

для титана – 0,4, для никеля – 3,65. Минимальные значения коэффициентов для титана составило 0,1, а максимум для никеля – 16,9. Наименьшее различие отношений максимальных и минимальных значений характерно для олова и составляет в 3,8 раза, а максимальное различие для никеля – в 47 раз.

Выводы

Наибольших значений никель достигает в центральной части города (5,4 – 6,5 мг/кг) с убыванием в западном направлении (до 0,7 мг/кг). Это зоны рекреационно-ландшафтной и средне этажной застройки. В западной части города никель в большем объеме присутствует во всех функциональных зонах города.

В северной и центральной части города олово достигает своих максимальных значений (от 1,4 до 1,6 мг/кг). Его содержание в почвах уменьшается в западном направлении и достигает наименьших значений (до 0,2 мг/кг). Как видно из рисунка 1, наибольших значений олово достигает в селитебной зоне – подзоне одноэтажной застройки.

Высокое содержание титана в почвах выявлено в северной и южной части города (от 542,6 до 742,9 мг/кг). Между северной и южной частью протягивается полоса убывания значений в западном направлении до 241 мг/кг. Максимальные значения приурочены к агротехногенным зонам, минимальные – к селитебной и рекреационно-ландшафтной зоне.

Максимальные величины хрома приурочены к северной части города агротехногенной функциональной зоне (от 22,3 до 25,4 мг/кг). Западная часть города характеризуется наименьшими значениями – от 9,2 до 12,4 мг/кг, а восточная часть низкие показатели хрома – 12,5 до 12,7 мг/кг.

Таким образом, содержание тяжелых металлов (Ni, Sn, Cr, Ti) в почвах и растительности малого города Старые Дороги оценивается в пределах нормы при сравнении с фоном и ПДК.

УДК 630*245.13:630*111:630*116.1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МИКРОКЛИМАТА И ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ В ИСКУССТВЕННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ КУЛИСНОГО ТИПА

Кабанова С.А., Данченко М.А.*, Борцов В.А., Шахматов П.Ф.

Казахский НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации, г. Щучинск, Казахстан, Kabanova.05@mail.ru

*Томский государственный университет, г. Томск, Россия.

It is revealed that the most favorable climate in the background is created for the plants growing. All the indicators are lighter compared to the open space in between the rocker space.

Столица Казахстана г. Астана является одной из самых холодных столиц мира. Она расположена в степной зоне, в подзоне сухих типчаково-ковыльных степей с резко континентальным климатом, отличающимся дефицитом

влажности, суровыми малоснежными и продолжительными зимами, сильными ветрами и резкими сменами температур в пределах суток. Наряду с климатическими условиями, рост древесных и кустарниковых растений осложняется большой комплексностью темно-каштановых почв, большинство из которых составляют средне- и сильнозасоленные, слабо- и среднесолонцеватые разности и их комплексы.

Лесные культуры в пригородной зоне г. Астаны созданы в виде кулис шириной от 12 до 24 м, которая состоит из 3-6 рядов деревьев, между кулисами – межкулисное пространство без посадок такой же ширины.

Общеизвестно, что с появлением зеленых насаждений в черте города и в качестве пригородных лесов, изменяется микроклимат городов и других населенных пунктов. Лесные насаждения, особенно в виде пригородных лесов, несут неоценимую пользу – снижают влияние неблагоприятных экологических факторов, улучшают эстетическую обстановку, используются для массового отдыха населения и выполняют множество других функций [1,2].

С целью изучения влияния искусственных насаждений на микроклимат проведены наблюдения в зеленой зоне г. Астаны. Микроклиматические показатели изучались в трех точках – в кулисе взрослых лесных культур, в межкулисном пространстве и на открытом месте. Кулиса состояла из 3 рядов березы повислой и 3 рядов сосны обыкновенной 12-летнего возраста. Высота березы в среднем была 12,5 м, сосны – 9,5 м. Сохранность березы повислой составила 78,0%, сосны обыкновенной – 51,2%.

Наблюдения проводились в течение 3 дней – с 16 по 18 августа 2016 г. Определялись скорость ветра, освещенность, температура воздуха и почвы, влажность воздуха. Также в кулисе и межкулисном пространстве с проведенной культивацией и без нее определена влажность почвы (таблица 1).

Таблица 1 – Влажность почвы в лесных культурах березы повислой

Место взятие образцов	Глубина взятие	Среднее значение		
		X±m	V	δ
В межкулисье	0-10	10,0±0,9	14,8	1,5
	10-20	11,9±0,2	2,7	0,3
	20-30	12,7±0,4	5,1	0,7
	среднее	11,5		
В кулисе лесных культур	0-10	11,4±0,9	14,2	1,6
	10-20	11,5±0,4	6,5	0,8
	20-30	12,1±0,2	14,2	1,6
	среднее	11,6		
В межкулисье с проведенной культивацией	0-10	10,1±1,0	16,5	1,7
	10-20	13,7±1,4	17,9	2,5
	20-30	18,5±3,3	30,8	5,7
	среднее	14,1		

Таблица 2 – Средние показатели микроклиматических наблюдений в зеленой зоне г. Астаны

№ точки	Место наблюдений	Скорость ветра, м/с	Освещённость, люкс	Относительная влажность воздуха, %	Температура, оС			
					на поверхности почвы	на глубине, см		
						5	10	20
16 августа								
1	междулисье	0,8±0,2	27,2±6,6	57,9±7,7	26,5±1,7	22,2±1,0	19,5±0,6	18,2±0,4
2	кулиса	1,5±0,3	21,4±5,5	47,3±1,3	35,9±4,1	24,5±1,0	23,4±0,6	22,5±1,0
3	открытое место	2,4±0,1	41,0±8,3	46,0±1,9	33,6±2,0	25,7±1,1	23,2±0,6	22,4±0,3
17 августа								
4	междулисье	1,4±0,2	28,6±5,4	55,9±6,2	32,5±3,1	21,6±0,8	21,4±0,7	18,5±0,4
5	кулиса	1,1±0,2	16,5±5,0	45,4±2,3	27,8±2,0	22,4±0,8	20,6±0,6	18,1±0,3
6	открытое место	1,5±0,2	43,8±6,2	43,2±1,2	34,4±2,5	25,6±1,4	24,1±0,8	22,0±0,2
18 августа								
7	междулисье	1,5±0,1	28,5±7,5	58,3±5,0	29,9±2,3	22,0±1,0	21,3±1,1	20,1±0,4
8	кулиса	1,0±0,2	8,3±4,3	47,5±1,1	25,3±1,2	18,2±0,4	18,0±0,3	16,6±0,2
9	открытое место	2,4±0,2	42,1±6,6	47,6±0,6	27,2±2,6	23,2±0,9	21,9±0,6	21,4±0,4

Выявлено, что влажность почвы в межкулисье без культивации и в кулисе практически не различалась и составляла соответственно 11,5 и 11,6%. Наибольшая влажность почвы была в межкулисном пространстве с проведенной культивацией (14,1%).

Ранее изучалась влажность почвы в два срока – весной и осенью. Выявлено, что в межкулисье, перепаханном осенью предыдущего года, влажность почвы весной была наибольшей – 19,5%. В кулисе березы повислой влажность почвы составила 18,1% в междурядье и 18,8% в ряду. Наименьшее количество влаги наблюдалось на парах, перепаханных весной (14,2%). Осенью влажность почвы на участках практически сравнялась и составила в среднем 11,1%.

В таблице 2 приведены средние данные по микроклиматическим наблюдениям. Скорость ветра, освещенность и температура почвы на разной глубине была больше на открытом месте. Относительная влажность воздуха была выше в межкулисном пространстве (55,9-57,9%) и в кулисе (45,4-47,3%), на открытом месте она изменялась от 43,2 до 47,6%. Температура почвы прогревалась больше на открытом месте по всей глубине наблюдений, наименьшая температура была в кулисе.

Следовательно, в кулисе создается наиболее благоприятный микроклимат для роста растений, в межкулисном пространстве все показатели также более мягкие по сравнению с открытым местом.

Список использованных источников

1. Азбаев Б.О., Рахимжанов А.Н., Ражанов М.Р., Суюндиков Ж.О. История лесоразведения в санитарно-защитной зоне г. Астаны. //Лесовосстановление в Поволжье: состояние и пути совершенствования. – Йошкар-Ола, 2013. – С. 14-18.

2. Данченко А.М., Кабанова С.А., Данченко М.А., Мясников А.Г. Создание двухприемных лесных культур в условиях зеленых зон городов (на примере г. Астаны) // В мире научных открытий. 2014. № 8 (56). - С. 54-68.

УДК 630*18

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ БОТАНИЧЕСКОГО САДА «ИВАНОВ ХУТОР»

Калинич А.В.

Учреждение образования «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины», г. Гомель, Республика Беларусь, lesggu@yandex.ru
Научный руководитель – Климович Л.К., ст. преподаватель.

The article presents research materials of trees and shrubs in the Botanical garden "Smith farm" in Krasnopolye district, Mogilev region. It shows the importance of the nature reserve for local residents and visitors.

Краснопольский район Могилевской области известен памятниками природы. Так, в небольшой деревне Брылёвка расположен удивительный ботанический сад под названием "Иванов Хутор" [1]. Он был создан в 1938 г.