

УДК 631.6 (477.74)
**РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ МЕЛІОРОВАНИХ ЗЕМЕЛЬ ОДЕСЬКОЇ
ОБЛАСТІ**

Т.Ю. Арзуманян, В.М. Кириленко, Л.А. Щетінікова
Одеський державний аграрний університет

Проаналізовано сучасний стан та дані рекомендації щодо раціонального використання меліорованих земель Одеської області.

Ключові слова: меліоровані землі, засолення, солонці, Одеська область.

Вступ. Головним лімітуючим фактором, що обмежує одержання високих стабільних врожаїв сільськогосподарських культур в зоні недостатнього зволоження є нестача вологи у ґрунті. В Одеській області побудовані великі зрошувальні системи: Дунай-Дністровська, Татарбунарська, Нижне-Дністровська, Суворівська і т.д. Для основних зрошувальних систем джерелами зрошення є ріка Дунай із придунайськими озерами і водоймищами і ріка Дністер і лише на невеликих площах передбачений полив зі ставків і ін.

Постановка проблеми. Площа зрошуваних земель в області за останні 10 років знизилася майже на 30 тис. га (з 245,7 до 216,2 тис. га). Зрошувані угіддя в області за станом на 2009 рік складають 174,92 тис. га (табл. 1). Із загальної кількості зрошуваних сільгоспугідь державні підприємства складають лише 9,46 тис. га (5,4%), серед недержавних підприємств найбільша кількість зрошуваних угідь у сільськогосподарських кооперативів: 65,42 тис. га (37,4%) і сільськогосподарських товариств – 64,72 тис. га (37,0%), на долю інших власників доводиться 20,2% зрошуваних сільгоспугідь. Однак, поливалося в 2009 році лише 30,93 тис. га (17,7% від усіх зрошуваних сільськогосподарських угідь). При цьому підприємства державної форми власності полили 0,6 тис. га (6,3% від наявних зрошуваних земель), недержавної – 30,3 тис. га (18,3% відповідно), з них сільськогосподарські товариства полили 13,81 тис. га, сільськогосподарські кооперативи – 8,41 тис. га. Найбільші площі зрошення на 2009 рік (табл. 2) у Татарбунарському районі – 33,26 тис. га, з них поливалося 1,59 тис. га; в у Кілійському районі при загальній площі зрошуваних сільгоспугідь 28,01 тис. га поливалося 8,08 тис. га; у Біляївському районі з 26,81 тис. га поливалося 7,51 тис. га; в Ізмаїльському районі з 24,35 тис. га поливи проводили на 4,85 тис. га.

Результати досліджень та їх аналіз. Така ситуація склалася, у першу чергу, у результаті реформування агропромислової галузі. Розпаювання земель і зв'язана з цим зміна форм власності, розподіл сільськогосподарських площ, у тому числі зрошуваних земель, на дрібні наділи привело, у деяких випадках, до повного знищення внутрішньогосподарської зрошувальної мережі. Це сприяло погіршенню функціонування зрошувальних систем. Звідси і проблеми з дотриманням технічних, агро меліоративних, екологічних умов їхньої експлуатації.

На зрошуваних масивах без дренажу (полив дощуванням, поверхневим способом) у результаті надходження додаткової кількості води (поливи, фільтрація з водоймищ, каналів) найчастіше пануючим стає промивний тип водного режиму ґрунтів. Порушується сформована природно-меліоративна і ґрунтово-геохімічна обстановка, що призводить до утворення нових елементарних ґрунтоутворюючих процесів, частина з яких може привести і до деградації ґрунтів. Особливо серйозно варто відноситися до якості зрошувальної води. Використання для зрошення вод низької якості (наприклад, води озера Сасик Дунай-Дністровської зрошувальної системи), а також недотримання науково-обґрунтованих режимів зрошення на тлі низької культури землеробства сприяють розвитку процесів вторинного засолення й осолонцювання зрошуваних земель. За даними Держводгоспу України (для південного Степу) тільки на 70% зрошуваної площі використовуються прісні води з мінералізацією <1 г/л, а на інших – мінералізовані різного ступеня придатності для зрошення. На сьогоднішній момент площа засолених земель в області складає 72,6 тис. га, солонцюватих – 68,4 тис. га. Площі вторинно засолених зрошуваних земель зі слабким

ступенем засолення складають 6-8%, середнім – 1-2% і сильним – у межах 1%, осолонцьовані зрошувані землі в області складають більш 50%. У той же час, інтенсивне зрошення чорноземів прісними водами може привести до утворення «знесолених» ґрунтів, що характеризуються низкою буферністю до олуговування в результаті вимивання кальцію. При поливі утворюється нормальна сода, розвиваються процеси осолонцювання і злитизації.

Будівництво водосховищ, ставків, зрошувальних систем без належного протифільтраційного захисту каналів, поряд з іншими факторами, сприяє підняттю рівня ґрунтових вод і підтопленню не тільки зрошуваних масивів, але і прилеглих населених пунктів. Особливо гостро це питання стоїть в районах рисосіяння (південь Одеської області). В області підтоплено 149 сільських населених пунктів, площа підтоплення складає 2,3 тис. га, при цьому 7 тис. дворів знаходяться в зоні постійного підтоплення. Перезволожені землі займають 77,6 тис. га, заболочені – 15 тис. га. Площі осушених земель в області на 2009 рік складають 0,82 тис. га, з них 0,43 тис. га – підприємства державної форми власності.

Аналізуючи еколого-агромеліоративний стан [ЕАМС] зрошуваних земель області, згідно нормативних документів (ВБН 33-5.5-01-97) [2] співвідношення зрошуваних земель з добрим, задовільним і незадовільним еколого-агромеліоративним станом складає приблизно 1:2:1. У зв'язку зі значним зменшенням площі зрошуваних земель, а також площ, що фактично поливаються і упровадженням водозберігаючих режимів зрошення, можливо очікувати деякого зниження антропогенного впливу на зрошувані землі і як наслідок деякого поліпшення еколого-агромеліоративного їхнього стану.

Найбільш розповсюджений спосіб поливу в області є дощування (близько 70% від загальної площі зрошуваних земель). Ведуче місце серед дощувальних машин займають широкозахватні (Фрегат, Дніпро, Кубань, Волжанка). Переведення зрошувальних систем на роботу цими дощувальними машинами дозволило збільшити ККД зрошувальних систем, зменшити втрати води на фільтрацію, полегшити експлуатацію і т.п.

Поверхневим способом поливається близько 30% зрошуваних земель області (в основному рис і багаторічні насадження). Однак, останнім часом, найчастіше, зрошувальні системи, запроектовані під дощувальні машини, переводяться на поверхневий спосіб поливу. Це пов'язано з недостатнім забезпеченням сільськогосподарських підприємств дощувальною технікою в результаті низької здатності водокористувачів закуповувати, ремонтувати й обновляти парк дощувальних машин і посиленням процесів їхнього стихійного розукомплектування.

Останнім часом усе інтенсивніше впроваджуються нові перспективні водозберігаючі способи поливу, що дозволяють зменшити непродуктивні втрати води на випаровування і фільтрацію. Це системи мікрозрошення (аерозольне, підґрунтове, краплинне і т.д.). Найбільше поширення одержало краплинне зрошення (близько 5% зрошуваних земель області). Використовується, в основному, для поливу садів, виноградників, овочевих культур, баштанних у середніх і малих сільгосп підприємствах.

Як було відзначено вище, одним з негативних факторів, викликаних зрошенням, є вторинне засолення ґрунтів. Врожайність сільськогосподарських культур на таких ґрунтах істотно знижується: зернових – у 1,5-2 рази, просапних у 3-4 рази, овочевих – майже в 5 разів. Площа первинно і вторинно засолених зрошуваних земель у Степу складає порядку 7-10% від загальної площі зрошення (дані Держводгоспу). В області ця площа склала 72,6 тис. га. На таких землях здійснюється постійний моніторинг (відслідковується, оцінюється і прогнозується стан навколишнього середовища) [5].

Для поліпшення стану засолених земель, враховуючи причину засолення, застосовують різні методи меліорації: будівельні, агротехнічні, біологічні, експлуатаційні, гідротехнічні й ін. Насамперед, при будівництві зрошувальної системи необхідно врахувати

Таблиця. 1 Стан меліорованих сільськогосподарських угідь Одеської області, га

Категорія земель	Сільсько-господарські підприємства	У тому числі						
		державні підприємства	недержавні підприємства	з них				
				господарські товариства	сільськогосподарські кооперативи	підсобні та інші недержавні підприємства	приватні підприємства	фермерські господарства
2008 р.								
Площа сільськогосподарських зрошуваних, всього	168351	9421	158930	65191	60839	4200	9639	19061
з них поливалось	27376	325	27051	11762	7785	595	3174	3734
осушених, всього	765	432	333	246	0	0	87	0
Встановлено дренажну систему	9708	782	8926	4114	3635	0	269	908
2009 р.								
Площа сільськогосподарських зрошуваних, всього	174917	9463	165454	64709	65415	3926	12681	18721
з них поливалось	30926	597	30328	13813	8409	378	4294	3434
осушених, всього	815	432	383	246	0	0	87	50
Встановлено дренажну систему	9445	782	8663	3169	3881	0	1075	538

Таблиця. 2 Площа меліорованих сільськогосподарських угідь у сільськогосподарських підприємствах, га

Райони	Зрошувальні сільськогосподарські угіддя		Осушені сільськогосподарські угіддя	Із загальної площі меліорованих сільськогосподарських угідь площа, на якій встановлено дренажну систему
	всього	з них поливались		
2008 р.				
Одеська область	168351	27376	765	9708
Арцизький	3126	2071	0	0
Білгород-Дністровський	12472	1092	0	0
Біляївський	25977	5519	0	6214
Болградський	7708	825	0	0
Іванівський	0	0	688	0
Ізмаїльський	25388	3374	77	77
Кілійський	26202	7741	0	3417
Овідіопольський	13874	4613	0	0
Роздільнянський	405	0	0	0
Ренійський	7722	769	0	0
Саратський	11855	0	0	0
Татарбунарський	33622	1372	0	0
2009 р.				
Одеська область	174917	30926	815	9445
Арцизький	2752	1358	0	0
Білгород-Дністровський	12645	891	0	0
Біляївський	26811	7505	0	6321
Болградський	7818	1484	0	0
Іванівський	0	0	738	0
Ізмаїльський	24345	4845	77	77
Кілійський	28006	8077	0	3047
Овідіопольський	4791	4554	0	0
Роздільнянський	405	0	0	0
Ренійський	12979	624	0	0
Саратський	11105	0	0	0
Татарбунарський	33260	1588	0	0

і, по можливості, усунути такі явища, як фільтрація води з водоймища і каналів, підтоплення зрошуваних земель паводковими і ґрунтовими водами, застосування водозберігаючих способів поливу і т.д.

При слабкому ступені засолення (6-8% від зрошуваних земель в області), при глибокому заляганні рівня ґрунтових вод, при поливі мінералізованими водами, найбільш ефективно застосування агромеліоративних і агротехнічних методів. Це підбір солестійких культур у сівозмінах (ячмінь, овес, бавовник, рис, цукрові буряки, пшениця яра, буряки столові й ін.), здатних не тільки рости, але і виносити солі з ґрунту, проведення агротехнічних прийомів по затримці на полях прісного поверхневого стоку (щільювання, борознування, кротування і т.д.), проведення додаткових вологозарядкових і передпосадкових поливів, можливе проведення вегетаційних і промивних поливів [7].

На слабкодренуваних територіях при середньому і сильному ступені засолення (2-3% від зрошуваних земель в області) і близькому рівні залягання ґрунтових вод, необхідне проектування дренажу (горизонтальний дренаж забезпечує зниження ґрунтових вод до 2,0-2,5 м, вертикальний – до 5-7 м і більш) і обов'язкове проведення восени експлуатаційних промивань. Величина промивної норми коливається в широких межах: від 1500 до 12000 м³/га (оптимальною є норма, що складає 30-40% запасів води при найменшій вологемності). Для поліпшення промивання земель використовують ряд додаткових заходів: магніомеліорацію, електромеліорацію і т.д.

Найбільш розповсюджений наслідок деградаційних процесів, що протікають у зрошуваних ґрунтах, є осолонцювання. На відміну від природної солонцюватості, вторинна (або іригаційна) виявляється практично за тих самих умов, що і вторинне засолення (полив водами 2-3 класу за критерієм загрози осолонцювання), підняття мінералізованих ґрунтових вод. Тому, найчастіше, вторинне засолення й осолонцювання відзначаються на зрошуваних масивах одночасно. В області площа солонцюватих ґрунтів складає 68,4 тис. га, при цьому середньосолонцюваті ґрунти займають 12-18% від зрошуваної площі. До слова сказати, до осолонцювання може призвести зрошення не тільки мінералізованими ($\text{Na}^+ : \text{Ca}^{2+} > 1-4$) водами, але і цілком придатними (0,3-0,6 г/л) гідрокарбонатно-кальцієвими водами р. Дунай і р. Дністер. При тривалому зрошенні (18-19 років) вміст обмінного натрію збільшився в зрошуваних ґрунтах на 0,5-0,8% [4].

При осолонцюванні погіршуються водно-фізичні властивості ґрунту, відбувається руйнування структури, кірко- і брилоутворення, ущільнення, злитизація, погіршується якісний склад гумусу, що, в остаточному підсумку, веде до зниження родючості ґрунтів [1]. Комплекс заходів для попередження й усунення солонцюватості ґрунтів включає: хімічні, агробіологічні, фітомеліорації і т.д. Серед них, хімічні меліорації із застосуванням кальційвміщуючих з'єднань, кислот, кислотоутворюючих речовин і т.д. займають провідне місце. Для меліорації солонцюватих лужних ґрунтів застосовують, як правило, гіпс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$), або фосфогіпс.

Рекомендується вносити фосфогіпс дозою 4-6 т/га восени під основний обробіток ґрунту. Витрати на меліорацію ґрунтів фосфогіпсом окупаються вже на другий рік після їх внесення, що дає можливість у наступні роки одержувати тільки чистий прибуток. Найбільш ефективно фосфогіпс діє перші 5-7 років, а для посилення його післядії потрібно додаткове внесення добрив у кожен ротацію сівозміни.

Отже, у результаті гіпсування усувається лужна реакція ґрунтового розчину, поліпшуються фізичні і фізико-хімічні властивості ґрунтів, підвищується їхня родючість. Ґрунти стають придатними для вирощування високих врожаїв усіх сільськогосподарських культур [3]. При поливі ґрунтів водою низької якості, необхідно передбачити заходи щодо її поліпшення: обробка сірчаною кислотою, електричним струмом, фосфогіпсом, суспензією крейди і залізним купоросом і т.д.

На зрошуваних землях, що поливаються прісною водою (1-го класу) рекомендується вносити профілактичні норми гіпсу чи фосфогіпсу. Економічно доцільною є норма 1,0-2,0 т/га фосфогіпсу щороку, або через рік, що вноситься поверхнево навесні. Це, крім

меліоруючого ефекту, підвищує ефективність мінеральних добрив і підвищує врожайність вирощуваних сільськогосподарських культур.

Вчені Інституту землеробства південного регіону УААН рекомендують в умовах неглибокого залягання карбонатних горизонтів (35-40 см) застосовувати для меліоративної оранки триярусні плуги ПТН-40, ПТН-3-40. Якщо карбонати кальцію залягають на глибині 45-55 см, меліоративну оранку проводять на глибину 55-60 см плугами ПП-50 ПГ, ППУ-50А, ППН-50. Плантажну оранку не можна застосовувати на солонцюватих ґрунтах з близьким заляганням ґрунтових вод (1,5-3 м) і високим ступенем їх мінералізації (20 г/л і більше), на ґрунтах содового засолення при високому заляганні солей (ближче 30 см) і на подових глеєвих солонцях. Цей метод найбільш доступний в умовах виробництва і екологічно чистий. Основний меліоруючий фактор – глибокий обробіток ґрунту (триярусним або плантажним плугом) на глибину 40-45 см. При цьому руйнується щільний солонцевий горизонт і переміщується з природним, гіпсоносним шаром, якщо він залягає на глибині, доступній для обробітку знаряддями. Глибина обробітку ґрунту залежить від глибини і товщини солонцюватого горизонту. На солонцях із незначним надсолонцюватим горизонтом товщиною не більше 0,1 м хімічний меліорант може ефективно діяти при звичайній оранці на глибину 25-27 см. На середніх і глибоких солонцях дія хімічного меліоранту посилюється на фоні глибокого обробітку.

Комплексний метод меліорації солонців найбільш ефективний. Він реалізується в умовах меліоративної сівозміни (із збільшеною часткою багаторічних бобових трав) і полягає в узгодженому застосуванні промивного режиму зрошення з внесенням хімічних речовин і органічних добрив на фоні глибокого обробітку ґрунту. Рекомендуються такі варіанти комплексного методу: застосування меліоранту, що містить кальцій, оранки на глибину 22-25 см з ґрунтопоглибленням до 40-45 см, промивного режиму зрошення; застосування меліоранту, що містить сірку, триярусної оранки на 40-45 см, промивного режиму зрошення в умовах меліоративної сівозміни [1, 6].

Біологічний метод меліорації – це екологічно безпечний допоміжний захід підвищення родючості не тільки засолених, солонцюватих, але і еродованих та порушених ґрунтів. У сучасних умовах за нестачі та високої вартості ресурсів дуже важливо, щоб зменшувались витрати праці та грошових коштів на операції, пов'язані з застосуванням добрив, і досягалася максимальна їх окупність. У цьому плані заслуговує на увагу застосування сидеральних добрив. Економічна перевага їх перед гноєм загальновідома. До того ж, в останні роки значно скоротилося виробництво і внесення гною. Так, у 2009 році на один гектар ріллі в Україні вносили його 0,9 т, а для рівноважного балансу гумусу необхідно вносити 10,4 т.

Будучи важливим джерелом гумусу та азоту, зелені добрива є одним з ефективних засобів підвищення родючості, особливо легких за гранулометричним складом ґрунтів. Поєднання зеленого добрива із внесенням невисоких норм підстилкового гною (до 10 т/га) або соломи, що залишається на полі після збирання врожаю, розширює співвідношення C:N та збагачує ґрунт на органічні речовини. При цьому фракційний склад ґрунту змінюється у бік збільшення гумінових кислот та зменшення фульвокислот. Висівають з бобових (сидерати) – люцерну, сераделу, тригонелу, буркун, озиму вику, кормовий горох, кормові боби, еспарцет, з капустяних культур – гірчицю білу та сарептську, редьку олійну, ріпак ярий та озимий. Заорані в ґрунт, вони збагачують його не тільки на органічну речовину та азот, а й посилюють мікробіологічну діяльність: зростає кількість мікроорганізмів, підвищується їх біологічна активність, збільшується в орному шарі кількість рухомих форм поживних речовин [6].

Вибір того чи іншого виду зелених добрив визначається характером їх дії: для збільшення у ґрунті азоту використовуються бобові сидерати, для покращення структурного стану верхнього шару ґрунту – злакові. Економічна ж ефективність сидерації визначаються, значною мірою, вартістю посівного матеріалу. Використовують або усю синтезовану за час вегетації масу (як зелені частини рослини, так і корені), або тільки частину.

Висновки. На основі вищевикладеного слід відмітити, що для поліпшення еколого-агроекономічного стану меліорованих земель на Одещині, в першу чергу, слід звернути серйозну увагу на експлуатацію внутрішньогосподарської зрошувальної мережі (якість зрошувальної води, застосування водозберігаючих режимів зрошення сільськогосподарських культур, протифільтраційні заходи та ін.). Негативні наслідки зрошення (вторинне засолення, солонцюватість, перезволоження ґрунтів та ін.) можна усунути, застосовуючи загальноприйняті види меліорації: хімічні (гіпсування), агротехнічні (глибока оранка), гідротехнічні (промивка) та інші. В останній час особливо добре себе зарекомендували біологічний та комплексний методи меліорації солонців.

Література

1. Балюк С.А., Носоненко О.А., Ладних В.Я. та ін. Засади ефективного сільськогосподарського використання земель Дунай-Дністровської зрошувальної системи. /Рекомендації. – Харків. – 2003. – 89 с.
2. ВБН 33-5.5-01-97. Організація і ведення еколого-меліоративного моніторингу. Частина 1. Зрошувані землі. – К.: Держводгосп України. – 1997. – 13 с.
3. Козаченко О.І. Зміна фізико-хімічних та біологічних властивостей чорноземів південних вторинно-солонцюватих під вплив хімічної меліорації //Аграрний вісник Причорномор'я, Зб. наук. праць, Вип. 41. – Одеса, 2007. – С. 120-124.
4. Орошение на Одещине. Почвенно-экологические и агротехнические аспекты /Гоголев И.Н., Баер Р.А., Кулибабин А.Г. и др.; Науч. ред. И.Н. Гоголев, В.Г. Друзьяк. – Одесса, Ред.-изд. отдел, 1992. – 436 с.
5. Сидоренко О.І. Моніторинг – діагностика родючості зрошуваних ґрунтів //Таврійський науковий вісник. Зб. наук. праць, Вип. 37. – Херсон, Айлант. – 2005. – С. 175-180.
6. Цандур М.О., Друз'як В.Г., Кириленко В.М., Щетнікова Л.А. Біологічна активність чорноземів південних при різних попередниках і системах обробки ґрунту //Аграрний вісник Причорномор'я, Зб. наук. праць, Вип. 41. – Одеса, 2007. – С. 150-158.
7. Цандур М.О., Друз'як В.Г., Кириленко В.М., Щетнікова Л.А. Мікроагрегатний склад і структура чорноземів південних при різних попередниках і системах обробки ґрунту //Вісник аграрної науки Південного регіону. Сільськогосподарські та біологічні науки. Зб. наук. праць, Вип. 8. – Одеса, 2007. – С. 32-39.

Аннотація

Т.Ю. Арзуманян, В.М. Кириленко, Л.А. Щетнікова. Рациональное использование мелиорируемых земель Одесской области. Проанализировано современное состояние и даны рекомендации по рациональному использованию мелиорированных земель Одесской области

Ключевые слова: мелиорированные земли, засоление, солонцы, Одесская область.

Summary

T.Y. Arzumanyan, V.M. Kirilenko, L.A. Schetnikova. Rational use of the reclaimed lands of Odessa area. Modern condition is analyzed and recommendations on rational use of the meliorations grounds of the Odessa area are given.

Key words: reclaimed lands, salinization, solonetz, Odessa region.