – более четырех лет.

Бывали случаи, когда термоусадочную трубку на стяжке сильно обгрызали и торчащие края пластика травмировали шею животного. Потертости на коже наблюдались также у тех особей, которые были помечены ошейниками с плохо усаженными термоусадочными трубками, когда фрагменты были слабо закреплены и в щели могла попасть шерсть. Поэтому необходимо четко соблюдать методику и периодически проверять животных. При существенных травмах лучше на время оставить животное без метки. Если же определенный зверек после повторной маркировки опять имеет деформированный ошейник, лучше надеть на эту особь одну стяжку. Такое может происходить у субдоминантных животных или зависеть от других причин. Например, погрызы на задней стороне ошейника отмечались у самки, которая, как правило, слишком активно вырывалась во время спаривания. А повреждения пластика, скорее всего, были сделаны самцом при удерживании ее за загривок.

И, наконец, важно помнить еще одно обстоятельство. Надевать ошейники лучше на тех животных, которые достигли размеров взрослой особи. Если необходимо пометить таким образом детенышей, то надо периодически проверять величину свободного пространства между ошейником и шеей и не допускать того, чтобы ошейник становился мал. А растут детеныши рукокрылых достаточно быстро. Но лучше воспользоваться каким-нибудь другим способом индивидуальной маркировки.

Благодарности

Авторы глубоко признательны О.Г. Ильченко, заведующей Экспериментальным отделом мелких млекопитающих Московского зоопарка, за разрешение опробовать этот метод маркировки на двух вверенных ей группах нильских крыланов, а также за всестороннее участие и поддержку. Большую помощь в подготовке и апробации метода оказал Е.Б. Малашичев. Т.П. Петрова любезно согласилась проиллюстрировать эту работу. И особенная благодарность Е.И. Кожуриной за настоятельную рекомендацию опубликовать статью о нашем способе маркировки животных.

Литература

Gaisler J., Nevrlý M. 1961. The use of coloured bands in investigating bats. – Věstník československé společnosti zoologické **25(2):** 135–141.

Isaac S., Balasingh J., Nathan P.T., Doss D.P., Sudhakaran M.R., Kunz T.H. 2003. An improved, beaded, polymer necklace for marking bats. – Bat research news **44(3):** 87–89.

Summary

Bogdarina S.V., Evdokimova S.E. 2013. Marking bats with coloured collars for remote identification of individuals in the group. – Plecotus et al. **15-16:** 70–75.

For long-term ethological observations of mammals, particularly bats, in stationary conditions you must have clear individual markers visible and recognizable at a distance of several meters. We designed collars which are securely fixed to the animal's neck, do not bother it, and have a rich variety of colours. The basis of the collar is a zip tie for electric cables. The length of the tie is selected depending on the size of the animal. Commercial sets of ties can be already composed of ties of several colours. In addition, the cable ties can be encased into heat-shrink tubings of other colours. With a large number of individuals in the group there might appear a need to choose such colours and their combinations that are well distinguishable one from the other at a distance and in conditions of low illumination. For this purpose, colour heat-shrink tubings can be cut in pieces, which are patterned in striped collars, or holes of various shapes and sizes cut in the tube make the tie of a contrasting colour visible through them. These colourful constructions are clearly visible from a distance. To fix this design, you need to hold the collar over the heat source to shrink the tubing on the tie.

This method was tested on four groups of Egyptean fruit bats in the Leningrad and Moscow Zoos. After an adaptation period of one to several days, no significant inconveniences to the animals were noticed. The maximal duration of wearing the collar by an animal is more than four years.

Key words: bats, marking, collars, individual identification.