

УДК 631.67:504.064.3(477.7)

В. А. Сич, доц.

Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова,
кафедра географії України,
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65026, Україна

ОСНОВИ КОНЦЕПЦІЇ ЕКОЛОГІЧНО-БЕЗПЕЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА НА МАСИВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Обґрунтовані принципи раціонального використання агроекологічного потенціалу зрошуваних земель Одеської області з одержанням екологічно чистих урожаїв.

Ключові слова: агроеліоративний вплив, родючість ґрунту, охорона навколишнього середовища, альтернативне землеробство, деградація чорноземів.

Вступ

Погіршення в багатьох країнах світу, у тому числі й на Україні, екологічної ситуації, посилення процесів деградації ґрунтів, проблеми з виробництвом безпечних для здоров'я людини продуктів харчування зумовлюють необхідність зміни сучасної стратегії зрошуваного землеробства. Виробництво безпечного харчування визнано пріоритетним напрямком у розробленій ФАО програмі стійкого й збалансованого сільського господарства [5]. Вирішення цієї проблеми вимагає неординарних підходів і не може здійснюватися лише в рамках стратегії інтенсифікації сільськогосподарського виробництва.

Матеріали і методи дослідження

У роботі використано й узагальнено матеріали досліджень 2003–2005 років, виконаних в ході проведення державної наукової теми № 336 "Розробити теоретичні основи і методику моніторингу та оцінки сучасного стану ґрунтів масивів зрошення півдня України". Метою робіт з даної держбюджетної теми, що виконувалась співробітниками Проблемної НДЛ-4 Одеського національного університету, кафедри ґрунтознавства і географії ґрунтів та кафедри географії України, було обґрунтування концепції екологічно безпечного землеробства на масивах зрошення регіону.

Головним завданням екологічно безпечного зрошуваного землеробства варто визнати виробництво "здорових", чистих продуктів харчування [3]. На підставі критичного аналізу наявних літературних даних розроблена концептуальна модель екологічного землеробства на зрошуваних масивах півдня України, в основу якої покладено адекват-

тний природному вплив людини на агроєкосистеми. Головним критерієм екологічності зрошувального землеробства повинен бути "здоровий", без яких би те не було ознак деградації ґрунту, який забезпечує одержання екологічно чистих урожаїв досить високого рівня навіть при неминучих погодних флуктуаціях. Основними принципами такого землеробства є:

- екологічність: безпечний для навколишнього середовища й здоров'я людини вплив на ґрунт і сільськогосподарські культури;
- адаптивність: використання адаптивного потенціалу всіх біологічних компонентів агроєкосистем з врахуванням рівня родючості ґрунтів і природно-кліматичних особливостей місцевості;
- наукоємність: застосування новітніх досягнень науки в області живлення рослин, управління родючістю ґрунтів, селекції й генній інженерії;
- біогенність: посилення ролі біологічних факторів у процесі вирощування сільськогосподарських культур, перехід до нехімічних методів захисту рослин.

Результати і аналіз дослідження

Під впливом існуючої системи землеробства має місце погіршення ґрунтово-меліоративного стану зрошуваних земель, втрата родючості ґрунтів і розбалансування природної системи в цілому [2]. Це відбувається тому, що вона в основному зорієнтована на одержання сільськогосподарської продукції й не враховує проблеми збереження ґрунтової родючості, його розширеного відтворення, завдань по охороні навколишнього середовища. При цьому позначається недостатня зацікавленість землекористувачів у результатах своєї праці, низька культура землеробства, а також недостатня якість проектування й будівництва зрошувальних систем.

Концепція екологічно-безпечного землеробства має на меті намітити шляхи попередження подальшої деградації чорноземів при зрошенні, а також основні напрямки агроєкологічних впливів, що забезпечують прогресуюче підвищення родючості ґрунтів, продуктивності й стійкості агроландшафтів, при мінімізації негативних впливів зрошення на агроєкосистеми.

На сучасному етапі розвитку зрошувального землеробства центральним завданням стає управління родючістю ґрунтів. Встановлено, що зрошення ускладнює процеси управління родючістю ґрунтів і продуктивністю агроценозів оскільки різко зростає обсяг і характер інформації, яку треба враховувати при прийнятті рішень [1,7]. Зокрема, мається на увазі розширення діапазону швидкостей керованих процесів у часі; ускладнюється поширеність та територіальне диференціювання ґрунтових процесів і меліоративного стану зрошуваних земель.

Диференційована з урахуванням якості поливних вод, генетичних властивостей ґрунтів і конкретних соціально-економічних і ґрунтово-меліоративних умов система інженерних і агроєкологічних заходів

включає різні напрямки: еколого-економічне обґрунтування необхідності проведення гідромеліоративних робіт, підвищення якості їхнього проектування й будівництва, розширення обсягів реконструкцій зрошувальних систем, сівозміни з обов'язковою наявністю в них багаторічних бобових трав, хімічну меліорацію поливних вод і зрошуваних ґрунтів, систему добрив, водозберігаючі режими зрошення, розширення біологізації землеробства, використання місцевих сировинних ресурсів для підвищення родючості ґрунтів, впровадження біологічних стимуляторів рослин і ін. Розглянемо наукове обґрунтування цих напрямків.

1. Мінімізація водонадходження в ландшафти. Однієї з головних причин ґрунтово-деградаційних процесів при зрошенні є подача зайвих обсягів води на поля. Тому одним із центральних завдань є розробка водозберігаючих режимів і способів зрошення, а саме: перейти на вибіркове локальне (оазисне) зрошення, що дозволить зберегти ландшафт і його екологічну стійкість; згорнути роботи на площах, де використовуються для зрошення води 3 класи (не придатні для зрошення); зменшити розрахунковий шар зволоження з 70–100 до 30–50 см залежно від фаз розвитку рослин, що дасть можливість знизити зрошувальну норму на 8–26% без достовірного зниження врожайності [1]; ввести поправочні коефіцієнти на поливні норми з урахуванням глибини залягання ґрунтових вод; зменшити витрати води на фізичне випарування — поливи у вечірні, нічні й ранкові години, мульчування поверхні ґрунту соломкою й покриття її синтетичними полімерними плівками тощо.

2. Формування сівозмін. Сівозміна — це один з основних елементів інтенсивної системи землеробства. До агротехнічних прийомів підвищення ефективності зрошуваного землеробства відноситься формування раціональної структури посівних площ (принцип пріоритетності культур), створення сівозмін, орієнтованих на ощадливе й рівномірне використання поливної води, а також впровадження ґрунтозахисних способів обробки ґрунтів, що включають щільування, розпушування тощо.

Обов'язковою культурою зрошуваної сівозміни має бути люцерна, і впровадження спеціалізованих сівозмін без неї неприпустимо. В умовах економічної кризи необхідно науково обґрунтоване коректування сівозмін, із включенням в них більш цінних овочевих і технічних культур, сидератів і фітомеліорантів, культур і сортів, що найбільш повно використовують потенціал ґрунтово-кліматичних ресурсів, з більш низькими вимогами до вологозабезпеченості й забезпеченості ґрунтів поживними елементами.

3. Хімічна меліорація. Одним з найпоширеніших процесів у зрошуваних ґрунтах є їх осолонцювання. Обмежити (послабити) розвиток цього процесу можливо шляхом хімічної меліорації поливних вод і зрошуваних ґрунтів [4]. Якість поливних вод найбільше повно поліпшується при їхній обробці кальцієвими меліорантами — гіпсом, фосфогіпсом, вапняними суспензіями й нітратом кальцію. Застосування

кальцієвих меліорантів як з водою, так і безпосередньо в ґрунт приводить до зниження вмісту поглиненого натрію, аморфного кремнезему (гідрофільності), рН ґрунтового розчину, дисперсності й щільності ґрунту; підвищенню вмісту й активності іонів кальцію, агрономічно цінних агрегатів, содостійкості й рН буферності. Збільшення врожаїв сільськогосподарських культур коливаються від 1–5 до 20–40%. Хімічні меліоранти, внесені в розрахункових дозах, не приводять до нагромадження в ґрунтах і рослинній продукції важких металів, фтору й стронцію.

Для попередження осолонцювання зрошуваних ґрунтів ефективно також використовувати меліоративну плантажну оранку. По поверхні такої оранки в рік її проведення (до посіву сільськогосподарських культур) необхідно вносити добрива (гній у дозі 100–150 т/га в запас на 5–10 років) із закладенням їх у ґрунт звичайною оранкою.

4. Застосування добрив. Однією з особливостей системи добрив на зрошуваних землях являється необхідність диференціації доз і способів внесення мінеральних добрив з урахуванням вмісту елементів живлення в зрошувальних і ґрунтових водах, а також глибини залягання рівня ґрунтових вод. Також основна ставка робиться не на мінеральні добрива, а на органічні, що забезпечують підвищення "життєздатності" ґрунту і її біологічної активності [6].

Проблема живлення рослин в екологічно обґрунтованому зрошуваному землеробстві вирішується в такий спосіб:

По-перше, замість застосування поживних речовин у вигляді мінеральних добрив, слід використовувати різні види органічних добрив, важкорозчинні мінерали, азотфіксуючі рослини тощо.

По-друге, відповідно до принципів екологічного землеробства, не рослини, а корисні мікроорганізми варто підгодовувати для переробки рослинних залишків у поживні речовини й гумус. Звідси виникає вимога максимальної рекутилізації й рециркуляції відходів і побічної продукції в сільському господарстві.

По-третє, активізація процесів вивільнення поживних речовин з мінеральних резервів ґрунту за рахунок активізації діяльності мікроорганізмів.

У четверте, доступність поживних речовин і рівномірність постачання ними рослин досягається шляхом створення правильної сівозміни й обробки ґрунту. При цьому постачання рослин елементами живлення повинне здійснюватися в результаті: азотом — поступової мінералізації органічних добрив і рослинних залишків, а також фіксації атмосферного азоту; фосфором — вивільнення зв'язаного фосфору з різних сполук ґрунту й створення в ній рівноважної системи адсорбції-десорбції фосфат-іонів (ґрунтових і внесених з органічними добривами або сирими фосфатами); калієм — вивільнення елемента із ґрунтових мінералів і мінералізації органічної речовини, а при необхідності — внесення деяких калійних добрив (типу калімагnezії). При такій системі, коли рослина, тісно взаємодіючи із ґрунтом, буде "добувати" собі живлення, а не поглинати легкодоступні форми пожи-

вних елементів з мінеральних добрив, вдається, по-перше, уникнути багатьох негативних наслідків хімізації, а по-друге, одержати медично чисту сільськогосподарську продукцію.

Висновки

Таким чином, у концептуальному плані принципи екологічно обґрунтованого землеробства на зрошуваних масивах зорієнтовані на забезпечення раціонального співвідношення й гармонізації виробничої (забезпечення населення харчуванням) і екологічної (охорона навколишнього середовища) функції, а також на попередження деградації чорноземів при зрошенні й мінімізацію негативних впливів зрошення на агроєкосистеми.

До фундаментальних принципів екологічно обґрунтованого землеробства на масивах зрошення півдня України віднесені наступні:

- Ландшафтно-зональний, територіально-диференційований принцип розміщення площі зрошуваних масивів з урахуванням генетичної розмаїтості чорноземів і меліоративних умов. Меліоративні й агротехнічні заходи, спрямовані на поліпшення ґрунтів, повинні бути адекватні генетичним властивостям ґрунтів і ґрунтоутворюючих порід, а також ґрунтово-кліматичним умовам.
- Адаптивно-ландшафтне застосування екологічно збалансованих, гармонізованих ґрунтово-меліоративних, агро-меліоративних, агротехнічних та інших впливів на ґрунт і їхню адаптацію до агрокліматичних ресурсів і соціально-економічних факторів. Основою такого підходу є добір культур і технологій під ґрунтово-кліматичні умови;
- Водозберегаючі, енергозберігаючі й ґрунтоохоронні технології оброблення сільськогосподарських культур, що забезпечують бездефіцитний баланс гумусу, стійку оптимізацію базових агрофізичних і фізико-хімічних властивостей та динамічну збалансованість системи "вода-ґрунт-рослина";
- Екологічне нормування всіх видів антропогенних тисків на земельні ресурси — механічних, хімічних, меліоративних та інших;
- Створення законодавчої й нормативної бази для подальшої екологізації зрошуваного землеробства й соціально-економічної зацікавленості землекористувачів у збереженні й підвищенні родючості ґрунтів, введення платного земле- і водокористування, штрафних санкцій (заборон) на всі форми землекористування, які ведуть до погіршення властивостей ґрунтів;

Література

1. *Агроэкологическая концепция орошения черноземов* / Под ред. Коваленко П. И., Балюка С. А., Леявского В. В. — Харьков, 1997. — 82 с.

2. Біланчин Я. М., Жанталай П. І., Тортик М. Й. та ін. Зрошувані землі Дунай-Дністровської зрошувальної системи: еволюція, екологія, моніторинг, охорона, родючість. — Харків: Антіква, 2001. — 268 с.
3. *Вирощування екологічно чистої продукції рослинництва* / За ред. Е. Г. Дегодюка. — К.: Урожай, 1992. — 320 с.
4. *Інструкція з хімічної меліорації зрошуваних ґрунтів*: НТД 0497-055-05-93. — Харків, 1993. — 27 с.
5. Кисель В. И. Биологическое земледелие в Украине: проблемы и перспективы. — Харьков: Штрих, 2000. — 162 с.
6. Кульбида В. В., Бородань В. А. Альтернативное земледелие: его возможности и перспективы // Земледелие. — 1994. — № 5. — С. 16–18.
7. *Руководство по использованию орошаемых черноземов*: РНТД 33 УССР 1018946-02-91. — К., 1991. — 155 с.

В. А. Сыч

Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова,
кафедра географии Украины,
ул. Дворянская, 2, Одесса, 65026, Украина

ОСНОВЫ КОНЦЕПЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ-БЕЗОПАСНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ НА МАССИВАХ ОРОШЕНИЯ ЮГА УКРАИНЫ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Резюме

Обоснованы принципы рационального использования агроэкологического потенциала орошаемых земель Одесской области с получением экологически чистых урожаев.

Ключевые слова: агромелиоративное влияние, плодородие почвы, охрана окружающей среды, альтернативное земледелие, деградация черноземов.

Sych V. A.

Odessa National I. I. Mechnikov University,
Department of Geography of Ukraine,
Dvorianskaya st., 2, Odessa, 65026, Ukraine

BASES OF THE CONCEPT OF ECOLOGICALLY SAFE AGRICULTURE ON FIELDS OF IRRIGATING OF THE SOUTH OF UKRAINE IN MODERN CONDITIONS

Resume

Principles of rational use of agroecological potential of irrigated lands of the Odessa region with reception of non-polluting harvests are proved.

Keywords: agromeliorative influence, a soil fertility, environmental control, alternative agriculture, a degradation of chernozems.