

EUROPEAN HARE (*LEPUS EUROPAEUS*) DENSITY RESPONSE IN MEDITERRANEAN ECOSYSTEMS

D.E. Bakaloudis, Department of Forestry & Management of Natural Environment, Technological Educational Institute of Kavala, 661 00 Drama, Greece, E-mail: dimbak@teikav.edu.gr

C.G. Vlachos, V.A. Bontzorlos, M. Papakosta, School of Forestry & Natural Environment, Aristotle University, PO Box 241, 540 06 Thessaloniki, Greece

E. Chatzinikos, 4th Hunting Federation of Sterea Hellas, 8 Fokionos Str., 105 63 Athens, Greece

The European hare (*Lepus europaeus*) is one of the most important game species throughout its range, as well as in Greece. Its number showed a widespread decline across European countries in the last decades, mainly due to habitat modification and land use changes, but little information is available on the response of hare densities in different habitats and in different land uses in Mediterranean ecosystems. Our objectives were to estimate the hare density during the spring and summer, and to investigate if its density is influenced by habitat types, seasons, hunting regulations and environmental parameters.

The study was carried out in Sterea Hellas, Central Greece, during spring and summer from 2004 to 2008. Natural pastures dominated by shrubs make up the main habitat type in the area, followed by coniferous and broad-leaved forests, sub-alpine grasslands and agricultural land. We surveyed hares using the flush method with three to five people in 49 study sites. Two rectangular plots were located in each site according to hunting regulations (hunting and non-hunting areas). In each plot (size: 50-60 ha) we recorded the vegetation type and we characterised the percentage of vegetative cover in a line transect. A repeated-measures ANOVA (GLM) was used to identify relationships in the hare density among the five years, the two surveying seasons and the two hunting zones.

The overall mean hare density was estimated 3.63 ± 0.13 hares/km², and its trend is similar among the five years. This estimate is the lowest along European countries, and this is probably due to habitat quality where the available quality of food is very low. There was neither interaction among the three variables (year – season – hunting zone) included in the GLM, nor between their pairs. In contrast, there was a main effect in surveying seasons ($P < 0.001$), and hares increased from spring through summer (3.33 and 3.92 hares/km², respectively). Furthermore, there was found an effect for the hunting zones ($P=0.021$) on their hare densities, with wildlife refuges having higher hare density than hunting areas (3.52 ± 2.6 and 4.04 ± 0.17 hares/km², respectively). Hares showed a response to habitat type and percentage cover of vegetation.

РЕАКЦИЯ СРЕДИЗЕМНОМОРСКИХ ЭКОСИСТЕМ НА ПЛОТНОСТЬ ПОПУЛЯЦИИ ЗАЙЦЕВ-РУСАКОВ (*LEPUS EUROPAEUS*)

Бакалоудис Д.Е., Факультет лесного хозяйства и управления окружающей средой Технологического образовательного института г. Кавала, 661 00 Драма, Греция

Влалос С.Г., Бонтзорлос В.А., Папакоста М., Школа лесного хозяйства и окружающей среды, Университет им. Аристотеля, а/я 241, 540 06, г. Салоники, Греция

Чатцинкос Е., Дедусопулу Е.А., Киусис Д.К., 4-я Федерация охотников Стереа Хеллас, улица Фокионос, 8, 105 63 Афины, Греция

Заяц-русак (*Lepus europaeus*) является одним из наиболее важных представителей охотничьего вида в своем ареале, а также и в Греции. Плотность его популяции значительно уменьшилось за последние десятилетия, что, в основном, связано с модификацией среды обитания и изменениями в использовании угодий в средиземноморских экосистемах. Нашей целью было оценить плотность поголовья зайца в летне-весенний период, а также выяснить степень его подверженности влиянию типов среды обитания, смены времен года, правил охоты и параметров окружающей среды.

Изучение проводилось в Центральной Греции («Стереа Хеллас»), в весеннее и летнее время года, в период с 2004 по 2008 год. Основным типом среды обитания в ареале были природные пастбища, с преобладающими кустарниками, а также хвойные и широколиственные леса, субальпийские пастбища и сельскохозяйственные угодья. Мы исследовали зайцев с помощью метода вспугивания силами 3-5 человек в 49 местах изучения. Два прямоугольных участка были разбиты в каждом из мест проведения исследования, в соответствии с правилами охоты (как в охотничьих, так и в не охотничьих угодьях). В каждом участке (площадью 50-60 га) мы записывали тип растительности, и давали характеристики процентного содержания растительного покрова в линейном трансекте. Для выяснения взаимоотношений в плотности поселения зайцев использовались повторные измерения методом дисперсионного анализа (обобщенной линейной модели) в разрезе лет (в течение 5 лет), двух обзорных периодов и двух охотничьих зон.

Общая средняя плотность поголовья составила $3,63 \pm 0,13$ зайцев/км², а тенденция оказалась аналогичной по пяти годам. Этот показатель – самый низкий в странах Европы, причиной чего, вероятно, является качество среды обитания с низким качеством питательных веществ. Взаимодействие не наблюдалось ни между тремя переменными (год x время года x охотничья зона), включенными в обобщенную ли-

Shrublands and sub-alpine grasslands had higher hare densities than garigue and lowland agricultural farm. The hare density increased as the percentage of vegetational cover decreased. Our results demonstrate that long-term surveys are fundamental in sustainable game species management, providing accurate justification for spatial hunting regulations as well as assisting in evaluating the quality of wildlife refuge.

нейную модель, ни между их парами. При этом, основное воздействие замечено в наблюдаемых временах года ($P < 0,001$), поголовье зайцев увеличивалось с весны до лета (3,33 и 3,92 зайцев/км², соответственно). Кроме того, было обнаружено воздействие охотничьих зон ($P=0,021$) на плотность нахождения в них зайцев: так, в заповедниках плотность поселения зайцев была выше, чем в охотничьих угодьях (3,52±2,6 и 4,04±0,17 зайцев/км², соответственно). Зайцы продемонстрировали реакцию на тип среды обитания и процентное содержание растительного покрова. В местностях, покрытых кустарниками, и на субальпийских пастбищах плотность поголовья зайцев была выше, чем на равнинных сельскохозяйственных угодьях. Плотность зайцев увеличивалась с повышением процентного содержания растительного покрова. Наши результаты стали свидетельством того, что длительные исследования играют основополагающую роль в сбалансированном управлении охотничьими видами и обеспечивают надежное обоснование для территориальных правил охоты, а также помогают оценить качество заповедников.