

УДК 504.054

МИКРОЧАСТИЦЫ АНТРОПОГЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ЗАГРЯЗНЕННОСТЬ ПОЧВ МИКРОПЛАСТИКОМ

Носова А.О. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Успенская М.В.

(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»))

Микропластик представляет собой совокупность синтетических полимерных частиц антропогенного происхождения и различного химического состава и размера от нанометров до нескольких миллиметров, который обнаружен в настоящий момент практически везде, в том числе и в почве. Однако, в последнее время большее внимание уделялось загрязнениям микропластиком водных акваторий, пищевых продуктов и т.д. На данный момент не существует стандартизированной методики обнаружения микропластика в почве, не проводится мониторинг загрязнения по данному показателю, хотя доказано отрицательное влияние этих частиц на почвенные организмы и не исключена потенциальная опасность для здоровья людей.

Введение. Пластмасса используется во всех сферах человеческой жизни, поскольку хорошая формуемость, низкая стоимость и долговечность сделали изделия из нее чрезвычайно популярными, а использование увеличилось примерно в 25 раз за последние 40 лет. Первые исследования о микропластиковых частицах начали появляться в 1970-х годах, а сам термин был предложен к использованию только в 2004 году морским биологом Ричардом Томпсоном. Резкий рост интереса к данной теме начался с 2010, когда начали появляться исследования о наличии микропластика в организме человека, а также в бутилированной воде и еде. Потенциальное воздействие на наземные экосистемы остается в значительной степени неизученным и сейчас, а микропластик обнаружен практически везде, в том числе и в почве.

Основная часть. Проблема загрязнения различных экосистем микропластиком привлекла к себе внимание совсем недавно. В 2018 году был опубликован доклад, подготовленный в рамках Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), в котором, в основном были освещены проблемы загрязнения микропластиком Мирового океана, раздел о почвах отсутствовал. Однако, в отчете, подготовленном в рамках Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) совместно с неправительственной организацией по защите окружающей среды Azul весной 2021 г., выделен отдельный раздел о влиянии микропластика на сельское хозяйство.

Существуют предположения, что объемы загрязнения микропластиком суши могут быть в 4-23 раза больше, чем океанов. Некоторые исследователи в своих работах указывают, что сельскохозяйственные почвы возможно загрязнены микропластиком намного сильнее, чем морские экосистемы. Негативное воздействие микропластика установлено также в отношении дождевых червей, нематод, коллембол, энхитреид и т.д. Механизмы отрицательного влияния пластика на животных не достаточно изучены и понятны, но часто связаны с нарушением работы пищеварительной системы в целом. Кроме того, пластик, а также его добавки, такие как пластификаторы, к примеру, фталаты, могут нанести вред почвенным организмам, провоцировать канцерогенные, мутагенные и эндокринные нарушения. Так, фталаты, поглощаясь растениями, попадают в пищевую цепочку и потенциально несут угрозу здоровью человека.

На данный момент не существует стандартизированной методики, позволяющей проводить регулярный мониторинг загрязнения почв микропластиком, однако, вопрос ее появления актуален поскольку своевременная проверка качества почв, в особенности

сельскохозяйственного назначения, в том числе в части загрязнения микропластиком, может способствовать выращиванию более безопасной для здоровья населения продукции.

Выводы. Проблема загрязнения почв микропластиком актуальна, однако, исследований, не достаточно. Из-за непродолжительной истории исследований в этой области остается еще много неизвестного, но так как существует негативное влияние на почвенные организмы и возможны риски для здоровья человека, необходима как разработка методики обнаружения микропластика в почве, так и способы борьбы с данным загрязнителем.