

Перспективным в настоящее время является следующий технологический процесс: заготовка деловых лесоматериалов вместе с утилизацией дровяной древесины и лесосечных отходов на топливную щепу передвижной рубильной машиной. При разработке лесосек технологические коридоры шириной 5 м устраиваются через 40 м. Валка деревьев, очистка их от сучьев и раскряжевка на 4-х метровые сортименты (деловые и дровяные) осуществляется бензомоторной пилой HusqvarnaXR 345. Вывозка деловых сортиментов с лесосеки осуществляется погрузочно-транспортной машиной МПТ-461.1. Порубочные остатки укладываются в кучи ближе к волоку. Дровяные сортименты и древесные отходы, порубочные остатки, уложенные в кучи, перерабатываются на топливную щепу мобильной рубильной машиной с бункером «Беларус» МР-25-02.

Своевременная и качественная очистка лесосек от лесосечных отходов после заготовки древесины позволяет проводить продуктивное лесовосстановление, выполнять противопожарные и санитарные требования.

Определена себестоимость заготовки по предлагаемой технологии. За счёт уменьшения объемов вывозки древесины с лесосеки (вывозятся только деловые сортименты) вариант проведения рубок ухода менее затратный, даже с учётом внедрения в технологический процесс рубильной машины. Следовательно, и себестоимость древесины ниже. При проведении рубок ухода вся дровяная древесина и отходы лесозаготовок (в размере 40 %) перерабатывается на щепу с высокой отпускной ценой. При переработке заготовленной дровяной древесины и части отходов лесозаготовок при проведении рубок ухода в средневозрастных еловых насаждениях на щепу и реализации полученных сортиментов рентабельность рубок составляет 57 %, что гораздо выше рентабельности проведения рубок традиционным способом (при заготовке и реализации при проведении рубки деловых сортиментов и дров). При внедрении в технологический процесс рубильной машины снижаются трудозатраты на 10 %, получается более высокий доход, чем при традиционной технологии.

Таким образом, переработка древесины, в том числе отходов лесозаготовок, на топливную щепу является приоритетным направлением в лесохозяйственной деятельности Республики Беларусь.

Литература

- 1 Ледницкий, А. В. Утилизация лесосечных отходов в энергетических целях в Беларуси / А. В. Ледницкий. – Минск : БГТУ, 2016. – С. 2–5.
- 2 Национальный интернет-портал Республики Беларусь. Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь. – 2025. – URL: <https://www.mlh.by/> (дата обращения: 14.04.2025).
- 3 Щукин, П. О. Повышение эффективности переработки вторичных ресурсов лесозаготовок на топливную щепу / П. О. Щукин, А. В. Демчук, П. В. Будник // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 3. – С. 395–398.

УДК 598.112.23(571.14)

М. А. Мохорева

ИНДИКАТОРНЫЕ ФЕНЫ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ РЕКРЕАЦИОННОЙ ЗОНЫ «ЧЁНКИ»

Статья посвящена изучению фенотипов прыткой ящерицы, которые используются в качестве биоиндикаторов для выявления антропогенного давления и загрязнения различного происхождения. Изучение изменчивости окраски и рисунка проводилось только

прижизненно на половозрелых ящерицах (по 7–10 особей с каждого участка). В соответствии с главными задачами исследования был сделан акцент на признаках, характеризующих чешуйчатый покров животных.

Исследования проводились в летний период 2024 г. на трех участках, расположенных близ учебно-научной базы «Ченки» (Гомельская область, Гомельский район, Беларусь). Исследования проведены в рамках научной темы второй половины дня, проводимой кафедрой биологии в 2024 году. Прыткие ящерицы представляют интерес в связи с тем, что являются значимым звеном в трофических цепях как хищники и объекты питания [1, с. 93].

Программа исследований включала подбор и описание участков; отлов рептилий на выбранных участках; изучение фенологических показателей. Описание участков представлено ниже:

Участок 1. Обочина автодороги. Почва песчаная. Прилегающая лесная экосистема: сосняк вересковый. Древестой: I ярус – сосна обыкновенная; II ярус – осина, береза повислая; III ярус – крушина ломкая; Травянистая растительность: черника, брусника.

Участок 2. Луговая станция. Почва дерново-подзолистая. Травянистая растительность: горец змеиный, мятлик, клевер, овсяница красная, злаковые травы и др.

Участок 3. Смешанный лес. Почва дерново-подзолистая. Древестой: I ярус – сосна обыкновенная; II ярус – ольха клейкая, рябина; III ярус – малина. Травянистая растительность: овсяница овечья, земляника лесная, черника.

Отлов особей проводился по стандартной методике, описанной в монографии Пикублика М. М., использовался метод трансект. Для этого непосредственно на местности в районе работ были выбраны три наиболее типичных участка с различными условиями. Ширина трансекты была установлена в 6 метров. Общая длина учетного маршрута должна составлять 4–5 км на каждом участке. Учеты проводились в светлое время суток, утром, днем и в сумерках.

Изучение изменчивости окраски и рисунка проводилось только прижизненно и на половозрелых ящерицах (8–10 особей с каждого участка). Особенности рисунка и окраски ящериц описаны по схеме, разработанной А. С. Барановым (1978), при этом доля каждой вариации отражает частоту ее встречаемости во всей выборке. При описании выделяли три фенокомплекса [2, с.40]:

- вариации рисунка боковых спинных полос (l – отсутствие; L – присутствуют, Ll – прерывистость; L₁ – извилистость; L₂ – ветвистые; L₃ – заходят на голову на щитки);
- вариации рисунка центральной спинной полосы (D – наличие; d – отсутствие; Dd – прерывистость; Dc – темная; Dn – четкая; Dm – размытая; Ds – светлая; D₂ – образует утолщение в виде точки; D₃ – с вилкой; D₄ – извилистая; D₅ – ветвистая; D₆ – не доходит до головы);
- характер пятнистости спины: m – отсутствуют M – наличие крупных пятен; Mm – точечные, MN – сливаются в поперечном направлении, MM – сливаются в продольном направлении, M₁ – угловатые пятна; M₂ – округлые пятна; M₃ – пятна в светлой окантовке; M₄ – без окантовки.

Выделяют четыре основных типа окраски (аберрации): erythronotus; immaculata; punctata; tipica. Анализируя фенотипы отловленных ящериц, установили, что на участке «Обочина автодороги» фенокомплексы следующие: боковые спинные полосы ветвистые; рисунок центральной спинной полосы темный; на спине имеются точечные округлые пятна. На участке «Луговая станция» фенокомплексы следующие: боковые спинные полосы прерывистые; рисунок центральной прерывистой спинной полосы размытый; на спине имеются крупные точечные угловатые пятна без окантовки.

На участке «Смешанный лес» фенокомплексы следующие: боковые спинные полосы извилистые; рисунок центральной спинной полосы прерывистый; на спине имеются крупные точечные угловатые пятна (таблица 1).

Таблица 1 – Морфофенетическая характеристика особей популяции прыткой ящерицы на исследуемых участках

Участок отлова	Число отловленных особей, экз.	Фенетические символы
Обочина автодороги	10	L, L ₂ , D, Dc, M, Mm, M ₃
Луговая станция	8	L, L ₁ , D, Dd, Dm, M, Mm, M ₁ , M ₄
Смешанный лес	8	L, L ₁ , D, Dd, M, Mm, M ₁

Помимо доминантных фенотипов L, L₂, Dc, Dd, M, Mm, M₁ и M₄, редко встречаются такие вариации рисунка центральной спинной полосы, как Dn – четкая; Dm – размытая; Ds – светлая; D₂ – образует утолщение в виде точки; D₃ – с вилкой; D₄ – извилистая (рисунок 1).

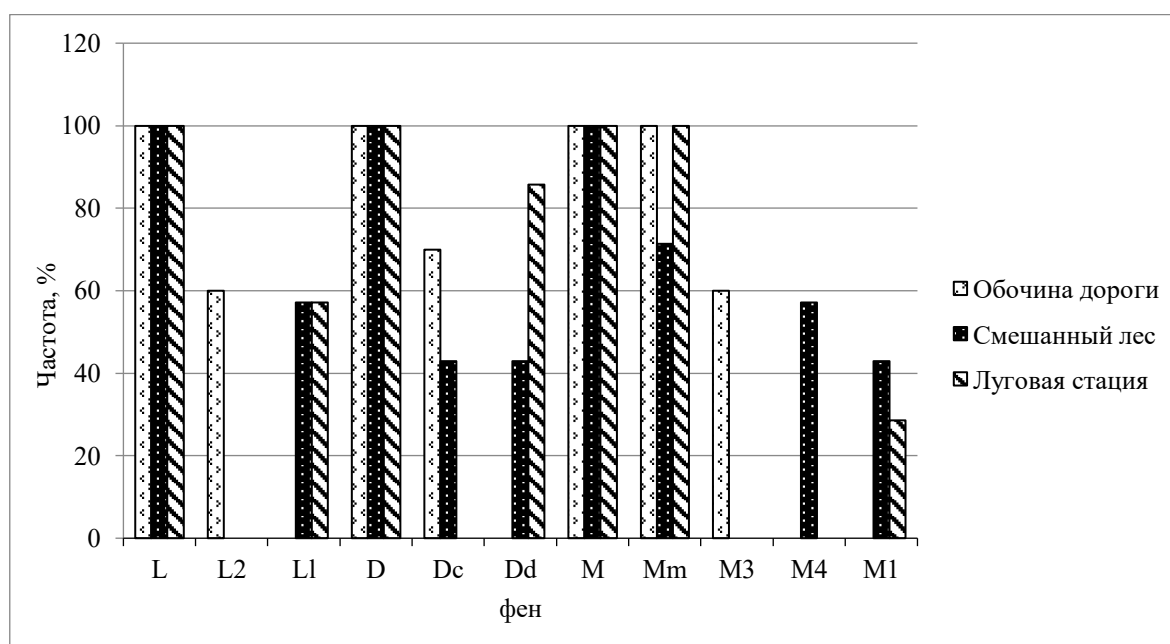


Рисунок 1 – Фенокомплексы прытких ящериц района УНБ «Ченки»

Характер пятнистости спины редко сливается в поперечном (MN) и в продольном (MM) направлениях. Следует отметить, что частота встречаемости этих фенотипов у самцов и самок прытких ящериц одинакова по сравнению с другими фенотипами [3, с. 78].

Таким образом, особенности окраски и рисунка в комплексе с другими признаками являются важным диагностическим признаком при изучении внутривидовой изменчивости прыткой ящерицы.

Литература

- 1 Шляхтин, Г. В. Экология питания прыткой ящерицы на севере Поволжья / Г. В. Шляхтин, В. Г. Табачишин, Е. В. Завьялов // Современная герпетология. – 2006. – Т. 5/6. – С. 93–99.
- 2 Симонов, Е. П. Анализ полового диморфизма в популяциях прыткой ящерицы (*Lacerta agilis*) из разных природных зон юга Западной Сибири / Е. П. Симонов // Современная герпетология. – 2008. – Т. 8, № 1. – С. 39–49.
- 3 Абрамова, Н. Л. Фенологический мониторинг / Н. Л. Абрамова, М. К. Куприянова // Биология в школе. – 2000. – № 3. – С. 78.