

<http://www.bulletennauki.com>

УДК 712.422; 574.24

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПОЧВ ЦВЕТНИКОВ Г. УЛАН–УДЭ

AGRO–ECOLOGICAL EVALUATION OF SOIL CONDITION OF ULAN–UDE FLOWER BEDS

©**Кисова С. В.**

канд. с.–х. наук

Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
г. Улан–Удэ, Россия, kisova.svetlana@mail.ru

©**Kisova S.**

PhD

Buryat state Academy

Ulan–Ude, Russia, kisova.svetlana@mail.ru

©**Корсунова Т. М.**

канд. биол. наук

Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
г. Улан–Удэ, Россия, tatana.korsunova.45@mail.ru

©**Korsunova T.**

PhD

Buryat state Academy

Ulan–Ude, Russia, tatana.korsunova.45@mail.ru

©**Бессмольная М. Я.**

канд. биол. наук

Бурятская государственная сельскохозяйственная академия
г. Улан–Удэ, Россия, marrra@list.ru

©**Bessmolny M.**

PhD

Buryat state Academy

Ulan–Ude, Russia, marrra@list.ru

Аннотация. Проведена оценка агроэкологических свойств почвогрунтов объектов цветочного оформления г. Улан–Удэ, определяющих условия роста, развития и декоративные качества цветочных культур.

Abstract. The evaluation of agro–ecological characteristics of soil of flower beds in Ulan–Ude, determining conditions for growth, development and quality of decorative flower crops was conducted.

Ключевые слова: почвы, цветники, фитотоксичность.

Keywords: soil, flower beds, phytotoxicity.

Почвы, функционирующие в урбосреде, являются важным фактором экологического и санитарного состояния города. Это приводит к необходимости инвентаризации таких почв, исследования их экологических функций и возможных нарушений. В широком понимании городские почвы – это любая почва или «почвоподобное образование», функционирующее

<http://www.bulletennauki.com>

в среде города. В узком смысле этот термин подразумевает почвы и почвоподобные образования, сформированные в результате человеческой деятельности [1].

Значительная часть территории города находится в зоне действия негативных процессов, влияющих на экологическое состояние почвенного покрова и функции почв. Деятельность человека в городах приводит к изменению окружающей среды: меняется рельеф, естественная растительность уничтожается или изменяется на городские фитоценозы, сильно трансформируется почвенный покров. Неблагоприятные экологические процессы существенно затрудняют выполнение почвами заданных им экологических функций.

Можно выделить следующие экологические функции городских почв:

– способность почв обеспечивать произрастание травянистой и древесно–кустарниковой растительности, а также жизнедеятельность почвенных организмов;

– способность поглощать загрязняющие вещества и предотвращать их проникновение в сопредельные природные среды;

– способность поддерживать биоразнообразие на территории городской среды.

На сегодняшний момент почвы города не рассматриваются как самостоятельное природное тело, а понимаются как грунт, субстрат для озеленения, для посадки зеленых насаждений. Остро эта проблема проявляется в строящихся районах, в условиях освоения территории после строительства. При строительстве новых объектов происходят значительные изменения горизонтальной и вертикальной структуры исходного почвенного покрова, нарушение морфологического строения, физических и химических свойств почв и формируются так называемые антропогенно-преобразованные почвы и техногенные поверхностные образования. В них проявляются негативные процессы, ухудшающие их качество: дегумификация, переуплотнение, нарушения водно-воздушного, теплового, пищевого и газового режимов, химического и биологического загрязнения, сокращается биоразнообразие. Нарушается нормальное функционирование растительности, животных и микроорганизмов, изменяются почвенные процессы.

Объектами исследований послужили почвы цветников города Улан–Удэ. Общая площадь цветочного оформления города составляет 10625,9 м². В том числе в Советском районе — 4597, Железнодорожном районе — 3239,9 и Октябрьском районе — 2789 м². Все исследованные объекты цветочного оформления являются муниципальными. Ежегодно проводится конкурс на проведение посадочных работ и работ по уходу за цветниками города, где определяется исполнитель, то есть подрядчик.

Также объектами исследования являлись декоративные культуры, высаживаемые на объектах цветочного оформления города Улан–Удэ: агератум, виола, георгины, кохия, лобелия, львиный зев, петуния, сальвия, тагетес, цинерария, цинния, эшшольция.

Обследование цветников и почвенного покрова проводили в соответствии с общепринятой методикой. Всего в ходе исследований было обследовано 47 цветников города Улан–Удэ и отобрано 140 почвенных образцов.

На каждом объекте проводилась ландшафтно-архитектурная оценка декоративных растений и оценка качества цветников. Оценка осуществлялась по визуальным параметрам. Также изучалось состояние почвенного покрова на всех объектах цветочного оформления.

Образцы почвы на объектах цветочного оформления города Улан–Удэ были взяты на наиболее просматриваемых цветниках (47 объектов цветочного оформления). Для получения наиболее объективной информации о состоянии почвенного покрова в городе, обследование почв на каждом объекте цветочного оформления осуществлялось посредством отбора средних проб квадратно-конвертным методом. Для отбора средних почвенных проб закладывались три

<http://www.bulletennauki.com>

площадки. На каждой из них отбиралось по пять точечных образцов почвы методом конверта. Пробы отбирали до глубины 20 см.

На каждой из площадок в трехкратной повторности с помощью почвенного цилиндра отбирались образцы для определения физических характеристик: плотность почвы, гранулометрический состав почвы, гигроскопическая влага, полевая влажность.

При химико-аналитических исследованиях определяли кислотность среды, органический углерод, содержание основных элементов питания. Все исследования выполнялись в научной лаборатории Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова.

В целом по городу Улан–Удэ в большинстве объектов цветочного оформления (Рисунок 1) встречаются почвогрунты с нетипичными агрохимическими показателями. Так, на большей части территории объектов цветочного оформления содержание гумуса характеризуется как низкое, количество нитратного азота — очень низкое, содержание подвижных форм фосфора среднее, калия — среднее. На всех объектах цветочного оформления Улан–Удэ необходимо проведение тех или иных агрохимических мероприятий.

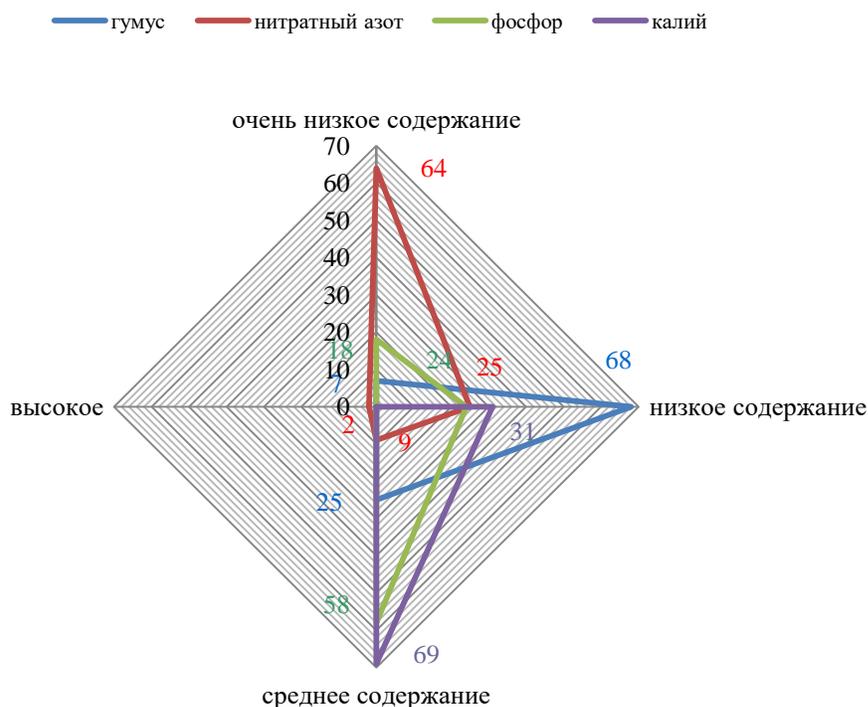


Рисунок 1. Агрохимические показатели объектов цветочного оформления Улан–Удэ, %.

Агрофизические свойства пахотного слоя почвогрунтов во многом определяют условия роста и развития культурных растений.

Плотность почвы имеет важное значение при выращивании декоративных культур. Оптимальные значения плотности пахотного слоя находятся в диапазоне 1,1–1,3 г/см³. Уплотнение почвы выше данного диапазона приводит к сопротивлению почвы проникновению вглубь ее профиля растущих корней, ухудшению водного, воздушного, пищевого и теплового режимов, снижению биологической активности почвы, нарушению оптимальных условий жизни декоративных растений.

<http://www.bulletennauki.com>

В исследованных нами образцах почвогрунтов плотность почвы в пределах оптимального диапазона наблюдается у большинства объектов. Но есть объекты, на которых данный показатель выше или ниже оптимального диапазона (Рисунок 2).

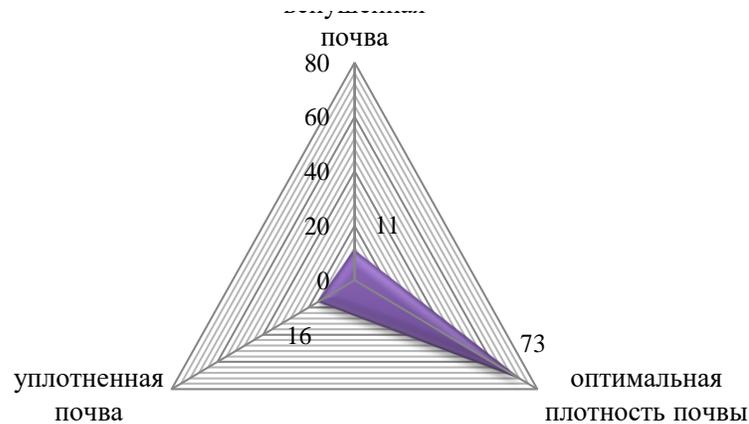


Рисунок 2. Плотность почвы объектов цветочного оформления г. Улан-Удэ, %.

Полученные данные можно объяснить следующим: грунт на всех исследуемых объектах цветочного оформления является привезенным, либо взятым из котлованов близлежащих строений, где все почвенные горизонты зачастую перемешаны. В процессе эксплуатации данные почвогрунты засоряются инженерно-геологическими элементами, различным мусором, что отрицательно влияет на все его характеристики. На данных объектах цветочного оформления необходимо проведение приемов регулирования агрофизических свойств почвогрунтов: внесение органических удобрений в комплексе с минеральными.

Гранулометрический состав почвы является интегральным показателем и влияет фактически на все свойства почвы, определяющие ее плодородие. Гранулометрический состав рассматриваемых почв цветочных объектов в основном представлен легкосуглинистыми — 28%, среднесуглинистыми — 30% и тяжелосуглинистыми — 8%, вплоть до глинистых вариантов — 21% (Рисунок 3). При этом в Советском и Октябрьском районах встречаются объекты с супесчаным гранулометрическим составом — 13%.

Для декоративных растений наиболее оптимальными по гранулометрическому составу являются почвогрунты средне- и легкосуглинистые — 58% всех обследованных цветников. Легкие почвы (супесчаные и песчаные) наблюдаются на 5 объектах и тяжелые (глинистые и тяжелосуглинистые) на 13.

В целом можно отметить, что агрофизические свойства представленных почвогрунтов имеют благоприятные условия для роста и развития декоративных культур, но есть объекты, на почвах которых необходимо проведение тех или иных мероприятий по улучшению данных свойств.

В современных урбосистемах почва настолько трансформирована, что зачастую является ингибитором роста и развития растений, за счет накопления в ней различных токсикантов. В связи с этим, изучение фитотоксичности почвогрунтов города представляется весьма актуальным.

<http://www.bulletennauki.com>

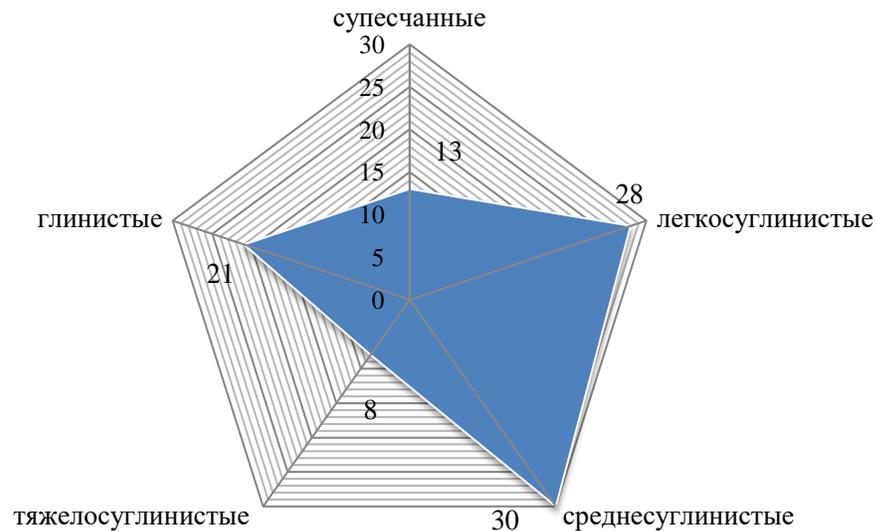


Рисунок 3. Гранулометрический состав почвогрунтов объектов цветочного оформления г. Улан–Удэ, %.

Основными токсикантами, как правило, являются выхлопные газы автотранспорта, в состав которых входят оксиды азота и серы, углеводороды, сажа, бенз(а)пирен. Действие на растение выхлопных газов автомобилей заключается в следующем: попав внутрь клеток растения, выхлопные газы превращаются в кислоты, которые вызывают подкисление цитоплазмы; это приводит к денатурации белков, разрушению хлорофилла; повреждаются мембраны клетки, что нарушает процессы фотосинтеза и дыхания; интенсивность дыхания сначала увеличивается (чтобы обеспечить борьбу растения с загрязнителем), а по мере дальнейшего загрязнения — уменьшается; действие выхлопных газов значительно ускоряет старение растения; сажа и пыль забивают устьичные щели и тем самым нарушают газообмен растения. В итоге рост и развитие растений ингибируется, что отрицательно сказывается на их росте и декоративности.

Нами были проведены исследования фитотоксичности почв объектов цветочного оформления города Улан–Удэ. Для этого были отобраны почвенные образцы верхнего слоя почвы (0–20 см).

В качестве тестовой культуры был выбран салат посевной (*Lactuca sativa*), сбор и анализ почвенных образцов осуществляли по стандартным методикам. Полученные данные фитотоксичности почв цветочного оформления по районам города Улан–Удэ приведены на Рисунке 4.

Почвогрунты территории г. Улан–Удэ в результате интенсивной антропогенной нагрузки подвергаются загрязнению, так как они являются конечным пунктом и местом накопления большинства токсичных элементов, которые через атмосферу, снежный покров, поверхностные воды и растительность попадают в почву. Такие явления наблюдаются на стройплощадках, у обочин дорог. Большинство объектов цветочного оформления Улан–Удэ находятся возле оживленных транспортных магистралей и в зоне влияния промышленных выбросов, поэтому уровень токсичности данных почв отрицательно влияет на рост и развитие декоративных культур.

<http://www.bulletennauki.com>



Рисунок 4. Фитотоксичность почв объектов цветочного оформления г. Улан–Удэ, м².

На объектах цветочного оформления города Улан–Удэ допустимая степень токсичности почвогрунтов наблюдается на 41% площади, на остальной территории почвогрунт характеризуется как токсичный (59%) (Рисунок 4).

Выводы

– Оценка пригодности почво-грунтов объектов озеленения г. Улан–Удэ для формирования цветочных композиций выявила, что большая часть почвогрунтов характеризуется удовлетворительными агрофизическими и агрохимическими показателями и требует для улучшения их свойств проведения культуртехнических и агротехнических мероприятий, а также применения органических и минеральных удобрений.

– Фитотоксичность почвогрунтов объектов цветочного оформления города Улан–Удэ колеблется от 4,17 до 27,09 %. Эффект торможения роста и развития растений наблюдается на цветниках площадью 83,4%.

Список литературы:

1. Строганова М. Н., Мягкова А. Д., Прокофьева Т. В. Городские почвы: генезис, классификация, функции // Почва, город, экология М.: Фонд «За экономическую грамотность», 1997. С. 15–88.

References:

1. Stroganova M. N., Myagkova A. D., Prokofeva T. V. Urbanus soils: genesis, classification, function. Soils, urban, ecology. Moscow, 1977, pp. 15–88.

Работа поступила в редакцию
18.03.2016 г.

Принята к публикации
21.03.2016 г.