

РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ПРИ ПРОВЕДЕННІ МЕЛІОРАТИВНИХ ЗАХОДІВ НА ОСУШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ

Збільшення населення, освоєння нових територій, інтенсивний розвиток промисловості й сільського господарства, а отже, різке зростання водоспоживання на всіх континентах суттєво впливають на гідрологічний режим і стан водних ресурсів. На сучасному етапі найбільшу роль відіграють фактори господарської діяльності, які пов'язані з безпосереднім вилученням води та регулюванням стоку штучним шляхом. Фактори господарської діяльності, що діють на водозборах, впливають переважно на якість поверхневих і ґрунтових вод та режим річкового стоку.

Аналіз даних щодо водоспоживання в світі показує, що не зважаючи на режим економії водних ресурсів, воно продовжує інтенсивно зростати. Хоча, якщо проаналізувати стан використання водних ресурсів України, то останнім часом (починаючи з 1994 р.) об'єми споживання прісної води знижувалися: для порівняння – якщо у 1985 р. спожито – 30,6 млрд. м³, то у 2000 р. лише – 12,2 млрд. м³. Ця тенденція пов'язана насамперед з економічною кризою, що склалася останніми роками і призвела до суттєвого зниження рівня забезпечення населення продовольством. Тому особливо гостро постає проблема прискороного нарощування обсягів виробництва сільськогосподарської продукції, що безумовно зумовить зростання водоспоживання у сільському господарстві, зокрема у рослинництві.

У зв'язку з вищезазначеним постає проблема негайної переоцінки існуючого ставлення до споживання водних ресурсів, у тому числі і в галузі сільськогосподарських гідротехнічних меліорацій, оскільки вони ґрунтуються на принципі регулювання та управління водними ресурсами, раціональне використання яких базується на мінімізації витрат води на формування одиниці врожаю сільськогосподарських культур.

Наявні оцінки сучасного стану і перспектив розвитку осушувальних меліорацій переконливо свідчать, що надзвичайно складна проблема забезпечення задовільного екологічного стану меліорованих земель тісно пов'язана, перш за все, з оптимізацією їхнього водного і загального природно-меліоративного режимів.

Для вирішення означеної проблеми при реалізації гідромеліоративних заходів необхідно враховувати за значно більш точною оцінкою не тільки ґрунтові та агротехнічні, а також мінливі в часі та невизначені за своїм характером природно-кліматичні умови, оскільки саме вони разом з меліоративними чинниками здійснюють визначальний вплив на водний і загальний природно-меліоративний режим осушуваних земель та відповідний еколого-економічний ефект.

Виникнення періодичних дефіцитів вологи у кореневмісному шарі осушуваного ґрунту в посушливі періоди вегетації негативно впливає на умови формування врожаю вирощуваних сільськогосподарських культур і на ґрунтові процеси. Тому на цих землях необхідно застосовувати штучне зволоження шляхом додаткової подачі потрібної кількості води.

При цьому актуальним, ще й досі не вирішеним залишається питання визначення раціональних витрат води на зволоження осушуваних земель. Адже навіть у зоні достатнього та нестійкого зволоження, вода є дефіцитним природним ресурсом, матеріально-технічні й енергетичні затрати на використання і відновлення якого постійно зростають.

Таким чином, на меліорованих землях головним керуючим фактором виступає водний режим, що взагалі впливає на всі інші функції життєдіяльності рослин. Отже визначення впливу водного режиму осушуваних земель за різних природно-меліоративних умов на продуктивність вирощуваних культур є необхідною умовою оптимізації водорегулювання та раціонального водокористування при реалізації гідромеліоративних заходів.

Наявні численні дані, що отримані як в зоні зрошення, так і осушення, а також матеріали наших власних багаторічних досліджень, переконливо свідчать про те, що такі найважливіші узагальнюючі показники ефективності використання меліорованих земель як урожай, водоспоживання культур і водний режим ґрунту є взаємозв'язаними й взаємозумовленими. Це дає змогу застосовувати їх як для оцінки водного фактору, так і використання водного ресурсу в цілому на меліорованих землях.

В Україні для такої оцінки широкого застосування набув показник, який характеризує відношення величини сумарного водоспоживання до величини врожаю E/Y (м³/ц) і характеризує питомі затрати води на формування одиниці врожаю вирощуваної сільськогосподарської культури. Аналогом такого показника є відповідний коефіцієнт α у нормованому вигляді для розрахунку величини сумарного випаровування сільськогосподарських культур в зоні осушувальних меліорацій України, визначений і рекомендований корифеєм вітчизняної меліоративної науки А.М. Янголем.

Виходячи з цього, була здійснена спроба оцінити ефективність осушувальних меліорацій через еколого-економічну характеристику, якою є питома водоспоживання на основі обґрунтування проектної урожайності вирощуваних культур з урахуванням природно-господарських умов об'єкту.

Для реалізації означеного завдання здійснено моделювання на ЕОМ на основі комплексу імітаційних моделей з прогнозно оцінки кліматичних умов, водного режиму, технологій регулювання водного режиму

та продуктивності осушуваних земель для схематизованих природно-господарських умов з відповідним методичним програмним й інформаційним забезпеченням.

В якості досліджуваного об'єкта обрані меліоровані землі агрофірми "Україна" Любомльського району Волинської області. В його межах виділено 13 ґрунтових різновидів, які об'єднані в 4 ґрунтово-меліоративні групи сукупності $\{g\}$, $g = \overline{1,4}$: $g=1$, дернові глейові короткопрофільні зв'язно-піщані (площа $F=185$ га, бонітет $B=31$); $g=2$, дерново-підзолисті глеюваті зв'язно-піщані ($F=81$ га, $B=24$); $g=3$, дерново-карбонатні ($F=55$ га, $B=84$); $g=4$, торфові ґрунти ($F=74$ га, $B=30$). Досліджуваною культурою є багаторічні трави на сіно (площа $F=125$ га).

Розрахунок проводився для типових схем метеорологічних режимів розрахункових періодів вегетації сукупності $\{p\}$, $p = \overline{1,5}$: $p=1$, дуже вологі (10% забезпеченості за умовами тепло- й вологозабезпеченості); $p=2$, вологі (30%); $p=3$, середні (50%); $p=4$, сухі (70%); $p=5$, дуже сухі (90%) і сукупності типових технологій регулювання водного режиму $\{s\}$, $s = \overline{1,4}$: $s=1$, осушення; $s=2$, попереджувальне шлюзування; $s=3$, зволожувальне шлюзування; $s=4$, зрошення дощуванням на фоні попереджувального шлюзування.

Як результат, на рис. 1 представлена діаграма-графік динаміки зміни величини питомого водоспоживання E/Y залежно від проектної врожайності багаторічних трав Y при вирощуванні їх на дерново-слабопідзолистому ґрунті (бонітет $B=24$) для середньозважених багаторічних значень розрахункових періодів вегетації \overline{P} .

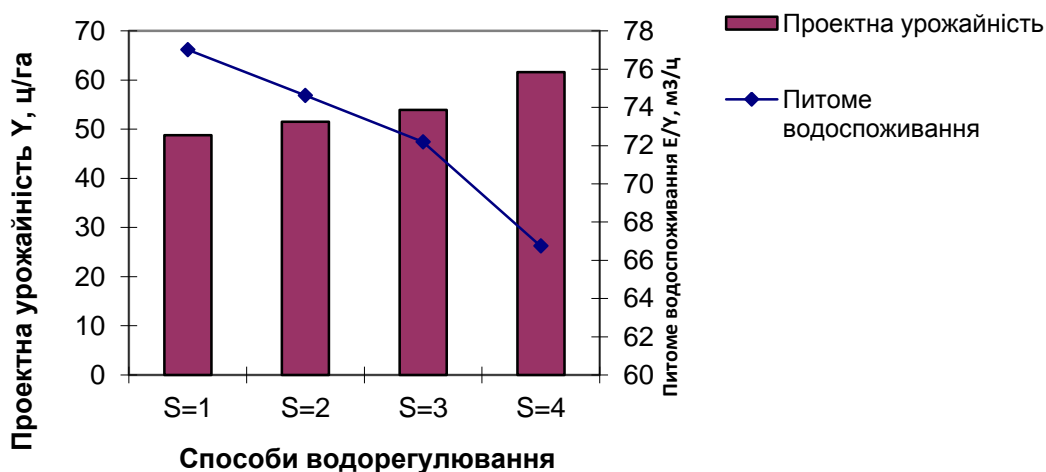


Рис. 1. Динаміка зміни величини питомого водоспоживання E/Y залежно від проектної врожайності багаторічних трав Y при вирощуванні їх на дерново-слабопідзолистому ґрунті (бонітет $B=24$).

З рисунка видно, що при зростанні проектної урожайності зменшується величина питомого водоспоживання на формування одиниці врожаю даної культури. Це пов'язано з тим, що оптимізація природно-господарських умов призводить до зниження питомих витрат води, що у свою чергу сприяє підвищенню рівня раціонального використання водного фактора. Застосування зрошення на фоні попереджувального шлюзування або зволожувального шлюзування, порівняно з осушенням, дає змогу підвищувати рівень раціонального використання водних ресурсів при проведенні гідротехнічних меліорацій відповідно на 14 та 6%.

Наведені результати переконливо свідчать, що в реальних природно-господарських умовах, навіть для однієї і тієї ж культури, величини врожайності та відповідні їм значення питомого водоспоживання досить істотно змінюються залежно від умов тепло- й вологозабезпеченості посіву щодо ґрунтових умов, можливих схем метеорологічних режимів та технологій водорегулювання осушуваних земель.