

УДК 581.4:633.635:631.6(477.72)

НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ РОЗВИТКУ ЗРОШУВАНИХ МЕЛІОРАЦІЙ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ В ТЕПЕРІШНІЙ ЧАС І НА ПЕРСПЕКТИВУ

В.А. СТАШУК – доктор технічних наук, професор, член-кор. НААН

Державне агентство водних ресурсів України

Р.А. ВОЖЕГОВА – доктор с.-г. наук, с.н.с.

І.О. КОНАЩУК – кандидат с.-г. наук, с.н.с.

П.В. ПИСАРЕНКО – кандидат с.-г. наук, с.н.с.

С.В. КОКОВІХІН – доктор с.-г. наук, с.н.с.

Інституту зрошуваного землеробства НААН України

Постановка проблеми. Наука в розвитку сільськогосподарського виробництва має велике значення у зв'язку з багатогранністю й складністю процесів, які забезпечують акумуляцію сонячної енергії і перетворення її в органічну речовину – джерело життя на нашій планеті. Процес створення врожаю пов'язаний з наявністю багатьох кількісних та якісних зовнішніх умов, з їх динамікою в часі, з різною здатністю рослин використовувати ґрунтові й кліматичні фактори, протистояти несприятливим фізичним і біологічним чинникам, позитивно реагувати на додаткові агрономічні заходи (обробіток ґрунту, внесення мінеральних та органічних добрив, застосування пестицидів тощо). В останні роки ефективність використання штучного зволоження істотно зменшилася, що обумовлює необхідність розробки та впровадження нових організаційних заходів, спрямованих на розвиток зрошуваного землеробства.

Стан вивчення проблеми. Сучасне землеробство базується на сукупності багатьох наук – біології, хімії, фізики, ґрунтознавства, економіки, кліматології та інших, які в свою чергу під час взаємодії з аграрною наукою диференціювалися і стали її складовими елементами. Весь цей комплекс наук є найефективнішим при вірному плануванні та впровадженні в агропромислові системи науково обґрунтованих складових елементів, які повинні забезпечувати високі й стабільні врожаї при одночасному підвищенні родючості ґрунту, створенні сприятливих умов для рослин, отриманні максимальної економічної ефективності та зниженні техногенного впливу на агроєкосистеми.

У третьому тисячолітті головним завданням рослинництва й землеробства є отримання максимально можливої кількості біологічної продукції з одиниці площі за умов ощадливого використання агроресурсів.

Науково-технічний прогрес в сучасному землеробстві й рослинництві досяг істотного розвитку й успіхів. Проте, існують ще значні потенційні можливості підвищення продуктивності сільськогосподарських угідь. Використовуючи тільки 2% фотосинтетично активної радіації (ФАР), на території України впродовж вегетаційного періоду можливо щорічно одержувати до 130 ц/га сухої маси органічної речовини. Ці показники врожайності не є максимальними, вони можуть бути збільшені, оскільки коефіцієнт використання

фотосинтетично активної радіації можна істотно підвищити за рахунок оптимального забезпечення рослин вологою та поживними речовинами.

Результати досліджень. Зрошення є одним з основних факторів інтенсифікації рослинницької галузі в районах із недостатнім і нестійким природним зволоженням. Саме тому штучне зволоження набуло широкого розповсюдження в аридних регіонах, особливо у ХХ столітті. В теперішній час в світі зрошуються понад 270 млн. га, причому поливні землі забезпечують понад 40% світового виробництва рослинницької продукції, займаючи лише 18% площі сільгоспугідь. Головним напрямом землеробства в третьому тисячолітті є одержання стабільних і прогнозованих урожаїв сільськогосподарських культур шляхом наукового, економічного, екологічного обґрунтування та впровадження сучасних технологій вирощування. Особливістю ґрунтово-кліматичної підзони Південного Степу України є недостатня кількість атмосферних опадів зі значним потенціалом сонячної енергії. Унаслідок таких природних особливостей практично кожен рік спостерігається гострий дефіцит ґрунтової вологи, який перешкоджає отриманню запланованого рівня врожайності.

В Україні за останні роки внаслідок багатьох чинників відбувся значний спад обсягів агропромисловості, особливо в умовах зрошення, що зумовило катастрофічне скорочення площ поливних земель. Загальна територія нашої країни, яка потребує застосування штучного зволоження, становить 15 млн. га, проте в теперішній час зрошуються лише 600-700 тис. га (рис. 1). Так, у 2003-2007 рр., порівняно з 1990 р., на зрошенні посівна площа кукурудзи на зерно скоротилася у 3,3 рази, овочевих культур – у 2,0 рази, кормових культур у 1,9 рази, а валове виробництво зерна зменшилось у 1,6 рази, у тому числі кукурудзи – у 1,2 рази, овочів – у 4,5, кормів – у 3,9 рази. У поліських і західних областях держава несе значні збитки від перезволоження земель і паводків. Навпаки, степові райони вражають періодичні (у середньому кожні 2-3 роки) посухи, сухоты, пилові бурі, значні площі сільгоспугідь знаходяться у стані недостатнього та нестійкого зволоження [8].

В Херсонській області наявність об'єктивних передумов та постійна потреба у зростанні обсягів виробництва сільськогосподарської продукції у зв'язку з ростом населення, інтенсивним розвитком

промисловості повоєнні роки сприяли інтенсифікації розвитку зрошення. Завдяки виділенню державою значних обсягів централізованих інвестицій і фінансових ресурсів загальна площа зрошуваних земель на початок 1995 р. становила 473,1 тис. га, а їх приріст, порівняно з 1944 р. – 456,4 тис. га. Впродовж 1990-1995 рр. обсяги введення нових площ зрошення істотно скоротились, та складали 4,5 тис. га на

рік. Після 1995 р. будівництво нових зрошувальних систем практично призупинено повністю, а точніше настільки повільно, що навіть не компенсує обсягів списання та виведення з експлуатації старих зрошувальних систем. Це спричиняє скорочення площі зрошуваних земель, яка на 01.01.2010 р. становить 425,7 тис. га, тобто, порівняно з 1995 р. скоротилась на 47,4 тис. га.

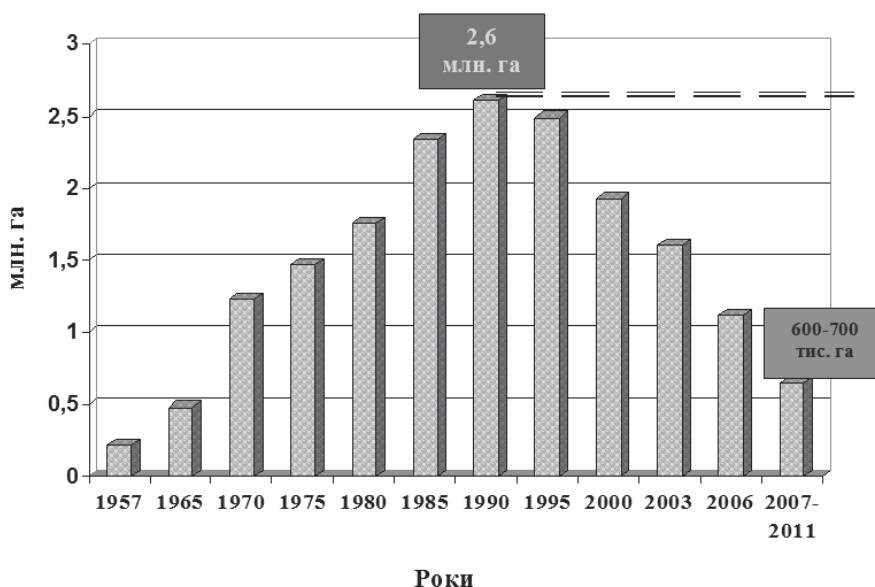


Рисунок 1. Динаміка площ зрошуваних земель в Україні

В останні роки, внаслідок невдалого реформування агропромислового комплексу, ефективність використання зрошуваних земель істотно погіршилась. Різке скорочення фактично политих площ супроводжувалось такими процесами та явищами:

- значним погіршенням технічного стану наявних зрошувальних систем, особливо їх внутрішньогосподарської частини;
- практично повним призупиненням робіт з реконструкції наявних та будівництва нових зрошувальних систем, що є наслідком значного скорочення обсягів бюджетного фінансування та відсутності власних коштів у землекористувачів;
- недостатньою кількістю та незадовільними оновленням парку дощувальної техніки;
- порушення технологічної цілісності зрошувальних систем, яка спричинена, з одного боку, розпаюванням земель і, як наслідок, подрібненням та збільшенням кількості землекористувачів, а з іншого – передачею внутрішньогосподарських систем у комунальну власність та на баланс фермерських і колективних підприємств при державній власності на міжгосподарську мережу. В таких умовах вода забирається і транспортується до поля державними установами, а самі поливи мають проводити власники внутрішньогосподарської мережі, тобто переважно сільські і селищні ради та землевласники і землекористувачі, які не мають ні коштів, ні досвіду, ні фахівців для виконання цих робіт У такій ситуації, що дуже важливо, землевласник чи землекористувач у більшості випадків практично відсторонений від участі у процесі управління зрошувальними системами;
- порушенням технологій вирощування сільськогосподарських культур, структури посівних площ,

недотриманням сівозмін, вкрай низьким рівнем ресурсного забезпечення технологій вирощування, що призвело до їх примітивізації та різкого падіння врожайності сільськогосподарських культур, яка на більшості зрошуваних земель перебуває на рівні незрошуваних земель;

- ускладнення управління зрошувальними системами, земельними і водними ресурсами, проведення меліоративних заходів з охорони й підвищення родючості зрошуваних ґрунтів, у тому числі й через значне збільшення користувачів зрошуваними землями;

– незадовільним еколого-меліоративним станом зрошуваних земель.

З початку реформування агропромислового комплексу України стан справ у галузі меліорації істотно погіршився. Після 1990 р. різко зменшилося, а з 1995 р. повністю припинилося будівництво і введення в дію нових зрошуваних систем. Через відсутність бюджетного фінансування вже майже 20 років не проводиться реконструкція раніше введених в дію зрошувальних систем. В особливо несприятливих умовах опинилася низова ланка таких систем – внутрішньогосподарська. Будучи побудованою за рахунок державних капіталовкладень, вона перебувала на балансі сільськогосподарських підприємств (за винятком насосних станцій), тому право власності держави на внутрішньогосподарські мережі зрошувальних систем до 2003 р. не було чітко визначено. Ці мережі не тільки залишалися без належного догляду, але й стали об'єктами масового продажу їхніх трубопроводів на металобрухт за податкові борги колективних сільськогосподарських підприємств на землях яких вони розташовані. Тому площа зрошу-

ваних земель у Херсонській області істотно скоротилась.

За умов скорочення водоподачі та істотних відхилень показників зрошувальних норм гостро постають питання планування режимів зрошення з використанням сучасних методів і технологій.

Планування штучного зволоження визначено як процес передбачення оптимальної кількості й розподілу в часі поливної води за окремими масивами, полями та ділянками. Прогнозування зрошення дозволяє вирішити задачі щодо подачі необхідної кількості поливної води на окремі поля сівозмін, а також для задоволення господарств в цілому. Головна мета оптимізованого штучного зволоження – максимізувати ефективність зрошення за допомогою подачі необхідної кількості води на локальні ділянки господарств, яка подолає дефіцит водоспоживання й дозволить рослинам повною мірою реалізувати свій генетичний потенціал.

Оптимізація зрошення заощаджує поливну воду, енергоносії, технічні засоби, трудові ресурси, сприяє підвищенню врожаю, забезпечує економічну ефективність та екологічну безпеку землеробства на поливних землях. Важливою проблемою, яка в останні 10-15 років дуже часто зустрічається у виробничих умовах Південного Степу України, є відсутність дійових методів і засобів встановлення норм та строків поливів сільськогосподарських культур на рівні господарств різних розмірів і спеціалізації. Через це агровиробники проводять поливи з використанням застарілих рекомендацій, а іноді визначають дати і норми поливів окомірно з великими похибками без врахування фактичних і прогнозованих вологозапасів ґрунту, величини добового випаровування (евапотранспірації), кількості опадів, біологічних потреб с.-г. культур тощо.

Важливим напрямом зрошувального землеробства є застосування новітніх технологій поливу, які за рахунок оптимізації витрат забезпечують економію агресурсів, зменшують екологічне навантаження на агрофітоценози. Таким вимогам відповідають різні способи мікрозрошення (краплинне, підкоронове, надкоронове та внутрішньогрунтове). Вагомою перевагою краплинного зрошення є можливість проведення поливів відповідно до водоспоживання рослин за окремими фазами росту й розвитку з мінімальними витратами поливної води.

На відновлення потенціалу зрошення були спрямовані заходи, передбачені Постановою Верховної Ради України "Рекомендації парламентських слухань "Актуальні питання проблеми зрошення, підтоплення та повеней в Україні" від 23 лютого 2006 р. № 3506-IV та Указом Президента України "Про заходи щодо розвитку зрошувального землеробства в Україні" від 3 березня 2006 р. № 187/2006, Закону України "Про основні засади державної аграрної політики на період до 2015 року" від 18 жовтня 2005 року № 2982-IV та Законів України "Про загальнодержавну програму розвитку водного господарства" від 17 січня 2002 року № 2988-III. Цими нормативно-правовими актами окреслено основні завдання з відновлення ролі зрошення у продовольчому та ресурсному забезпеченні держави, підкреслено визначальну роль наукового забезпечення реалізації цього процесу.

На найближчу перспективу необхідно провести в галузі зрошувального землеробства реформування та його адаптації до нових господарсько-економічних умов і, в першу чергу, трансформації існуючих зрошувальних систем до поливів локальних ділянок окремих землекористувачів.

Під час будівництва зрошувальних систем в Радянському Союзі їх проектували великими масивами з середньою площею 1200-1500 га. На таких зрошувальних системах була можливість дотримання сівозмін та ефективного використання широкозахватної техніки. Побудовані в Україні 60-80 рр. минулого століття зрошувальні системи відповідали кращим світовим зразкам, а за деякими технічними рішеннями, навіть, і перевершували їх. Поливи на площах понад 96% здійснювався методом дощування з використанням високопродуктивних широкозахватних машин Фрегат, Дніпро та Кубань.

Після розпаду Радянського Союзу, реформування агропромислового комплексу та подрібнення великих господарств на окремі розпайовані фермерські господарства, зруйнувалася цілісність меліоративного комплексу. Склалася парадоксальна ситуація, коли міжгосподарська мережа залишалася в державній власності й управлінні, а внутрішньогосподарська, яка була на балансі ліквідованих колгоспів та радгоспів, виявилася практично нічийною, що й обумовило її розкрадання та знищення. Дрібні землекористувачі не в змозі були організувати охорону дощувальних машин і зрошувальних систем, проводити ремонтні роботи, не кажучи вже про виділення фінансових і технічних ресурсів на реконструкцію і модернізацію.

З метою припинення повного знищення внутрішньогосподарської мережі, Уряд України ухвалив рішення про передачу її на баланс сільським радам. Таке рішення припинило процес повного руйнування внутрішньогосподарчої мережі, проте не вирішило гостру проблему ефективного використання зрошення в Україні.

Навіть у господарствах, де вдалося зберегти зрошувальні системи внаслідок подрібнення розмірів окремих господарств виникли істотні складнощі використання дощувальної техніки на різних с.-г. культурах, які потребують проведення поливів у різні строки.

На найближчу перспективу з метою підвищення ефективності зрошувального землеробства, відновлення функціонування внутрішньогосподарських мереж необхідно об'єднати окремих землевласників дрібних фермерських господарств в асоціації водокористувачів (АВК). Створення таких асоціацій можна стимулювати, наприклад, пільгами по сплаті за поливну воду. Асоціації водокористувачів дадуть змогу використовувати технічні засоби зрошення з максимальною ефективністю, вирішувати питання охорони елементів зрошуваних систем, проводити їх реконструкцію та ремонтні роботи тощо.

Для вирішення проблем зрошувального землеробства в Україні необхідно визначити такі стратегічні напрями:

- здійснити реконструкцію внутрішньогосподарських зрошувальних систем, відновлення і підтримання сприятливого гідрологічного режиму та екологічного стану річок, ліквідацію наслідків шкідливої дії вод, захист населених пунктів, виробничих об'єктів та сільськогосподарських угідь від підтоплення й затоплення;

- розробити сучасні організаційні структури територій і зрошуваних масивів на підставі поєднання екологічно збалансованих агрофітоценозів залежно від спеціалізації господарств та економічної ефективності;

– відпрацювання на законодавчому рівні механізмів заохочення інвесторів та сільськогосподарських виробників вкладати кошти в модернізацію зрошувальних систем, впроваджувати науково обґрунтовані заходи раціонального використання поливної води і збереження родючості ґрунтів, а також економічних санкцій за неефективне використання води й зрошуваних земель;

– забезпечити стає функціонування внутрішньогосподарських зрошувальних систем, а також систем подачі технічної води для зрошення локальних масивів та присадибних ділянок;

– розробити систему заходів щодо придбання дощувальної техніки для товаровиробників на пайових умовах та за пільговими кредитними програмами;

– підвищити ефективність використання зрошуваних угідь з метою збільшення врожайності за рахунок застосування сучасних інтенсивних технологій вирощування, нової високоефективної дощувальної техніки, розширення площ з мікрозрошенням, впровадження енергозберігаючих, ґрунтоощадних способів і систем основного обробітку ґрунту, що забезпечують накопичення та раціональне використання атмосферних опадів та поливної води;

– відновити на державному та регіональному рівнях системи підготовки та перепідготовки фахівців водного господарства та зрошуваного землеробства у середніх та вищих учбових закладах та наукових установах.

Висновки. Ефективне ведення землеробства на зрошуваних землях на фоні наростання економічної та екологічної кризи спонукає пошуки нових підходів до організації виробництва рослинницької продукції на зрошуваних землях, планування та оперативного управління режимами зрошення. Крім того,

важливими напрямками розвитку зрошення в Україні є використання нових економічно- й екологічно обґрунтованих способів поливу, оптимізації технологій вирощування с.-г. культур на поливних землях, організації об'єднань дрібних фермерських господарств в асоціації водокористувачів (АВК). Такі асоціації дадуть змогу використовувати технічні засоби зрошення з максимальною ефективністю, вирішувати питання охорони елементів зрошувальних систем, проводити їх реконструкцію та ремонтні роботи тощо.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Григоров М. С. Водосберегающие технологии выращивания с.-г. культур. – Волгоград: ВГСХА, 2001.-169 с.
2. Тарарико Ю.А. Формирование устойчивых агроэкосистем. – К.: ДИА, 2007. – 560 с.
3. Дергач І. В. Розвиток зернового виробництва та його адаптивної інтенсифікації в умовах ринку / Дергач І. В. // Економіка АПК.- 2007.- № 5.- С. 102-104.
4. 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.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.: ил.
6. Ушкаренко В.О., Нікішенко В.Л., Голобородько С.П., Коківіхін С.В. Дисперсійний і кореляційний аналіз у землеробстві та рослинництві: Навчальний посібник. – Херсон: Айлант, 2008. – 272 с.
7. Ромко А.В. Создание интегрированной модели агроэкоценоза на мелиорированных землях // Матер. между. конф. "Наукоемкие технологии в мелиорации". – М.: ГНУ ВНИИГИМ, 2005. – С. 385-389.

УДК 633.34:631.6 (477.72)

ПРОДУКТИВНІСТЬ НОВИХ СОРТІВ СОЇ ЗА РІЗНИХ УМОВ ЗВОЛОЖЕННЯ ТА ГУСТОТИ СТОЯННЯ РОСЛИН

Д.О. БУЛИГІН

П.В. ПИСАРЕНКО – кандидат с.-г. наук, с.н.с.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

В.В. МОРОЗОВ – професор

Херсонський державний аграрний університет

М.А. МЕЛЬНИК

Херсонська ОДА

Постановка проблеми. Розробка й впровадження у виробництво удосконалених елементів технології вирощування сої на зрошуваних землях півдня України, з визначенням оптимального режиму зрошення, кращого сорту та густоти стояння рослин, що у поєднанні забезпечать сталий рівень урожайності з відповідно високими показниками якості зерна при економії ресурсів і збереженні родючості ґрунту, є досить важливою й актуальною проблемою меліоративної науки в Україні.

Стан вивчення проблеми. Особливість сої щодо економічного використання води дає підставу окремим дослідникам відносити сою до посухостійких культур. Інші дослідники, навпаки, відносять її до культур нестійких до ґрунтової і повітряної посухи та пояснюють це тим, що соя як рослина формувалася в умовах мусонного клімату, за якого в літні місяці

характерна велика кількість опадів і висока вологість повітря. Багаторічні дослідження степових регіонах з визначення реакції сої на різні рівні вологозабезпеченості протягом вегетаційного періоду дозволили зробити висновок, що соя відноситься до культур середньої стійкості до посухи і може формувати задовільний урожай в умовах досить обмеженої забезпеченості вологою, але при рівномірному розподілі опадів протягом вегетації [4 та інші].

А.М. Алпатьєв вважає, що сумарна потреба у воді конкретної рослини залежить від географічних умов і є географічною категорією. Крім того, вона залежить від тривалості вегетаційного періоду рослин та завжди є вищою у рослин, вегетація яких продовжується більш тривалий час. Сорт, в основному, впливає на сумарне водоспоживання через змінення ритму і тривалості вегетації [5].