

## ВЛИЯНИЕ ПОМЕТА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА ПЛОТНОСТЬ ПОПУЛЯЦИИ LUMBRICIDAE (НА ПРИМЕРЕ ЧЕРНОЗЕМА ТИПИЧНОГО)

Исследовано влияние экскрементов сельскохозяйственных животных на плотность населения Lumbricidae пастбищных почв. Оценено изменение pH среды в условиях привнесения навоза на пастбищные участки.

**Ключевые слова:** пастбищная дигрессия, реакция среды, популяция, Lumbricidae, дождевые черви.

При сравнении пастбищ с другими естественными биоценозами принципиальным отличием является наличие экскрементов, оставляемых сельскохозяйственными животными, что не может не сказаться на населяющей почвенный профиль мезофауне.

Во второй половине XX века влияние навоза на почвенное население изучалось за рубежом, и было связано с именами таких ученых как Vornemissza G.F. [1], Breymeyer A. [2] и др. Но особенностью данных работ является, прежде всего, изучение беспозвоночных, населяющих навоз, а не фауну пастбищных почв.

### Объекты и методы

Исследование проводилось на целинных и в различной степени сбитых пастбищах типичных черноземов лесостепной зоны Оренбургского Предуралья.

Определение реакции почвенной среды осуществлялось послойно при помощи электронного измерителя РН300.

Для эксперимента на участке сильносбитого пастбища в месте наибольшего скопления навоза, оставленного пасущимися животными, была заложена площадка 5x5 метров. В пределах обозначенной площади в шахматном порядке проводился отбор стандартных почвенных проб площадью 50x50 см, глубиной 35–40 см. При анализе проб учитывалось количество дождевых червей, встречающихся как непосредственно под коровьей «лепешкой», так и в значительном удалении от нее.

### Результаты исследования

Выпас сельскохозяйственных животных неизбежно оставляет на пастбищных территориях экскременты, которые не только погребают непосредственно растения, но и оказывают

влияние на химический состав почв. При длительном выпасе с навозом в почву возвращаются изъятые со съеденными растениями минеральные элементы. Смелов С.П. утверждает, что за 12 часов пастбы одна корова оставляет на пастбище около 160 г азота и 40 г фосфора [3].

В местах ежегодного скопления крупного рогатого скота происходит интенсивное вытаптывание и выедание растительности, а отложенные в большом количестве экскременты сдвигают реакцию почвенной среды в щелочную сторону. Данные полученные при исследовании изменения реакции среды под воздействием привнесенных экскрементов отражены на рисунке 1.

Целинный ( $0,91 \text{ г/см}^3$ ) и слабосбитый ( $1,01 \text{ г/см}^3$ ) участки чернозема типичного в подверженном скотосбою слое 0–20 см характеризовались как слабокислые, обладая средним значением pH равным 5,95 и 6,20 соответственно. По мере увеличения уплотненности почв реакция среды стала приобретать нейтральный и слабощелочной характер, а именно при тех же условиях на участке среднего ( $1,17 \text{ г/см}^3$ ) и сильного ( $1,38 \text{ г/см}^3$ ) сбоя значение pH равнялось 6,87 и 7,55 соответственно.

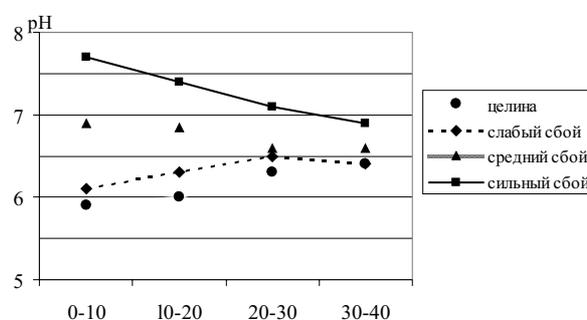


Рисунок 1. Значение pH исследованных участков чернозема типичного

Несомненно, говоря о воздействии скотосбора, необходимо учитывать влияние экскрементов не только на почву, но и на почвообитающих беспозвоночных. Проведенный эксперимент позволил понять пространственное распределение популяции дождевых червей при регулярном поступлении экскрементов сельскохозяйственных животных (рис. 2). На территории сильнообитого пастбища был выбран участок площадью 25 м<sup>2</sup> на котором находилось 6 коровьих «лепешек» имеющих разную давность и степень высыхания. Пробы отобранные непосредственно под навозом были богаты дождевыми червями, и количество экземпляров зачастую превышало 10 шт, что не свойственно сильнообитым пастбищам [4, 5, 6]. Повышенная плотность комплекса дождевых червей сохранялась в радиусе 30 – 50 см от навоза.

При отдалении от богатой органическими элементами точки наблюдалось постепенное понижение числа червей, как в поверхностных, так и в более глубоких слоях почвенного профиля. Многие пробы и вовсе не имели представителей семейства Lumbricidae в своем составе, что объясняется горизонтальной и вертикальной миграцией червей на более благоприятные участки пастбища – в места нахождения экскрементов.

Исходя из полученных данных можно сделать вывод о том, что вблизи нахождения навоза, оставленного пасущимися животными, формируется микроклимат, благоприятно воздействующий на комплекс дождевых червей. При этом речь идет не только о том, что навоз является пищей для червей, но и о том, что температура свежего навоза выше температуры почв, а это активизирует рост почвенной микрофлоры.

Таким образом, можно заключить, что с одной стороны выпас играет положительную роль для любрицид как сапрофагов в качестве поставщика дополнительного питательного

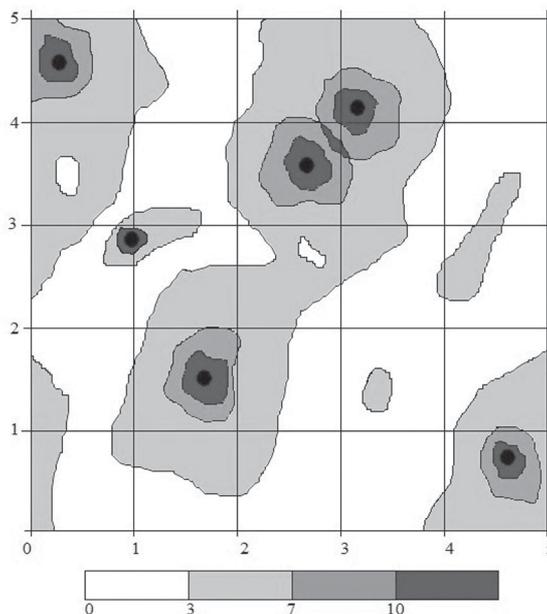


Рисунок 2. Пространственное распределение дождевых червей (экз.) на участке сильнообитого пастбища типичного чернозема.

вещества, но с другой стороны чрезмерный скотосбор, и все его последствия, угнетающе действуют на дождевых червей.

Переуплотнение почв, связанное с бессистемным выпасом скота, затрудняет возможности перемещения тех видов червей, которые обитают в поверхностных слоях. Однако регулярная смена стойбищ способна нивелировать негативное влияние скота за счет восполнения утраченной массы травостоя оставленным навозом.

Перечисленные обстоятельства расширяют и дополняют ранее полученные данные по влиянию свойств почв на процессы восстановления естественной растительности лесостепной и степной зон [7]. Кроме того использование их в мониторинговых наблюдениях [8] способно заметно повысить качество выполняемых работ.

16.04.2013

**Работа выполнена при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (Соглашение № 12-04-31384\12)**

**Список литературы:**

1. Bornemissza, G. F. Could dung eating insects improve our pastures? J. Aust. Inst. Agric. Sci. №75. – 1960. – P. 54-56.
2. Breymeyer, A. Analysis of a sheep pasture ecosystem in the Pieniny mountains (the Carpatians). XL The role of coprophagous beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) in the utilization of sheep dung. Ekologia Polska №22.-1974.– P. 617-634.
3. Смелов С.П. Теоретические основы луговодства [Учебник для вузов]// М.: Колос. 1966. 368 с.
4. Русанов А.М., Гаевская М.А. Изменения в сообществе почва – растение – почвенная мезофауна под влиянием антропогенной нагрузки// Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. -№ 12 (131), декабрь, ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет» – С. 129-131.

5. Русанов А.М., Гаевская М.А., Примак О.В. Взаимосвязь гумусового состояния и физических свойств степных черноземов пастбищных экосистем с дождевыми червями // Материалы международной научной конференции «Почвы Хакасии, их использование и охрана», посвященной 85-летию М.Г. Танзыбаева. – Абакан: ООО «Кооператив «Журналист», 2012. – С. 189–196.
6. Русанов А.М., Бородин А.В. Гаевская М.А. Активность Lumbricidae в почвах пастбищных экосистем лесостепной и степной зоны Предуралья // Материалы докладов VI Съезда Общества почвоведов им. В.В. Докучаева. Всероссийская с международным участием научная конференция «Почвы России: современное состояние, перспективы изучения и использования» (Петрозаводск-Москва, 13-18 августа 2012г.) Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2012 Кн.2. С. 435–436.
7. Русанов А.М. Почва как фактор восстановления растительности естественных пастбищ. – 2011. – № 1, «Экология» – С. 34–42.
8. Степанова О.Б., Русанов А.М., Юров С.А., Поляков Д.Г. Мониторинг земель Оренбургской области // Оренбург: «Димур», 2011. 28с.

Сведения об авторах:

**Булгакова Марина Александровна**, аспирант кафедры общей биологии  
Оренбургского государственного университета, e-mail: biosu@mail.ru,  
**Булгаков Евгений Александрович**, аспирант кафедры общей биологии  
Оренбургского государственного университета, e-mail: bulgakov15@mail.ru  
460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13, ауд. 16 206, тел. (3532)372480

**UDC 631.4; 574.34**

**Bulgakova M.A., Bulgakov E.A.**

**Orenburg state university, e-mail: biosu@mail.ru**

**EFFECT OF CATTLE MANURE ON POPULATION DENSITY LUMBRICIDAE (CASE STUDY TYPICAL CHERNOZEM)**

The effect of farm animal feces on population density Lumbricidae grassland soils. To evaluate changes in the pH of the medium in terms of bringing the manure on pasture land.

Keywords: pasture digression, the reaction environment, population, Lumbricidae, earthworms.

**Bibliography:**

1. Bornemissza, G. F. Could dung eating insects improve our pastures? J. Aust. Inst. Agric. Sci. №75. – 1960. – P. 54-56.
2. Breymeyer, A. Analysis of a sheep pasture ecosystem in the Pieniny mountains (the Carpatians). XL The role of coprophagous beetles (Coleoptera, Scarabaeidae) in the utilization of sheep dung. Ekologia Polska №22.-1974.– P. 617-634.
3. Smelov S.P. Theoretical Foundations of Grassland // Moscow: Kolos. 1966. 368 p.
4. Rusanov A.M., Gaevskaya M.A. Changes in the community soil – plant – soil mesofauna under the influence of anthropogenic load // Vestnik OSU. – 2011. – № 12 (131), December, Orenburg State University – P. 129-131.
5. Rusanov A.M., Gaevskaya M.A., Primak O.V. The relationship of the humus status and physical properties of chernozem steppe grassland ecosystems with earthworms // Proceedings of the International Scientific Conference «Soils of Khakassia, use and protection» to mark the 85th anniversary of the MG Tanzybaeva. – Abakan, LLC «Cooperative» Journalist, 2012. – P. 189-196.
6. Rusanov A.A., Gaevskaya M.A., Borodin A.V. Lumbricidae activity in soils pasture ecosystems and steppe zones Urals / / Proceedings of the VI Congress of Soil Science Society of it. V.V. Dokuchaeva. Russian participation in international scientific conference «Soil Russia: current status and prospects of study and use» (Petrozavodsk to Moscow, August 13-18, 2012.) Petrozavodsk: Karelian Research Centre of Russian Academy of Sciences, 2012 Кн.2. P. 435-436
7. Rusanov A.M. Soil as a factor in revegetation of natural pastures. – 2011. – № 1, «Ecology» – P. 34 – 42.
8. Stepanova O.B., Rusanov A.M., Urov S.A., Polyakov D.G. Land monitoring of the Orenburg Region // Orenburg, «Dimur», 2011. 28 p.