

2. Титова, Н.М. Лабораторный практикум по энзимологии: учебное пособие / Н.М. Титова, Т.Н. Субботина. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 55 с.

3. Агрохимия [Электронный ресурс] / Агрохимические методы. – Москва, 2012. – Режим доступа: <http://agrohimiya.ru>. – Дата доступа: 12.12.2016.

4. Пименова, М.Н. Руководство к практическим занятиям по микробиологии / М.Н. Пименова, Н.Н. Гречушкина, Л.Г. Азова, Е.В. Семенова, С.И. Мыльникова. – М., 1983. – С.145–147.

УДК 712(072)

ПОДГОТОВКА ПОЧВ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Яловой П.С.

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, yalpav@mail.ru

Научный руководитель – Яловая Н.П., к.т.н., доцент.

A reason for the lack of greenery in urbanized areas is the lack of fertile soils that provide vegetation. Salvation to the problem in the urban environment can be adding recycled organic wastes to the soil in need of improvement.

В настоящее время в городской среде практически не сохранилось естественных почв, а сформировались своеобразные искусственные почвы, которые продолжают изменять свою структуру: нарушается пористость, обеспечивающая увлажнение и аэрацию, меняется равновесие между ее составными элементами, что приводит к замедлению разложения органических компонентов и их минерализации и т.п.

Мощность и плодородие насыпных почвенных грунтов в городах во многих случаях недостаточны, а относительная влажность их значительно ниже, чем у естественных ненарушенных почв, что существенно влияет на развитие растительности, ослабляет и уменьшает устойчивость биоты к загрязнителям.

При формировании ландшафтного пространства на городских территориях, нарушенных антропогенной деятельностью, необходимо создать условия для нормального функционирования растительности. С этой целью необходимо сформировать («сконструировать») культурный корнеобитаемый слой почвы, способный удовлетворить потребность растений в биогенных элементах, кислороде и воде.

Подготовка почвы (растительной земли) для произрастания насаждений в условиях современных городов – вопрос чрезвычайно сложный, требующий больших финансовых затрат. Подготовка почвы производится различными средствами и приемами. Она может вестись как непосредственно на территориях, отводимых под сады и парки, путем окультуривания существующих малоплодородных почв, местных грунтов, так и на специальных полигонах методами создания растительной земли из

различных органических и минеральных компонентов (торфа, песка, иловых отложений и т.д.). На городских территориях, отводимых под сады и парки, как правило, верхний гумусированный горизонт почв в большинстве случаев отсутствует, на участках обнажены мертвые глины, пески, конгломераты, включающие в себя камни, строительный мусор, отходы производства [1].

Почвенный покров и его горизонты должны отвечать определенным требованиям по своему гранулометрическому составу, плотности сложения, наличию элементов питания и микрофлоры.

Особые требования предъявляются к верхнему горизонту почвы. Если почва содержит 1 % и менее гумуса, менее 3 мг фосфора и 4 мг калия, то она не пригодна для ведения озеленительных работ. Верхний горизонт должен быть «чист» – в нем не должно быть инородных включений, корневищ злостных сорняков, бытового мусора, стекла, камней. Важным качеством почвы является ее «зернистость», наличие рыхлой мелкокомковатой структуры с размером частиц 3–5 мм. Необходимо наличие в почве достаточного количества пор для проникания влаги и воздуха (не менее 70–80% от полного объема). Большое значение имеет кислотность (рН) почвы естественного происхождения, требующей улучшения. Большинство видов лиственных деревьев предпочитают слабокислую среду (рН = 5,5–6,5), хвойные деревья предпочитают среднекислую среду (рН = 4,5–5,0).

Для нейтрализации избыточной кислотности (рН = 4,0–4,1) в почву вносят известь, мел, доломитовую муку, древесную золу в соответствующих дозах, зависящих от кислотности и механического состава почвы.

Озеленяемые территории в городах, как правило, обеспечиваются плодородным слоем почвы при снятии его с площадей, предназначенных под городскую застройку. С выходом городской застройки на лесные и сельскохозяйственные угодья источники получения плодородного грунта уменьшились, а потребность в растительной земле для городов увеличилась. Эта возникшая проблема требует разработки эффективных способов приготовления искусственных растительно–питательных почвенных смесей для озеленения городских территорий.

Одним из возможных источников получения растительной земли для озеленения являются смеси, включающие в себя органические вещества.

Сложной проблемой в больших городах является прогрессирующее накопление бытовых и промышленных отходов. Городской мусор, сточные воды, органические бытовые (пищевые) отходы, пиломатериалы, отходы «зеленого хозяйства» могут быть переработаны и использованы как добавки к растительной земле. В современной практике городского хозяйства из различного вида отходов получают органические смеси путем компостирования и получения плодородных грунтов, или компостов.

Компост, внесенный в почву, является богатым энергетическим материалом, способным усиливать биологическую активность почвы. Правильно подготовленный компост является источником стимуляторов роста растений, которые взаимодействуют с биологически активными метаболитами, веществами, содержащими гуминовые соединения и микроорганизмы.

Переработка твердых коммунальных отходов (ТБО) в компосты, содержащие большое количество органических веществ и элементов (азота, фосфора, калия), позволит повысить плодородие почв. Внесение компостов из ТБО в серую лесную почву способствует изменению ее физических свойств. В такой почве увеличивается содержание гумуса на 0,3–0,7 %, влаги – на 14–15 %, уменьшается объемный вес с 1,32 до 1,2 г/см³, увеличивается скважность (порозность) с 49 до 54 %, что положительно влияет на рост растений [1]. Однако компосты из отходов ТБО содержат большое количество (до 15–20 % по массе) балластных включений (стекло, камни, полиэтилен), засоряющих почву. Поэтому они нуждаются в механической очистке.

По содержанию основных и питательных веществ компост из ТБО близок к торфоминерально-аммиачным удобрениям при влажности до 50%, кислотности (рН) – 6–6,5, наличии органических веществ – до 50 %. Кроме высокого содержания основных и питательных веществ в нем содержатся микроэлементы: бор, медь, цинк, молибден, висмут, кобальт, ванадий.

Исследования, проведенные за рубежом, показали эффективность использования в качестве удобрения осадков городских сточных вод, прошедших специальную обработку – сбраживание в мезофильных или термофильных условиях, термическую сушку (или компостирование). Содержание питательных веществ в обработанных осадках значительно колеблется из-за различного состава очищаемых сточных вод и способов их обработки. Большая часть питательных веществ сброженных осадков легко усваивается растениями.

Сброженные осадки по содержанию питательных веществ считаются азотно-фосфорными органическими веществами, нуждающимися в добавлении калия. Эти вещества имеют такие же удобрительные свойства, как навоз. В 100 м³ сброженных осадков содержится: азота – 100–300 кг; фосфора – 100–350 кг; кальция – 125–300 кг; калия – 15–20 кг, что эквивалентно 33 т навоза. Результаты внесения таких осадков в почву положительные.

В настоящее время на Брестском мусороперерабатывающем заводе для получения компоста используется только обезвоженный сброженный осадок сточных вод.

За 2016 год КПУП «Брестский мусороперерабатывающий завод» принято от Городского предприятия «Брестводоканал» 173,8 тыс. м³ сырого осадка и 24,33 тыс. м³ избыточного активного ила. Результатом переработки данного вида сырья является выработка биогаза и образование 11,1 тыс. тонн обезвоженного сброженного осадка.

Наряду с использованием в качестве компоста обезвоженного сброженного осадка сточных вод эффективно могут применяться и сброженные после ферментера пищевые отходы.

Ежегодно в Брестской области образуется порядка 20,0–22,0 тыс. тонн пищевых отходов. В целом по Республике Беларусь количество пищевых отходов может составлять в год до 120,0–200,0 тысяч тонн отходов, не содержащих опасные примеси. При таком количестве отходов возможен запуск в работу второго ферментера с загрузочной мощностью до 1000 т/сут. Получаемый сброженный осадок будет полностью соответствовать

требованиям по формированию почв для объектов ландшафтной архитектуры.

Список использованных источников

1. Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры. Метод. указания к лаб. занятиям для студ. 4 курса лесохозяйственного факультета / Брянская гос. инж.-техн. академия; Сост.: Шлапакова С.Н. – Брянск, 2014. – 95 с.

УДК 551.5(476)

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ АНАЛИЗ ШКВАЛОВ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ

Янусик Н.Л., Пороткова И.И.

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь
Научный руководитель – Шпока И.Н., к.г.н., доцент.

The article considers changes in the number of days with squalls on the territory of Belarus and features of their formation for the period from 1975 to 2015 (Data from 44 stations). An analysis of space-time variability of the number of days with squalls is performed.

Введение

Со шквалами связаны крупные разрушения жилых и хозяйственных помещений, мостов, повреждения различных технических средств, ломаются и вырываются с корнем деревья, обрываются линии электропередачи и связи, повреждаются трансформаторные подстанции, обесточиваются населенные пункты, возможны и человеческие жертвы [1]. В последние годы больше всего от такого напора стихии страдают леса. Также шквалы опасны не только на земле, но и в воздухе для самолётов, находящихся в зоне взлёта и посадки. Для примера можно привести события 13 июля 2016 года, когда в минском аэропорту под напором шквалистого ветра столкнулись два самолета. Также были повреждены автомобили, повалены деревья и рекламные щиты [2]. Смолевичское лесничество больше всех пострадало от стихии. Площадь повреждения лесного фонда составила более 6,4 тыс. га [3].

Материалы и методы исследования

Целью нашей работы является установление временных особенностей распределения шквалов.

Основой для данной работы послужили данные ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» за период 1975-2015 гг. по 44 метеорологическим станциям Беларуси.

Временные ряды количества дней в году со шквалами исследовались с помощью стандартных статистических методов.

Обсуждение результатов