

Чорна В.І., Грицан Ю.І., Волох П.В., Вагнер І.В. (Україна, Дніпро)

ЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РОЛІ СПІВВІДНОШЕННЯ АЗОТУ І БОРУ У ПІДВИЩЕННІ РОДЮЧОСТІ ТЕХНОГЕННО-ПОРУШЕНИХ ҐРУНТІВ

Відкрите добування корисних копалин призводить до істотного погіршення екологічної ситуації. Техногенні едафотопи, які сформовані в процесі рекультивациі, значно відрізняються від зональних ґрунтів рівнем родючості (Демідов та ін., 2013). Неоднорідність ґрунтового - геохімічного середовища призводить до високої варіабельності концентрацій елементів в ґрунті. Дослідження балансу макро- і мікроелементів в ґрунтах виступає в якості фактора, що визначає потенціал продуктивності вирощуваних культур.

Дослідження проведені на експериментальних ділянках стаціонару з рекультивациі земель Дніпропетровського державного аграрного університету (біля м. Орджонікідзе). Відібрано 20 зразків ґрунту з двох розрізів на глибину 100 см, через кожні 10 см. Визначення рухомих сполук бору було здійснено за методикою «ГОСТ Р 50688-94. Почвы. Определение подвижных соединений бора по методу Бергера и Трюга в модификации ЦИНАО», валовий вміст азоту визначався фотометричним методом з індофеноловою зеленню; доступний азот був визначений як сума нітрат-, нітрит- та амоній-іонів; активність уреаз визначалась експрес-методом.

Вміст загального азоту у дерново-літогенних ґрунтах на лесоподібному суглинку має найбільше значення 0,94% у шарі 20-30 см та у 4-6 разів переважає дерново-літогенні ґрунти на червоно-бурих глинах за цим показником. За вмістом доступного азоту досліджувані ґрунти характеризуються низьким забезпеченням рухомих сполук азоту (Орлов, 2000). Концентрація доступного азоту в орному шарі 0-10 см у дерново-літогенних ґрунтах на лесоподібному суглинку та на червоно-бурих глинах складає 0,72 та 0,50 мг/100г.

Максимум активності уреаз зафіксовано у шарі 0-30 см в усіх профілях. Активність уреаз на техноземах змінюється з глибиною. Техноземи на червоно-бурій глині характеризуються різким спадом майже у 10 разів у перехідному шарі 30-40 см. За активністю уреаз кращими виявились дерново-літогенні ґрунти на лесоподібному суглинку, найменший за цим показником були дерново-літогенні ґрунти на червоно-бурих глинах. За оцінкою К.А. Козлова ґрунти відносяться до дуже бідних (Козлов, 1964).

Не встановлено залежності між загальним вмістом азоту та його доступними формами, коефіцієнти кореляції були нижче 0,30. Була доказана залежність доступних форм азоту від активності уреаз, встановлені коефіцієнти кореляції, що на дерново-літогенних ґрунтах на лесоподібних суглинках та на червоно-бурих глинах становить 0,85 та 0,71 відповідно.

Вміст бору у дерново-літогенних ґрунтах на лесоподібному суглинку варіює від 1,90 до 9,56 мг/кг. Найбільші концентрації рухомого бору зафіксовані на глибині 50-70 см, що напевно пов'язано з промивним режимом ґрунтів. Лінія тренда є достовірною та характеризує строкатість вмісту рухомого бору по профілю з тенденцією його збільшення за глибиною.

За вмістом рухомого бору дерново-літогенні ґрунти на червоно-бурих глинах характеризуються неоднорідністю за профілем та варіює від 1,11 до 3,41 мг/кг. Прослідковується тенденція збільшення концентрації з глибиною. Відсутність гумусового горизонту пояснює отримані найменші значення на глибині 0-20 см (1,11 мг/кг), так як органічна речовина може накопичувати бор (Азаренко, 2014). Посилення дернового процесу супроводжується акумуляцією рухомих сполук бору, а його розподілення відображається в залежності від прояву ґрунтових процесів та властивостей ґрунтів. Характерною особливістю розподілу елемента в ґрунтах є наявність на різній глибині зон його максимального накопичення. Концентрації елемента в їх профілях розподіляються нерівномірно. Якщо оцінити вміст рухомого бору у досліджуваних техногенно-порушених ґрунтах за градацією зональних ґрунтів - він є дуже високим (>0,7 мг/кг).

Бор проявляє найтісніший зв'язок з розподілом і міграцією легкорозчинних солей, що було встановлено і в нашій роботі, де були визначені коефіцієнти кореляції між доступним азотом та бором, що характеризувались як високі. Отримані дані свідчать про те, що чим більше бору тим менше доступного азоту та навпаки, що пояснюється тим, що засвоєння одного елемента рослинами посилюється чи слабшає в залежності від надлишку чи дефіциту іншого. Тому на сьогодні борні добрива застосовуються разом з азотними, щоб покращити їх засвоєння, а для підвищення родючості ґрунтів показник співвідношення азоту та бору має велике значення.