

5. Ярчук І.І. Біоенергетична ефективність мінеральних та органічних добрив під озиму пшеницю // Збірник наукових праць Інституту землеробства УААН.- К., 2001.- Вип. 1/2.- С. 102-105
6. Лисогоров К.С., Писаренко В.А. Наукові основи використання зрошуваних земель у степовому регіоні на засадах інтегрального управління природними і технологічними процесами // Таврійський науковий вісник. – 2007. – Вип. 49. – С 49-52.
7. Писаренко В.А., Мішукова Л.С., Коковіхін С.В., Присяжний Ю.І. Ефективність різних схем режимів зрошення пшениці озимої в умовах південного Степу України // Зрошуване землеробство. – 2008. – Вип. 50. – С. 31-37.
8. Писаренко В.А., Коковіхін С.В., Мішукова Л.С., Щербина З.В. Статистичне моделювання продуктивності зрошуваної пшениці озимої залежно від умов вологозабезпеченості // Зрошуване землеробство. – 2008. – Вип. 49. – С. 195-199.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.: ил.
10. Ушкаренко В.О., Нікіщенко В.Л., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: Навчальний посібник. – Херсон: Айлант, 2008. – 272 с.

УДК 631.6:631.4:635:631.11

### **ВИКОРИСТАННЯ ВІДСІВАНЬ МІСЦЕВИХ ВАПНЯКОВИХ РОДОВИЩ ДЛЯ ХІМІЧНОЇ МЕЛІОРАЦІЇ СОЛОНЦЕВИХ ҐРУНТІВ**

**Р.О.БАБУШКІНА,  
В.В.КОЛЕСНІКОВ** – кандидати с.-г. наук, доценти,  
Херсонський ДАУ

**Постановка проблеми.** У земельному фонді України природно і вторинно засолені та солонцеві землі займають площу близько 4 млн. га, в т.ч. орні – 2,7 млн. га. Природно засолені і солонцюваті ґрунти розповсюджені переважно на неорних землях (пасовищах) з близьким рівнем залягання мінералізованих підґрунтових вод у Присівашші та Причорномор'ї (стєпова частина Криму, Запорізька, Херсонська, Миколаївська та Одеська області), частково у середньому Придніпров'ї у заплавах рік Псла, Хоролу, Ворскли. На орних землях Південного Степу (у каштанових і темно-каштанових солонцюватих ґрунтах із плямами солонців) природна солонцюватість має остаточний характер.

Вторинна засоленість і солонцюватість проявилася при зрошенні мінералізованими водами у Херсонській області (Інгулецька система та мале зрошення підземними мінералізованими водами), Одеській області (Дунай-Дністровська система), а також при підйомі мінералізо-

ваних підґрунтових вод ближче критичних глибин на системах Північно-Кримського каналу (Краснознам'янська, Каланчацька, Маячківська системи).

За даними Держводгоспу України, у 2005 р. із загальної площі фонду зрошуваних земель – 2,17 млн. га, вторинно засолених земель було 80,4 тис. га, з них слабозасолених – 72,1 тис. га, середньозасолених – 7,55 тис. га, сильнозасолених – 0,75 тис. га. Площа вторинно солонцюватих ґрунтів складала 684,3 тис. га, з них слабосолонцюватих – 602,3 тис. га, середньосолонцюватих і сильносолонцюватих – 82,0 тис. га. [1,2].

**Стан вивчення проблеми.** Значну увагу приділяють вітчизняні та закордонні дослідники проблемі оцінки деградації об'єктів навколишнього середовища, у тому числі ґрунтів, яка зумовлена зростаючим антропогенним впливом на ландшафти, стурбованістю людства станом доквілля й усвідомленням значення збереження структурно-функціональних характеристик природних екосистем для забезпечення сталого розвитку.

За оцінками міжнародних експертів, нині майже 2 млрд. га, або 15%, світового земельного фонду уражено процесами деградації. В Україні, згідно з виконаними підрахунками [3], тільки один із кожних десяти гектарів сільськогосподарських угідь перебуває у задовільному екологічному стані. Така ситуація вимагає розробки та впровадження нових підходів до управління земельними ресурсами, спрямованих на припинення деградації ґрунтів і відновлення їх природних властивостей.

Меліорація є важливим заходом прискореного окультурювання малопродуктивних земель, охорони ґрунтового покриву від деградації та усунення негативних явищ у землекористуванні. Серед різноманітних меліоративних заходів, направлених на докорінне покращення якості земель сільськогосподарського призначення, хімічна меліорація ґрунтів займає одне з провідних місць. Загальноновизнаним є те, що потенціал родючості українських ґрунтів є винятково потужним [6].

У сучасних умовах розв'язання цієї проблеми можливе шляхом застосування ресурсощадних технологій хімічної меліорації, обов'язковою складовою частиною яких є підбір і впровадження більш дешевих кальцієвмісних меліорантів і способів їх внесення.

Використання для хімічної меліорації місцевих вапняних матеріалів дозволяє ефективно проводити вапнування ґрунтів із значно меншими витратами.

**Вапняні матеріали.** Під цією широкою назвою об'єднують велику групу кальцієвмісних речовин, в яких кальцій знаходиться у вигляді оксидів та карбонатів, і які здатні нейтралізувати ґрунтову кислотність. Тверді вапняні породи (вапняки, доломіти, крейда) для використання у якості вапняних добрив попередньо випалюють, пере-

водячи їх в оксид кальцію (CaO) у вигляді вапнякового борошна, або ретельно перемелюють. Вапняні породи відрізняються за вмістом CaCO<sub>3</sub> та MgCO<sub>3</sub> та кількістю нерозчинного залишку у вигляді глини і піску. Наявність карбонату магнію суттєво підвищує їх твердість і, відповідно, зменшує розчинність.

У суто хімічному значенні термін "вапно" визначає оксид кальцію – CaO (обпалене вапно, негашене вапно), або гашене вапно Ca(OH)<sub>2</sub>. Втім в агроґрунтознавстві та агрохімії під цим терміном часто розуміють і карбонат кальцію CaCO<sub>3</sub>. Справа в тому, що внесений у ґрунт оксид кальцію при взаємодії з водою перетворюється в гідрат окису кальцію, який, у свою чергу, при взаємодії в ґрунті з вуглекислим газом переходить у форму карбонату кальцію: CaO – Ca(OH)<sub>2</sub> – CaCO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O

**Кальцієвімісні природні** сполуки використовувались для підвищення родючості ґрунтів ще в античну епоху. Північні провінції Римо-Британії винайшли спосіб "удобрювати землю землею, саме тим її видом, який називається мергелем" (мергель білий, рудий, сизий, туфовий і т.п.). У Франції гіпс вважали кальцієвим добривом.

Вапняки та крейди відносяться до осадових порід переважно морського походження. Основним компонентом вапняків є кальцій (CaCO<sub>3</sub>), втім вони часто доломітизовані (вміст MgCO<sub>3</sub> складає до 20-30%). Крейда містить до 98,5% вуглекислого кальцію та незначну кількість (0,02-0,6%) MgO, і на відміну від вапняків більш м'яка, легше розмелюється, набагато швидше діє, і тому більш ефективна [4, 5].

**Вапнякове борошно.** Дуже сильний і ефективний меліорант, який містить до 98,5% чистого карбонату кальцію (CaCO<sub>3</sub>) та невелику кількість магнієвих сполук, переважно карбонатів. Значні поклади вапняків знаходяться у Чернігівській, Закарпатській, Хмельницькій, Тернопільській та Вінницькій областях.

Уздовж берегів річок та струмків, біля джерел зустрічаються вапняні туфи (джерельне вапно) – цінний, дешевий вапняний матеріал. Він не потребує помолу, не злежується і містить біля 90-98% CaCO<sub>3</sub> [8, 9, 10].

**Завдання і методика досліджень.** За основу досліджень обрано вдосконалення заходів відтворення родючості зрошуваних чорноземів південних за рахунок використання відсівань місцевих вапняних родовищ – вапнякової сировини.

**Результати досліджень.** Оцінка якості зрошувальної води Каховського магістрального за визначеними показниками та критеріями згідно з ДСТУ 2730-94 свідчить, що вода відноситься до I класу і є придатною для зрошення. З урахуванням небезпеки підлуження та осолонцювання води в окремі роки визначення поливні води відносяться до II класу і є "обмежено придатними", що вказує на необхідність проведення заходів, які забезпечують попередження деградації ґрунтів [7].

Застосування хімічних меліорантів впливає на сольовий режим досліджуваного ґрунту як у 0-20 см шарі, так і у шарі 0-60 см. Сума розчинних солей у шарі ґрунту 0-20 см збільшується при використанні фосфогіпсу на 0,044, а вапняку на – 0,024%, у 0-60 см відповідно- на 0,035 і 0,031% порівняно з контролем. Сума токсичних солей у ґрунті всіх меліорованих варіантів зменшується порівняно з контролем. Співвідношення кальцію до натрію зростає у шарі ґрунту 0-60 см в 2,6-4,8 рази, у 0-20 см – в 2,8-5,8 рази порівняно з контролем без внесення меліорантів.

Внесення хімічних меліорантів має найбільший вплив на якісний склад ґрунтово-поглинаючого комплексу як у рік дії, так і в післядії. При цьому вміст обмінного катіону натрію у варіантах із меліорантами був менший за контрольний в 1,5-1,7 рази в прямій дії, в 1,7-2,0 рази в другий рік післядії. Це відбувалося за рахунок витіснення його з ГПК катіонами кальцію, вміст якого переважає у складі обмінних катіонів. Вміст обмінного магнію в усіх меліорованих варіантах у період наших досліджень зменшувався порівняно з контрольним варіантом, а вміст обмінного катіону кальцію при цьому збільшувався. Співвідношення кальцію до магнію збільшилось з 2,1% до 2,8-3,8%, що свідчить про зниження інтенсивності процесу осолонцювання. Покращення складу увібраних основ спостерігається протягом усіх років спостережень.

Аналіз валового хімічного складу вапняку Тягинського кар'єру свідчить, що вміст кальциту в ньому складає 50,4%, окису кальцію міститься 28,9% (рис.1). Результати лабораторного аналізу вапняку на радіоактивність наведено в таблиці 1.

**Таблиця 1 – Результати лабораторного аналізу вапняку на радіоактивність, мг/кг**

CH <sub>3</sub> COO NH <sub>4</sub>	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Mn	Ni	Pb	Zn
	0,16	0,05	0,075	0,615	1,535	17,095	0	1,405	0,17
HL	14,563	21,155 4	6,4386	6,3160	1391,351	395,973 9	5,825 4	78,949 5	9,35

Вапняк місцевих кар'єрів є перспективним меліорантом для зрошуваних ґрунтів півдня України. Головними перевагами його, порівняно із традиційним меліорантом – фосфогіпсом, є екологічна чистота й відносно низька вартість.

Результати досліджень перевірені у виробничих умовах і дають підставу рекомендувати запропоновані заходи по відтворенню родючості солонцевих ґрунтів шляхом використання місцевих вапняків в якості хімічних меліорантів нормами 10 т/га (з очікуванням тривалої післядії) – 15 т/га, використання яких дає змогу при мінімальних витратах забезпечувати покращення основних агрофізичних та агрохімічних властивостей зрошуваного ґрунту, що попереджує розви-

ток процесів осолонцювання ґрунтів, підвищує їх родючість та врожайність сільськогосподарських культур.

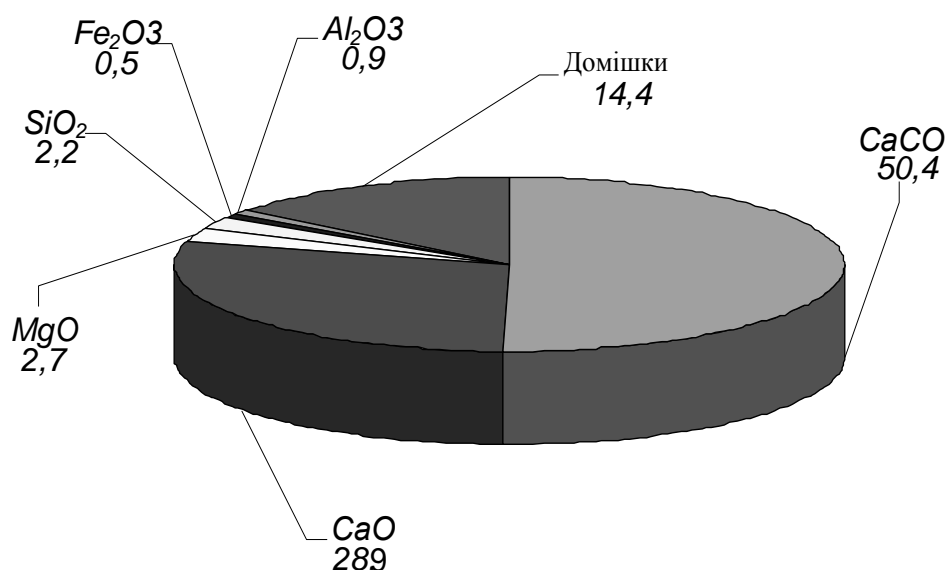


Рисунок 1. Валовий хімічний склад вапняку Тягинського кар'єру. %

#### Висновки та пропозиції:

1. Економічно доцільне використання солонцевих ґрунтів лише за умови їх меліорації, проведення якої здійснюється на дуже обмеженій площі або ж зовсім відсутнє.

2. Першочерговим завданням є пошук економічно обґрунтованих ресурсозбережуваних заходів окультурювання іригаційно деградованих ґрунтів. При цьому передбачається максимальне використання місцевих сировинних ресурсів. У цьому аспекті розробка прийомів та засобів ефективного використання місцевих вапнякових сировинних ресурсів є одним із головних завдань сучасної хімічної меліорації ґрунтів.

3. Аналіз екологічної ефективності пропонованих меліорантів дозволяє стверджувати, що перспективним меліорантом для відтворення родючості іригаційно осолонцьованих ґрунтів в умовах зони Каховської зрошувальної системи є місцеві вапнякі. Вони містять кальцит, внесення якого підвищує активність кальцію, роль якого в ґрунті багатогранна. Другим важливим аспектом переваг внесення вапняку є надійність і безпека його використання. Використання відсівань вапнякових родовищ дозволяє надійно на тривалий термін істотно послабити, навіть виключити іригаційне осолонцювання ґрунтів регіону.

4. Вапнякування, як меліоративний прийом, є технологічно обґрунтованим і економічно вигідним.

**Перспектива подальших досліджень.** Тема досліджень є актуальною в сучасних умовах у зв'язку із різким зниженням обсягів хімічної меліорації солонцевих ґрунтів і дисбалансом у них кальцію. Використання для меліорації місцевих вапняків замість найчастіше екологічно небезпечних промислових відходів має велике значення. Дослідження в цьому напрямі будуть продовжені.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:**

1. Медведев В.В. Мониторинг почв Украины. Концепция. Предварительные результаты. Задачи.- Харьков:Антиква, 2002.-428с.
2. Балюк С.А. Зрошувані землі // Земельні ресурси України / За ред. В.В. Медведева та Т.М. Лактіонової.- К.: Аграрна наука, 1998.-С.89-111.
3. Трегобчук В.М. Концептуальні основи сталого та екологічнобезпечного розвитку національного АПК //Проблеми сталого розвитку України.-К.: БМТ, 1998.-С.112-124.
4. Технології ефективного використання вапняних матеріалів на кислих і вторинно підкислених ґрунтах. – Харків, 2004. – 35с.
5. Трускавецький Р.С., Балюк С.А., Цапко Ю.Л. та ін. Ресурсозберігаючі технології хімічної меліорації ґрунтів в умовах земельної реформи. – К.: НВВ, 2000. – 70с.
6. Полупан М.І., Соловей В.Б., Величко В.А. Класифікація ґрунтів України.-К.: Аграрна наука, 2005.-300с
7. ДСТУ 2730-94. Якість природної води для зрошення. Агрономічні критерії. -К.: Держстандарт України, 1994.
8. Frenkel H., Hadas A. Effecte of tillage and gypsum incorporation rain runoff and crust gated Strength in field soils irrigated roith Saline-Sodie Water // Soil Sci.Soc.Amer.J., 1981. – V.45. – №1. – P. 156-158.
9. Kelly, W.P. 1948. Cation – exchange in Soils. A.C.S. Monograph. – № 109. – Reinhold, New York.
10. Mapping of soil and terrain vulnerability to specified chemical compounds in Europe at scale 1: 8 mln.-ISRIC,1991.-177р.

УДК 631.6:631.474

**ГІДРОГЕОЛОГО-МЕЛІОРАТИВНИЙ СТАН ЗРОШУВАНИХ  
ЗЕМЕЛЬ У СТОВ «УКРАЇНА» ТА «ЗАРІЧНЕ»  
ДЖАНКОЙСЬКОГО РАЙОНУ АР КРИМ**

**К.В.КОЛЕСНИКОВА – асистент<sup>1</sup>, Херсонський ДАУ**

**Постановка проблеми.** Про ефективність застосування на зрошуваних землях у складних гідрогеолого-меліоративних умовах систематичного закритого горизонтального дренажу не виникає сумніву. Проте, як впливає на профілактичну та розсолюючу дію дренажу вихід з ладу дренажної насосної станції, про це відомо тільки теоретично.

**Завдання і методика досліджень.** Виявити площі підтоплених земель у зоні непрацюючих дренажних насосних станцій. Визначити профілактичну і розсолюючу дію закритого систематичного дренажу в двох господарствах Джанкойського району АР Крим. На основі власних досліджень та обробки даних Джанкойської гідрогеолого-меліоративної партії Кримської ГГМЕ вирішуються поставлені задачі.

---

<sup>1</sup> Науковий керівник професор Морозов В.В.