

бо кількісний та якісний склад цих скидів згубно впливає на живі організми не тільки водою але й суші.

УДК 631.67:631.445

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ФОСФОГІПСУ У ЯКОСТІ ХІМІЧНОГО МЕЛІОРАНТУ

**Т.К. Макарова, к.с.-г.н**

*Дніпровський державний аграрно-економічний університет, вул. Сергія Єфремова, 25.*

Одним з методів поліпшення стану засолених ґрунтів є внесення хімічних меліорантів (гіпс, фосфогіпс, крейда, вапно, хлористий кальцій).

У якості хімічного меліоранту найбільш розповсюдженими є гіпс та фосфогіпс. Позитивна дія фосфогіпсу на властивості осолонцьованих ґрунтів є більш суттєвою в порівнянні з гіпсом, про що свідчать результати досліджень в різних країнах (Україна, Іспанія, Румунія, США, Індія). Для меліорації солонцевих ґрунтів в Україні використовують фосфогіпс-дігідрат. Вміст діючої речовини (гіпсу) у фосфогіпсі приблизно 90%. Фосфогіпс-дігідрат, на відміну від гіпсу, не втрачає первісної сипучості при зволоженні та наступним висиханням. Він має більш високу розчинність в порівнянні з гіпсом, містить деяку кількість кислоти, яка може нейтралізувати соду. У якості меліоранту наших дослідів використовували фосфогіпс, що регламентується в сільському господарстві ТУ У 24.1-31980517-002:2005. Вміст у фосфогіпсі сульфату кальцію становить 99,4 %, водорозчинних фтористих з'єднань – не більше 0,1 %. До його складу входять фосфати - не більше 0,1 %.

Одним із стримуючих факторів використання фосфогіпсу, як хімічного меліоранту на іригаційно осолонцьованих чорноземах є вміст додаткових сполук у його складі (стронцій, фтор, кадмій та ін.), що можуть бути небезпечними для здоров'я людини та тварин. Фосфогіпс з «Дніпровського заводу мінеральних добрив» м. Кам'янське, що використовували для досліджень отриманим при переробці фосфоритової сировини, де вміст стронцію становить 14 мг/кг при граничній концентрації 600 мг/кг. За ступенем впливу на організм людини цей фосфогіпс є мало небезпечною речовиною.

Фосфогіпс, який використовували для досліджень відноситься до першого класу, що використовують для сільського господарства. Ще одним стримуючим фактором використання фосфогіпсу у якості меліоранту є радіаційний фон деяких його компонентів. У США проводили дослідження радіаційного фону рослин, що вирощувалися за використання фосфогіпсу в якості меліоранту. Встановлено, що в ґрунті і рослинах рівень радіації набагато нижчий допустимого. Для з'ясування цього питання в наших дослідженнях проводили вимірювання радіаційного фону досліджуваного фосфогіпсу та ґрунту.

Визначення радіаційного фону проводили геологічним приладом СРП-68-01 "Пошук", що призначений для пошуку радіоактивних руд і належить до класу вимірювачів потужності дози (дозиметрів). Його широко застосовують в сільському і лісовому господарствах для визначення радіоактивності продуктів харчування, урожаю, кормів, сировини, ґрунту, добрив, води. Прилад широко використовують служби цивільного захисту для вимірювання рівнів радіації (фону). Прилад СРП-68-01 вимірює потік р-випромінень у

межах від 0 до  $10\ 000\ \text{с}^{-1}$ ; потужність експозиційної дози  $\gamma$ -випромінення в межах від 0 до  $3000\ \text{мкР/год}$ .

Допустима норма радіації становить  $25\text{-}30\ \text{мкР/год}$ . Значення радіаційного фону для відкритої місцевості становить  $8\text{-}12\ \text{мкР/год}$ , для приміщень –  $15\text{-}20\ \text{мкР/год}$ .

Радіаційний фон дослідної ділянки становив  $10,5\ \text{мкР/год}$ , ґрунту на дослідній ділянці –  $11,0\text{-}12,0\ \text{мкР/год}$ , а самого фосфогіпсу –  $12,5\ \text{мкР/год}$ .

За визначеними показниками радіаційного фону ґрунт дослідної ділянки та фосфогіпс має показники у 8 разів нижче допустимої норми, що прийнята Організацією Об'єднаних Націй (ООН) по промисловому розвитку для матеріалів що утилізуються у природному середовищі.

Найкращим часом за даними багатьох дослідників є внесення меліоранту восени під зяблеву оранку. Вносити гіпс можна і навесні по зяблевій оранці, або одразу після весняної оранки та розкидати його перед закриттям вологи. Це в умовах зрошення помітно зменшує ефективність гіпсу в перший рік застосування. Для визначення оптимальних строків внесення фосфогіпсу нами було закладено досліди із внесенням меліоранту восени і навесні.

Існують також розбіжності у результатах досліджень різних вчених щодо часу дії меліоративного ефекту від внесення фосфогіпсу на фізико-хімічні властивості та продуктивність осолонцьованих ґрунтів. Українські дослідники С.А. Балюк, В.Я. Ладних та ін. вважають, що меліоративний ефект зберігається протягом 5-7 років, а потім необхідно повторювати внесення меліоранту. Деякі вчені спостерігали позитивні результати після 10 років при внесенні великих норм меліоранту. Інші дослідники рекомендують проводити хімічну меліорацію малими дозами (до  $3\ \text{т/га}$ ) із запасом на 2-3 роки при розкиданому способі внесення. Результати дослідів зводяться до того, що навіть при дуже високій нормі внесення (понад  $20\ \text{т/га}$ ) і поливі мінералізованими водами меліоративний ефект не перевищував 5 років.

Такі неоднозначні дані і рекомендації вчених можна пояснити різними фізико-хімічними властивостями дослідних ґрунтів, різною якістю меліорантів, використанням різних розрахункових формул для визначення норми, способів внесення тощо. Наші досліди вирішували питання тривалості дії фосфогіпсу внесеного різними нормами в якості хімічного меліоранту. Було встановлено, що для попередження іригаційного осолонцювання дослідної території внесено фосфогіпс з Дніпровського заводу мінеральних добрив (м. Кам'янське). Розраховано норми внесення фосфогіпсу у якості хімічного меліоранту за різними методиками:  $1,4\ \text{т/га}$  – меліоративна норма на витіснення обмінного натрію для малонатрієвих солонців;  $3\ \text{т/га}$  – норма за допоглинанням ґрунтом кальцію;  $6\ \text{т/га}$  – норма, що розрахована за коагуляційно-пептизаційним методом. Всі норми вносили в запас на три роки. Одна з встановлених норм співпала з рекомендованою агрономічною нормою ( $6\ \text{т/га}$ ), та жодна з них не перевищила екологічно безпечну норму ( $153\ \text{т/га}$ ).