

Бухтеев Максим Николаевич

студент

Шарова Наталья Владимировна

студентка

Власова Татьяна Владимировна

преподаватель

ГБПОУ Самарской области «Сызранский

политехнический колледж»

г. Сызрань, Самарская область

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ АВТОДОРОГ

Аннотация: в статье приводятся результаты исследования состояния почв в зоне влияния автодорог на примере территории, прилегающей к автотрассе г. Октябрьск – г. Сызрань.

Ключевые слова: экология почв, трансформация почв, гумусное состояние, кислотность почв, биологическая активность.

Почвы, расположенные в западной части Самарской области, подвергаются деградационным процессам вследствие влияния предприятий. Существенный вклад в ухудшение экологического состояния почв может вносить и автотранспорт.

В ходе данного исследования почвы в зоне влияния автодорог изучались на примере территории, прилегающей к автотрассе г. Октябрьск-г. Сызрань. Выбранный участок удален от крупных промышленных предприятий, что позволяет нивелировать их воздействие на экологические свойства почв изучаемого региона.

В ходе исследования применялись общепринятые методы отбора и анализа проб почвы. Для получения наиболее достоверных результатов отбиралось по восемь объединенных проб почвы. Почвенные образцы отбирались в августе 2016 г. на глубине залегания 0–10 и 10–20 см, на расстоянии 1, 5, 20 и 100 метров

от проезжей части автотрассы. Расстояние от соседних прикопок – 5 метров. Объединенная проба получена смешением единичных проб, отобранных из 5 прикопок.

Подготовка проб к химическому анализу проводилась по ГОСТ 17.4.4.02–84. Определение гумуса проводилось по методу И.В.Тюрина в модификации Б.А.Никитина. рН водной вытяжки почвы оценивали по ГОСТ 26423–85. Активность каталазы определяли газометрическим методом и выражали в миллилитрах кислорода, выделившегося на 1г почвы за 1 мин. Для определения активности разложения целлюлозы использовали лабораторный аппликационный метод. Учет разложившейся целлюлозы проводили стуся 30 дней. О степени разложения целлюлозы судили по разности между исходным и конечным весом фильтровальной бумаги и выражали ее в % от исходной массы. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1

Удаленность от дороги, м	Глубина отбора проб, см	Содержание гумуса, %	Значение рН водной вытяжки	Целлюлозолитическая активность, %	Каталазная активность, мл О ₂ /мин г
1	0–10	5,33	7,84	28,82	1,30
	10–20	3,80	7,89	39,95	0,85
5	0–10	2,79	7,85	2,02	1,18
	10–20	1,81	7,86	15,71	1,00
20	0–10	3,41	7,77	24,45	1,60
	10–20	3,57	7,80	7,34	1,70
100	0–10	3,67	7,73	20,36	1,85
	10–20	4,47	7,66	20,87	2,48

Важным экологическим показателем состояния почв является содержание в них гумуса. Наименьшее содержание гумуса в слое 0–20 см исследованных почв составило 2,3% и наблюдалось в 5 м от автодороги, а наибольшее (4,56%) отмечалось на удалении в 1м. Причиной высокого содержания органики в верхнем слое почв, примыкающей к трассе, может являться их загрязнение нефтепродуктами (бензином, маслами), источником которых являются автомобили.

рН водной вытяжки изученных почвенных образцов варьируется незначительно, от 7,87 до 7,70, среда слабощелочная. Показатели рН несколько

увеличиваются в слое 10–20 см по сравнению с вышележащим слоем (за исключением участка на расстоянии 100 м от дороги). По мере удаления от дороги pH уменьшается. Возможно, некоторое подщелачивание почв вблизи автотрассы вызвано составом пород в автодорожной насыпи.

Для оценки биологической активности почв использовали показатели целлюлозной и каталазной зависимости. Изменение активности целлюлозы, по мере удаления от автодороги, хорошо коррелируется с содержанием гумуса: наиболее высокая степень разложения целлюлозы наблюдается в почвах на удалении 1 м от дороги, наиболее низкая – 5 м от автотрассы. Каталазная активность исследуемых проб почв низкая, но повышается по мере удаления от дороги. По всей видимости, из всех исследованных показателей активность каталазы является наиболее чувствительным индикатором техногенной трансформации почв вблизи автодороги.

Таким образом, почва в зоне влияния автодороги может быть существенно трансформирована. Загрязнение почв продуктами износа шин автотранспорта, нефтепродуктами, материалами, используемыми в дорожном строительстве, приводит к снижению ферментативной активности, изменениям pH и гумусного состояния. Наиболее явно эти процессы выражены в образцах, отобранных на расстоянии 5 м от автодороги, в то время как по мере удаления от трассы степень антропогенной деградации почв ослабевает.

Список литературы

1. Воробьева Л.А. Химический анализ почв: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 1998. – 208 с.
2. Наджарова С.И. Экологическое состояние почвенного покрова вдоль основных магистралей г. Баку // Вестник Башкирского университета. – 2015. – №1. – С. 199–122.
3. Федорец Н.Г. Методика изучения почв урбанизированных территорий. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2009. – 84 с.