

УДК 631.41

С.А. Кабанова, В.А. Борцов, П.Ф. Шахматов  
(КазНИИЛХА, Щучинск, Казахстан)

## ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЧВЫ С ВНЕСЕНИЕМ ФОСФОГИПСА В ЗЕЛЕННОЙ ЗОНЕ г. АСТАНЫ

В зеленой зоне г. Астаны имеется небольшое количество лесопригодных почв, в основном, они ограниченно- условно- и нелесопригодные [1]. Для проведения мелиоративных работ в 2013 году были заложены опыты по внесению в почву различных доз фосфогипса в качестве мелиоранта в зеленой зоне г. Астаны. На протяжении 4-х лет на опытных участках проводилось изучение химических свойств почвы с целью изучения изменения степени засоления. Почвенные прикопки закладывались по вариантам опытов: с минимальным (15 т/га), максимальным (30 т/га) и средним (20 т/га) количеством внесенного фосфогипса, а также на контрольных участках без внесения мелиоранта.

В таблице 1 приведены усредненные данные по результатам почвенного анализа по вариантам опыта.

**Таблица 1– Средние показатели содержания легкорастворимых токсичных солей по вариантам опыта на экспериментальных участках в Кызылжарском лесничестве РГП «Жасыл Аймак»**

Лесопригодность почв	Доза внесения фосфогипса	Показатели, %				
		Cl	SO <sub>4</sub>	Mg	Na	сумма солей
ограниченно	минимальная	0,0200	0,1070	0,0180	0,0070	0,2150
	средняя	0,0290	0,3570	0,0250	0,0080	0,5760
	максимальная	0,0060	0,0340	0,0080	0,0030	0,0900
	контроль	0,0110	0,0050	0,0020	0,0060	0,0600
условно	минимальная	0,0790	0,0947	0,0150	0,0070	0,2743
	средняя	0,0883	0,4073	0,0417	0,0130	0,7300
	максимальная	0,0540	0,4960	0,0413	0,0100	0,8003
	контроль	0,0090	0,0093	0,0043	0,0030	0,0677
нелесопригодные	минимальная	0,0093	0,0153	0,0040	0,0013	0,0617
	средняя	0,0090	0,2617	0,0150	0,0017	0,4120
	максимальная	0,0080	0,0893	0,0123	0,0020	0,1647
	контроль	0,0087	0,0167	0,0047	0,0013	0,0730

Проведенные исследования анализа содержания токсичных солей в почве на экспериментальных участках с внесением фосфогипса в качестве мелиоранта показали, что на ограниченно лесопригодных почвах наименьшее количество легкорастворимых токсичных солей

наблюдалось на контрольном участке (0,06%) и на участке с максимальным внесением фосфогипса (0,09%). На вариантах опыта с минимальной и средней дозой внесения мелиоранта сумма токсичных солей составила соответственно 0,215 и 0,579%. Наибольшее количество сульфатов наблюдалось при средней дозе внесения фосфогипса (0,357%), несколько меньше – при минимальной дозе (0,107%).

В целом, на участке с применением средней дозы внесения фосфогипса, количество хлора, сульфатов, магния и натрия было максимальным.

На условно лесопригодных почвах сумма солей при внесении минимальной дозы фосфогипса составила 0,27%. Варианты с максимальным и средним внесением мелиоранта отличались высоким содержанием токсичных солей – 0,80 и 0,73%. Если при минимальном внесении фосфогипса содержание хлора и сульфатов было примерно одинаковым, то на других вариантах со средним и максимальным количеством фосфогипса, преобладали сульфаты. Причем с увеличением глубины почвенной прикопки увеличивалось количество легкорастворимых солей.

На нелесопригодных почвах при минимальной дозе внесения фосфогипса и на контрольных участках содержание токсичных солей было наименьшим, причем эти два варианта практически не различались между собой по количеству всех изученных солей, а сумма солей была меньше на опытном участке (0,06%). При средней и максимальной дозе внесения мелиоранта наблюдалось большое количество сульфатов (соответственно 0,41 и 0,16%), а также магния (0,015 и 0,012%) по сравнению с контролем.

При изучении динамики изменения количества сульфатов в почве до и после внесения фосфогипса в 2013 году выявлено, что содержание сульфатов значительно увеличилось на следующий год после внесения мелиоранта по всем вариантам опытов (на условно лесопригодных почвах с 0,143 до 0,187%). В дальнейшем количество сульфатов постепенно уменьшается. Аналогичная картина наблюдается по динамике содержания хлора в почве на экспериментальных участках (на условно лесопригодных почвах - 0,057 - 0,009%). Количество хлора снижается, но все же содержание данной соли в почве больше, чем на контрольных участках без внесения фосфогипса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кабанова С.А., Рахимжанов А.Н., Данченко М.А. Создание зеленой зоны г. Астаны: история, современное состояние и перспективы //Лесотехнический журнал. - 2016. - Т. 6. - № 2 (22). – С. 16–22.