

## **ЕКОЛОГО – ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ МЕЛІОРАЦІЇ ВТОРИННО СОЛОНЦЮВАТИХ ГРУНТІВ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ**

Реорганізація сільського господарства, зміна землевласника призвела до корінних змін в системі соціально-економічних стосунків в аграрному секторі, насамперед в підході власників до землі. Особливо це стосується господарств, де громадське господарювання зникло і земля реально використовується землевласниками. Земельна реформа супроводжується різким скороченням площі зрошення, фактичним розвалом роботи зрошувальних систем. Враховуючи те, що в умовах півдня України стале землеробство без зрошення неможливе, нові землевласники почали без належного дозволу та обґрунтування використовувати для зрошення підземні води не тільки сарматського горизонту (глибина 70...80 м), а й палеогенових водоносних горизонтів глибиною 140 ... 170 м. В цих умовах для зрошення почали використовувати води підвищеної мінералізації з більш вузьким співвідношенням кальцію до натрію.

Мета роботи - аналіз деяких аспектів агрохімічного забезпечення зрошуваних земель в умовах земельної реформи, зокрема способи виключення вторинної солонцюватості ґрунту.

В роботі ми базувались на результатах наших багатолітніх польових досліджень, виконаних в межах Каховської зрошувальної мережі(2;3).

Вторинна солонцюватість ґрунту на зрошенні виникає об'єктивно, навіть при використанні для полива Дніпровської води першого класу. Використання для полива вод Інгулецької зрошувальної системи ще більше активізують цей процес, недобір продукції рослинництва за даними Херсонського Держагропрому складає до 50%.

Причина вторинної солонцюватості ґрунту - в його генезисі та еволюції. Ґрунти на півдні України мають природну солонцюватість. Солонцюватість ґрунтів викликана надходженням на поверхню ґрунту великої кількості солей (до 360кг/га; ГМС —Асканія-Нова), з

акваторій Чорного моря та Сивашу. До 70% солей агресивні - хлориди і сульфати натрію і магнію (1). Солі, надходячи на поверхню ґрунту, активізують процеси вивітрювання алюмосилікатів, що викликають деградацію ґрунтового-поглинаючого комплексу (ГПК). Таким чином, в еволюції ґрунтів степів Причорномор'я чітко виражені два ґрунтоутворюючих процеси: зональний гумусово-аккумулятивний на який накладаються елементи солонцового процесу. Солонцовий процес приводить до деградації, диспергації гумусово- акумулятивного горизонту (5). Ґрунт здобуває високу адсорбційну не насиченість по кальцію. Її усунення й оптимізація фізичних властивостей зрошуваних і незрошуваних ґрунтів регіону можна досягти шляхом внесення кальційвміщуючих меліорантів.

Для виключення вторинної солонцюватості ґрунту на невеликих ділянках площею 5...8 га землевласники інтуїтивно використовують високі норми внесення органічних добрив - навозу до 150...200 т/га. Навоз вміщує до 6 кг на га СаО, загальна кількість внесення СаО на гектар становить до 120 кг. Такої кількості достатньо для профілактики солонцюватості легко суглинистих ґрунтів, але замало для ґрунтів більш важкого гранулометричного складу, крім цього внесення навозу такими нормами на великих площах неможливе.

Найбільш апробований і розповсюджений у даний час прийом виключення вторинного осолонцювання ґрунтів регіону - гіпсування. В якості меліоранта використовується фосфогіпс, отриманий як побічний продукт Вірменського хімічного комбінату. Норма внесення меліоранта розраховується по порозу коагуляції і призначається з деяким запасом - 4...6 т/га з терміном 4 роки на зрошенні і з терміном 8...10 років у незрошуваних умовах. Достатньо висока вартість гіпсування наряду з великою розчинністю ( $2...7 \text{ г/дм}^3$ ) і інтенсивним його вилуджуванням з орного шару забезпечує меліоративний ефект протягом 1...2 років на зрошенні і до 3 років у незрошуваних умовах (2). Крім цього фосфогіпс Вірменського заводу не відповідає екологічним вимогам. Фосфогіпс містить важкі метали і

радіонукліди, що при систематичному внесенні поглинаються ГПК і накопичуються в ґрунті.

Реорганізація сільського господарства, на першому етапі, різко знизила загальний агрономічний рівень землекористування. Землероби застосовують фосфогіпс безграмотно і безконтрольно:

Завищуючи в кілька разів норми внесення, часто вносячи фосфогіпс на засолених ґрунтах Присиваш`я. Це приводить до додаткового засолення ґрунту, різко знижує їх продуктивність.

Або не застосовують взагалі, протягом останніх 10...15 років, що різко активізує процеси вторинного-осолонцювання і знижує продуктивність, особливо зрошуваних ґрунтів.

Таким чином, зниження продуктивності праці в сільському господарстві багато в чому визначається не вирішеним питанням надійного виключення вторинного осолонцювання ґрунтів регіону.

У Херсонському державному аграрному університеті під керівництвом професора В.П. Золотуна розроблена й апробована у виробничих умовах принципово нова технологія виключення вторинного осолонцювання. Суть її полягає в застосуванні в якості меліоранта меленого вапняку – відходів виробництва.

Порівняльна ефективність меліорантов гіпсу і вапняку показує значну перевагу вапняку. Вапняк має більш високий зміст меліоранта: для внесення 1 т/га меліоранта, у перерахуванні на CaO, необхідно внести близько 2 т/га вапняку (CaCO<sub>3</sub>), або 3,5 т/га гіпсу (CaSO<sub>4</sub> 2H<sub>2</sub>O). Вапняк є екологічно чистим меліорантом, тому що акумулювався в морських умовах переважно біогенним шляхом. Механізм впливу вапняку на ґрунт відрізняється від гіпсування. Розчинність вапняку в нормальних умовах мізерно низька - 0,02 г/л і залежить від вмісту вуглекислого газу в ґрунтовому розчині. У зв'язку з цим, у зимовий період, при спадному струмі ґрунтового розчину, в умовах низької біологічної активності ґрунту, кальцит не вилуджується з орного шару. Навесні, з прогріванням ґрунту, підвищується біологічна активність,

відбувається розчинення кальциту, утворюються бікарбонати кальцію, активно впливаючі на ГПК. Низька розчинність кальциту і її кореляція з біологічною активністю ґрунту різко знижує непродуктивне вилуджування меліоранту, чим збільшує термін меліоративного ефекту до 10...15 років в умовах зрошення.

Другим важливим аспектом переваг внесення вапняку є надійність і безпека прийому в умовах низької кваліфікації землекористувачів:

- Зменшені норми внесення дають більш короточасний меліоративний ефект.
- Завищені – не приведуть до засолення ґрунту, не викличуть його забруднення.

Оцінка ефективності застосування вапняку і гіпсу проводилася на основі визначення порівняльної економічної ефективності по питомим приведеним витратам:

$$ЗП = (C + E_n K) / ВП$$

ЗП - питомі приведені витрати; К - капіталовкладення;

ВП - вартість валової продукції;

С - річні витрати на виробництво продукції;

E<sub>n</sub> - нормативний коефіцієнт окупності капіталовкладень.

Не поглиблюючись в науково-технічні особливості застосування меліорантів, для економічного обґрунтування нами прийняті наступні концепції підходу:

1. Збільшення врожаю від меліоративних прийомів гіпсування і вапнування у еквівалентних (СаО) дозах внесення меліорантів однакові.

2. Норми внесення меліорантів прийняті: Гіпсування – фактична, у середньому по Херсонської області - 6

т/га;

Вапняку – по еквівалентному змісту меліоранта, в 6 т/га гіпсу (в перерахуванні на СаО). Для вапняку розрахункова норма складе 2,5 т/га. Фактичні норми вапняку залежать від ґрунту і його дисперсності, а також фракційного складу вапняку.

3. Періодичність проведення гіпсування на зрошуваних землях згідно норм складає 4 роки, коефіцієнт окупності капіталовкладень складе 0,25. Тривалість меліоративного ефекту від внесення вапняку, за нашими даними, отриманими на базі польових виробничих досвідів, складає більше 15 років, тому в розрахунках за нормативний термін прийнятий строк окупності капіталовкладень  $T = 14$  лет.

4. Технологічні витрати на вирощування с-г. культур на тлі гіпсування і вапнування однакові.

4. У розрахунках нами були прийняті наступні схеми доставки меліорантів: по гіпсу – існуючі. По вапняку доставка автотранспортом при середньо виваженій відстані до 100 км. При великих обсягах впровадження транспортну схему доцільно скласти по схемі водяний транспорт – автотранспорт. У цьому випадку середньо виважена дальність транспортування автотранспортом складе 50 ... 60 км, витрати знизяться в 1,5 раз.

5. У розрахунках не враховані екологічні чинники.

#### Висновки:

1. Використання меленого вапняку дозволяє надійно на тривалий термін виключити вторинне осолонцювання ґрунтів регіону.

2. Вапнування, як меліоративний прийом, є технологічно обґрунтованим і економічно вигідним. До 90% витрат на вапнування приходить на транспортні витрати, тому більш точний розрахунок економічного ефекту необхідно проводити для кожного конкретного випадку, виходячи з дальності транспортування і схеми доставки вапняку.

3. Використання вапняку місцевих кар'єрів, крім меліоративного, має соціальний ефект: дозволить відмовитися від ввозу фосфогіпсу з Автономної республіки Крим, вкладати гроші у розвиток власного виробництва на території області.

*Список літератури:*

1. Бурксер Е.С., Бурксер В.В. Агрохимические исследования на Украине// Тр. ин-та геолог. наук. – Киев: 1951, - вып. 1. – с. 7-26.
2. Золотун В.П., Жуков В.А., Жужа В.В. Преимущество отходов известняка местных карьеров по сравнению с фосфогипсом при мелиорации вторично- осолонцованных орошаемых почв юга Украины. //Материалы научно-практ. конф. Херсон, 1990.-С. 23-27.
3. Золотун В.П., Сидоренко А.И. Золотун А.В., Жужа В.В. Мелиорация вторично-осолонцованных орошаемых земель юга Украины. // Законченные научные разработки Каталог ВДНХ УССР, Киев, 1989. – С. 121
4. Золотун В.П., Моргун М.М., Жуков В.А. Эффективность химических мелиораций на вторично-осолонцованных орошаемых почвах юга Украины.  
// Тез. Докл. 7 делегатскому съезду ВОП. – Т.5.- Ташкент, 1985, - С.8.
5. Золотун В.П. Развитие почв юга Украины за последние 50 – 45 веков: / Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. доктора с. – х. наук. – Киев, 1974. – 73с.