

# МЕЛІОРАЦІЯ, ЗЕМЛЕРОБСТВО, РОСЛИННИЦТВО

УДК 001.89:633/635:631.6 (477.72)

## НАУКОВІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМ ЗЕМЛЕРОБСТВА НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ З ВРАХУВАННЯМ ЛОКАЛЬНИХ ТА РЕГІОНАЛЬНИХ УМОВ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

**ВОЖЕГОВА Р.А.** – доктор с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН  
Інститут зрошуваного землеробства НААН

**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).

**Стан вивчення проблеми.** Зрошення в умовах гострого дефіциту природної вологи є одним з головних чинників інтенсифікації сільськогосподарського виробництва. Оптимальна взаємодія зрошення з іншими складовими елементами землеробства та комплексної механізації сприяє інтенсивному використанню рослинами тепла, світла, поживних речовин, вологи, що в комплексі забезпечує ефективне використання земельних ресурсів, сприяє отриманню високих та сталих урожаїв різних за біологічними властивостями та генетичним потенціалом культур. Протягом минулого сторіччя зрошення набуло широкого розповсюдження в світі. В теперішній час на планеті зрошується понад 300 млн га, що становить 18 % від загальної площі ріллі, на якій виробляється понад 40 % усієї сільськогосподарської продукції, тобто продуктивність одного зрошуваного гектара більше, ніж удвічі перевищує вихід рослинницької продукції з неполивної площі. Висока ефективність штучного зволоження обумовлює стрімке зростання площ зрошуваних земель, особливо в країнах з високим термічним потенціалом.

Весь цей комплекс наук є найефективнішим при вірному плануванні та впровадженні в агровиробничі системи науково обґрунтованих складових елементів, які повинні забезпечувати високі й стабільні урожаї при одночасному підвищенні родючості ґрунту, створенні сприятливих умов для рослин, отриманні максимальної економічної ефективності та зниженні техногенного навантаження на агроєкосистеми. Протягом останніх років ефективність використання штучного зволоження істотно знизилася. Тому необхідно науково обґрунтовувати, розробляти й впроваджувати у виробництво нові агротехнічні, еколого-меліоративні та господарсько-економічні заходи, які

спрямовані на розвиток зрошуваного землеробства, підвищення його продуктивності та економічної ефективності.

**Результати досліджень.** В результаті вивчення матеріалів метеорологічних спостережень, що проведені на різних континентах Землі, встановлено, що клімат планети постійно змінюється під впливом космічних та антропогенних чинників як в напрямку похолодання, так і потепління. Разом з цими чинниками на глобальні кліматичні умови чинить істотний вплив господарська діяльність людини. За останні 10 тис. років розповсюдження землеробства обумовило різке скорочення площ лісів, що також призвело до змін клімату та має безпосередній вплив на сільське господарство, в тому числі на продуктивність зрошення.

Існуючі моделі глобальної зміни клімату свідчать, що глобальне зростання середньорічної температури можливо за чотирма сценаріями. До негативних змін клімату на найближчу перспективу можна віднести підвищення температури повітря, посилення дії посух, скорочення сніжного покриву, збільшення потужності паводків і повеней на річках, порушення рівномірності надходження атмосферних опадів, зростання ерозії ґрунтів тощо. За таких умов ефективність зрошення зростатиме, за умови використання його з науковим обґрунтуванням, гнучкими підходами до локальних –природних та агротехнічних чинників.

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.

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.

У природно-кліматичному відношенні Південний Степ України характеризується високим забезпечен-

ням тепловими ресурсами, на фоні якого протягом останніх років відбуваються кліматичні зміни, що здебільшого порівнюються до явищ глобального потепління. Так, за останні десятиліття середньорічна температура повітря зросла на  $1,9^{\circ}\text{C}$ , а в літні місяці на  $3,6\text{--}3,9^{\circ}\text{C}$ , досягаючи в липні максимального се-

редньодобового показника  $24,6^{\circ}\text{C}$  (рис. 1). Крім того, за останні 35 років спостерігається зниження кількості опадів та порушення рівномірності їх надходження протягом вегетаційного періоду, що призвело до зменшення коефіцієнту аридності до 1,43-2,36 у сухі та середньосухі роки.

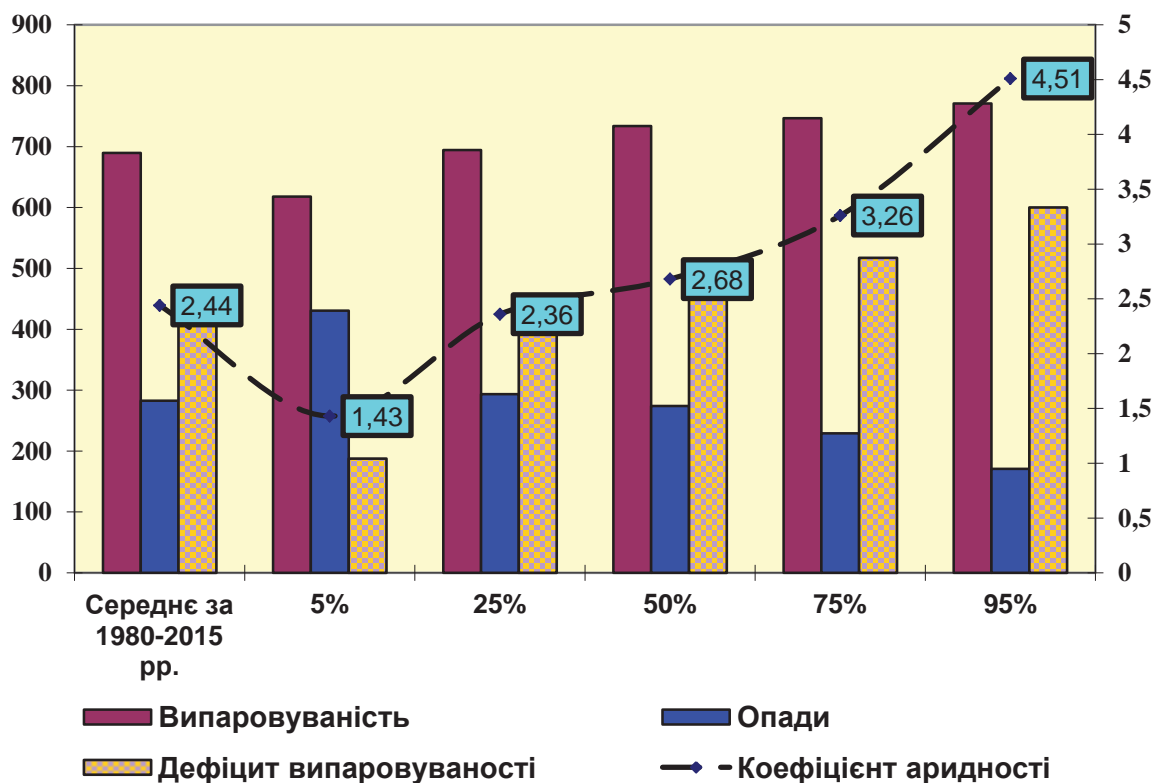


Рисунок 1. Елементи водного балансу та коефіцієнт аридності залежно від дефіциту випаровуваності років досліджень (за даними Херсонської агрометеорологічної станції)

Вирощування сільськогосподарських культур пов'язано з дією та взаємодією багатьох факторів, про що свідчить вплив природних та антропогенних умов. На рівні кожного господарства з метою підвищення екологічності агротехнічних і меліоративних заходів та систем ведення сільського господарства необхідно оцінювати їх вплив на ґрунти та агроєкосистеми. На півдні України найбільш дієвим заходом покращення водного режиму ґрунту є зрошення, яке дає змогу оптимізувати умови ведення землеробства.

Багаторічними польовими дослідженнями Інституту зрошуваного землеробства НААН та інших наукових установ України і світу доведено, що за рахунок штучного зволоження є можливість створювати сприятливі умови для реалізації потенційних можливостей сортів і гібридів, а також забезпечити істотне зростання обсягів виробництва валової продукції рослинництва з одиниці посівної площі.

Підвищення ефективності наукових досліджень та конкурентоспроможності наукових розробок в галузі зрошуваного землеробства в південному регіоні України є вагомим важелем стабілізації виробництва аграрної продукції в умовах посушливого клімату та одним з пріоритетних напрямів державної політики. Інститутом зрошуваного землеробства НААН сумісно з фахівцями Інституту водних проблем і

меліорації НААН було розроблено та постійно вдосконалюються системи зрошуваного землеробства в областях степової зони, які дозволяють отримувати в 3-5 разів вищу урожайність сільськогосподарських культур, порівняно з неполивними умовами, а режими зрошення зорієнтовані на біологічні та генетичні особливості сучасних сортів і гібридів дозволяють економити 15-40% поливної води фактично без втрат урожаю.

В Інституті зрошуваного землеробства спільно з вченими ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії ім. О.Н. Соколовського» було розроблено систему агроеліоративних заходів щодо попередження деградації зрошуваних ґрунтів та недопущення загрози підняття рівня ґрунтових вод на зрошуваних масивах Південного Степу, а з науковцями Інституту водних проблем і меліорації НААН, ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет» Міністерства освіти і науки України, а також фахівцями Мінагрополітики України розроблена та схвалена Херсонською облдержадміністрацією, Держводагентством України та Мінагрополітики України «Комплексна програма розвитку зрошення та поліпшення екологічного стану сільськогосподарських угідь і сільських населених пунктів Херсонської області на період до 2020 року».

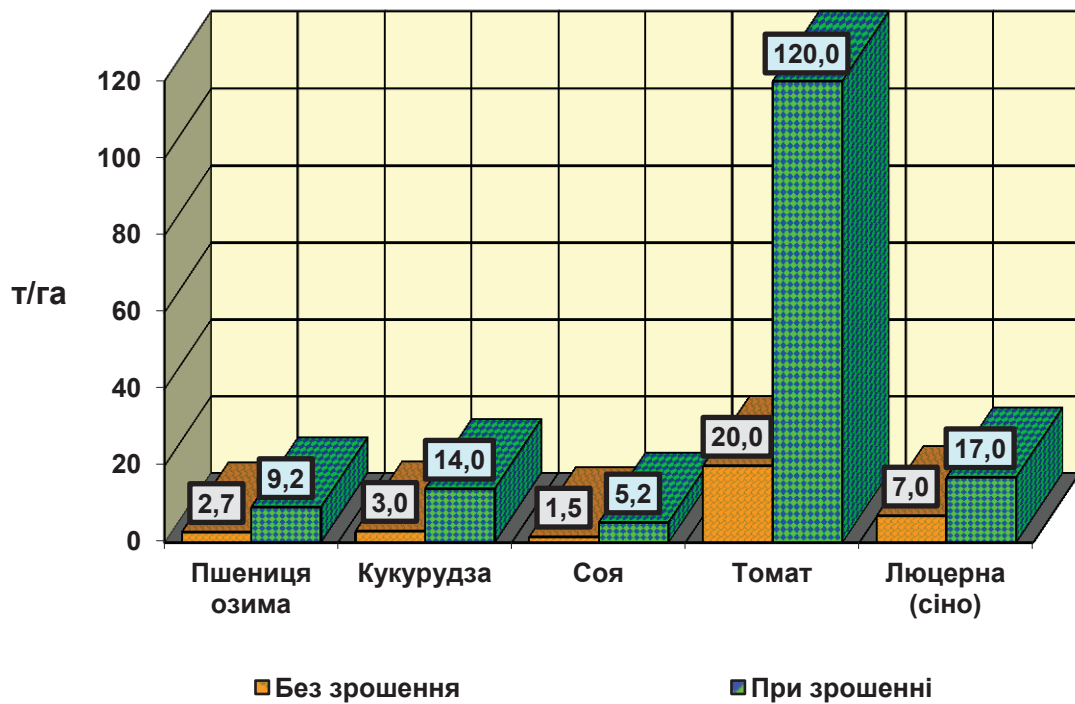


Рисунок 2. Ефективність застосування зрошення в умовах півдня України при вирощуванні різних с.-г. культур

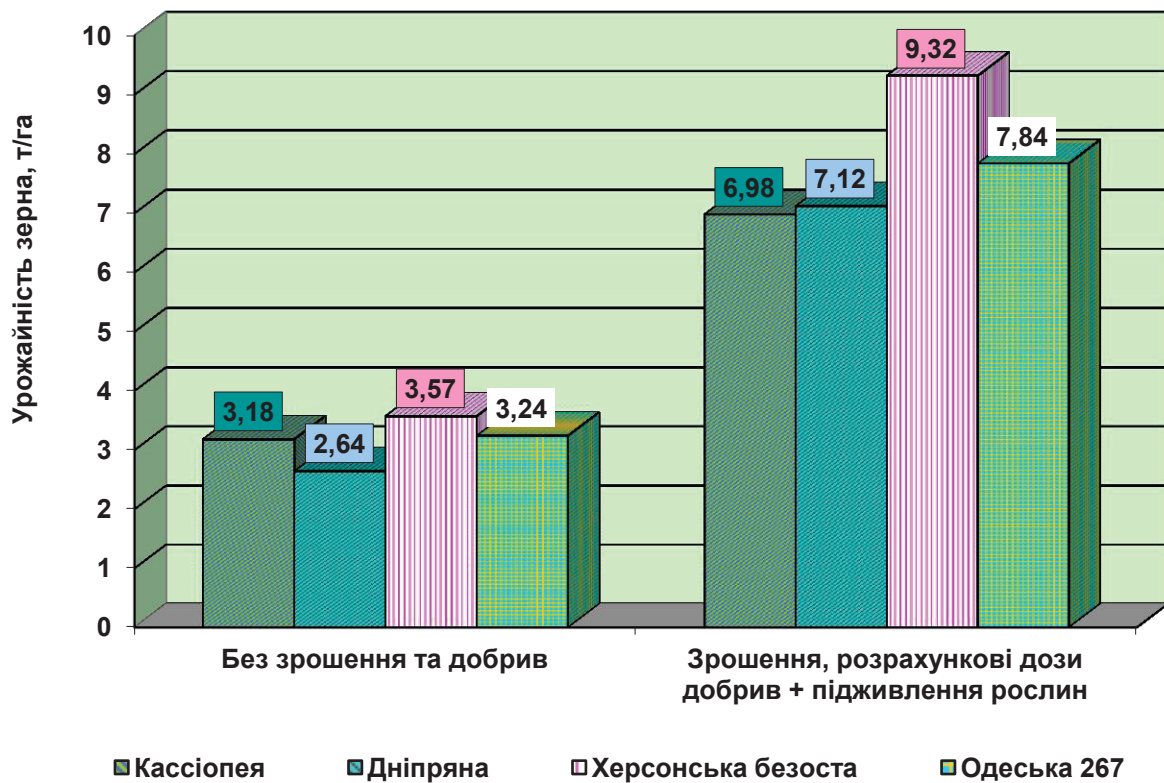


Рисунок 3. Урожайність сортів пшениці озимої твердої та м'якої залежно від умов зволоження та фону мінерального живлення (середнє за 2012-2015 рр.)

Теоретичні розробки щодо оптимізації ґрунтових процесів на зрошуваних землях обґрунтовують нау-

кові основи раціонального та екологічно-безпечного застосування добрив і меліорантів. Широкого розпо-

всюдження набула нова ресурсозберігаюча система удобрення сільськогосподарських культур, яка щорічно впроваджувалася в районах Херсонської, Миколаївської, Дніпропетровської областей на площі понад 50 тис. га і забезпечила зниження витрат мінеральних добрив на 24-72% порівняно із загально визнаними нормами. Розробки Інституту увійшли складовою частиною до «Перспективного плану збереження і підвищення родючості ґрунтів Херсонської області».

При вирощуванні сільськогосподарських культур важливе значення має комплексний підхід до формування інтенсивних технологій, наприклад, взаємодію зрошення та мінеральних добрив, які при сумісному застосуванні забезпечують синергетичний ефект. Так, при вирощуванні в зрошуваній сівозміні Інституту зрошуваного землеробства різних за генетичним потенціалом сортів пшениці твердої та м'якої урожайність зерна становила на контрольних ділянках (без зрошення та без внесення добрив) відповідно 2,64-3,18 т/га у твердої форми і 3,24-3,57 т/га – у м'якої пшениці (рис. 3).

Інтенсифікація технології вирощування (оптимальний режим зрошення, внесення добрив розрахун-

ковими дозами, проведення підживлень хелат-добривами) сприяло істотному зростанню врожайності досліджуваної культури – у пшениці твердої до 6,98-7,12 т/га (або на 54,4-62,9%), а у м'якої форми – до 7,84-9,32 т/га (на 58,7-61,7%).

Впровадження наукових розробок у виробничі системи Південного Степу України дозволяє підвищити ефективність функціонування водогосподарського комплексу і зрошуваного землеробства південного регіону в цілому, більш раціонально розподіляти кошти.

Розробки Інституту зрошуваного землеробства НААН складають науково-технічну базу ведення землеробства на зрошуваних землях в південному регіоні. У сівозмінах з короткою ротацією поширення в регіоні набула розроблена система ґрунтозахисного енергозберігаючого обробітку ґрунту, яка забезпечує економію паливно-мастильних матеріалів (на 20%), із зниженням енергоємності процесу (на 40%). Також розроблено параметри науково-обґрунтованої структури посівних площ на зрошуваних землях для сільськогосподарських підприємств різної спеціалізації (табл. 1).

**Таблиця 1 – Науково обґрунтована структура посівних площ на зрошуваних землях для сільськогосподарських підприємств різної спеціалізації, % (за даними Інституту зрошуваного землеробства НААН)**

Культури	Великотоварні господарства, які мають тваринництво	Господарства з виробництва зернових і технічних культур	Господарства овочевого напрямку	
			дощування	краплинне зрошення
Зернові – всього	40-45	50-60	20-25	-
у т.ч. пшениця озима	18-20	20-25	20-25	-
кукурудза	18-20	20-25	-	-
Технічні – всього	5-10	30-35	-	-
у т.ч. соя	5-10	20-25	-	-
ріпак	-	до 5	-	-
соняшник	-	до 5	-	-
Овочі та картопля, всього	-	-	50-60	80
Кормові – всього	40-45	10-20	20-25	20
у т.ч. багаторічні трави	20-22	10-15	18-20	-

Розрахунками доведено, що для забезпечення максимальної продуктивності зрошення у великотоварних господарствах, які мають тваринництво, найбільшу питому вагу в сівозмінах до 40-45% необхідно надати зерновим та кормовим культурам. У господарствах, які спеціалізуються на виробництві зернових і технічних культур, під час формування сівозмін перевагу на рівні 50-60% слід віддати зерновим культурам, у тому числі пшениці озимій – 20-25%; кукурудзі – 20-25%, а також технічним культурам, головним чином сої – 20-25%. В господарствах овочевого напрямку питома вага овочевих культур та картоплі повинна бути збільшеною до 50-60% за рахунок обмеження площ під зерновими і кормовими культурами. За використання краплинного зрошення питому вагу овочів та картоплі слід підвищити до 80%.

Удосконалені в Інституті технології вирощування сільськогосподарських культур впроваджуються на зрошуваних землях у Херсонській, Миколаївській, Одеській та Дніпропетровській областях на площі (тис. га): пшениця озима – 150, соя – 35, овочеві культури – 25. Водоощадні режими зрошення сільсько-

господарських культур, що забезпечують економію поливної води, енергоресурсів та отримання 4,5-5,5 млн грн чистого прибутку, використовуються у господарствах Херсонської, Миколаївської, Дніпропетровської, Запорізької областей на площі 300 тис. га.

Впровадження наукових розробок є стратегічним напрямом інноваційної діяльності аграрної науки півдня України. Інститутом зрошуваного землеробства проводиться впровадження закінчених наукових розробок безпосередньо в конкретних господарствах. Так, основним господарством з впровадження наукових розробок Інституту є ДП ДГ «Асканійське» Асканійської ДСДС Інституту зрошуваного землеробства НААН. Починаючи з 2003 р. тут щорічно вирощують до 400 т елітного насіння сортів сої селекції Інституту.

Оптимізована структура посівних площ з розміщенням культур у сівозмінах короткої ротації на зрошуваних і неполивних землях Південного Степу України застосовується на площі 700-800 тис. га.



Розроблені основні елементи технології вирощування пшениці озимої після різних попередників на площі 500-600 тис. га, сої – 100 тис. га, соняшнику – 140-150 тис. га, сорго – 2,0-2,5 тис. га. Розроблена диференційована система обробітку ґрунту з використанням знарядь застосовується на площі понад 3,5 млн га в господарствах Херсонської, Миколаївської, Одеської, Запорізької та Дніпропетровської областей. Ресурсозберігаюча система удобрення сільськогосподарських культур з використанням оптимальних параметрів вмісту елементів живлення у ґрунті впроваджена на площі 600 тис. га. При цьому економія ресурсів у середньому складала 450 грн/га.

В Херсонській області впроваджується технологія вирощування томатів із застосуванням в технологічному процесі сортів власної селекції. Вона забезпечила максимальну врожайність 115 т/га плодів, з умістом сухих речовин у плодах до 7%. Обсяг впровадження – 1600-2500 га з перспективою розширення до 10 тис. га.

Одним із головних чинників інтенсифікації виробництва продукції в зрошуваному землеробстві є селекційні розробки. В Інституті створюються новітні сорти і гібриди з генетично обумовленою адаптивністю до умов зрошення. Створено понад 70 сортів і гібридів пшениці озимої, сої, кукурудзи, люцерни, томатів та інших культур. Сорти пшениці озимої мають потенціал урожайності 8-11 т/га зерна, та високу адаптивну здатність. Нові сорти люцерни поєднують в собі високі потенціали кормової, насінневої та азотфіксуючої продуктивності з широкими адаптаційними властивостями до біотичних та абіотичних умов довкілля, здатні накопичувати у ґрунті до 2,7 ц/га біологічного азоту. Створено високопродуктивні сорти сої різних груп стиглості, з рівнем урожайності 3,7-5,6 т/га насіння, високим вмістом білка 39-42% та жиру 20-23%. Нові сорти і гібриди окрім цього мають перевагу за стійкістю до хвороб і вилягання. Підвищення ефективності впровадження нових сортів і гібридів залежить від первинного та елітного насінництва. Протягом останніх 5 років Інститутом разом з мережею дослідних господарств реалізовано понад 20 тис. т насіння озимих зернових культур, 4 тис. т ярих зернових та зернобобових, понад 400 т насіння олійних культур, 60 т насіння багаторічних трав, понад 30 т батьківських форм кукурудзи.

За останні п'ять років щорічно зростає надходження коштів від ліцензійних договорів – з 173 тис. грн у 2011 році до 502 тис. грн – у 2015 році. Це свідчить про позитивну динаміку попиту на насінневу продукцію Інституту та дослідних господарств та дозволяє збільшувати посівні площі насінницьких посівів.

Особливої актуальності набуває правова охорона об'єктів інтелектуальної власності. В Інституті чітко дотримуються правового захисту розробок, як об'єктів права інтелектуальної власності. На основі визначення патентної ситуації щодо об'єктів, які розробляються, обґрунтовано доцільність та можливість одержання чи надання правової охорони, прав на об'єкти промислової власності в сільськогосподарській галузі. Відповідно до вдосконаленої методики проведення патентних, маркетингових досліджень у 2011-2015 роках за закінченими науковими розробками отримано: 40 патентів на корисні моделі (технології вирощування сільськогосподарських культур).

Подано 54 заявки, із них: 19 – на сорти рослин, 3 – на науковий твір і 32 – на корисні моделі. Сформовано систему надання соціально спрямованих науково-консультаційних послуг щодо запровадження новітніх технологій, сортів і гібридів у галузі агропромислового виробництва.

Інститутом щороку впроваджується у виробництво понад 60 наукових розробок. Для реклами інновацій використовується «Електрона база даних об'єктів права інтелектуальної власності, створених в Інституті зрошуваного землеробства НААН для трансферу їх в агровиробництво», яка складається зі 137 об'єктів, у тому числі: сорти рослин – 75, твори науки – 13, винаходи та корисні моделі – 55.

Разом з тим, для інноваційного розвитку зрошуваних меліорацій в умовах Південного Степу України є ряд невирішених питань. На найближчу перспективу необхідно поглибити дослідження в напрямі покращення вологозабезпеченості посівів сільськогосподарських культур за рахунок застосування вологоощадних способів основного обробітку ґрунту, які за умов посушливого клімату є найбільш дієвим заходом попередження непродуктивних втрат вологи та високоінтенсивного випаровування.

Водночас системи землеробства в теперішній час, а відповідно і структура посівних площ, сівозміни та системи удобрення, обробітку ґрунту та захисту рослин, не повною мірою відповідають умовам збереження його родючості та формуванню сприятливого еколого-меліоративного стану довкілля. На значній площі зрошуваних земель застосовується мілкий обробіток ґрунту, сімба в попередньо необроблений ґрунт без врахування особливостей ґрунту та біологічних особливостей культур. Практично на всіх зрошуваних землях поливи проводять без урахування витрат води культурами і на випаровування, тому розбіжності в кількості поливів і зрошувальних норм значні. Також не враховуються рекомендації щодо систем удобрення та засоби захисту рослин тощо, що застосовуються в технологіях вирощування сільськогосподарських культур. Ці негативні чинники слід враховувати і розробити комплекс науково обґрунтованих заходів для послаблення їх дії або повного вирішення вищезазначених проблем.

**Висновки.** Прогрес сучасного і перспективного зрошуваного землеробства неможливим без створення енергозберігаючих і природоохоронних технологій вирощування с.-г. культур, що базуються на раціональному використанні природних ресурсів (клімат, ґрунти) і штучної енергії у вигляді засобів механізації, хімізації та зрошення. Ефективне ведення землеробства на зрошуваних землях на фоні економічної та екологічної кризи спонукає на пошук нових підходів до організації виробництва рослинницької продукції, планування та оперативного управління режимами зрошення. Для вирішення проблем зрошуваного землеробства в Україні необхідно сконцентруватись на виконанні таких стратегічних напрямів: розробити та впровадити заходи з покращення вологозабезпеченості посівів сільськогосподарських культур за рахунок застосування вологозберігаючих способів основного обробітку ґрунту; оптимізувати структуру посівних площ, сівозмін, систем удобрення та захисту рослин; розробити адаптивні режими зрошення до конкретних полів і сівозмін на основі врахування витрат води культурами та випаровування.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:**

1. Балюк С. А. Проблеми зрошення в Україні в контексті зарубіжного досвіду / С. А. Балюк, М. І. Ромащенко // Вісник ХДАУ. – 2000. – № 1. – С. 27-35.
2. Наукові основи охорони та раціонального використання зрошуваних земель / за наук. ред. С. А. Балюка, М. І. Ромащенко, В. А. Сташука. – К.: Аграрна наук, 2009. – 624 с.
3. Сохранить и приумножить на практике «кукуруза – рис – пшеница». Практическое руководство по устойчивому производству зерновых // ФАО ООН. – Рим, 2016. Режим доступа: – <http://www.fao.org/3/a-i5318r.pdf>.
4. Сніговий В. С. Проблеми землеробства й ефективність сучасного виробництва / В. С. Сніговий // Таврійський науковий вісник. – 2003. – Вип. 27. – С. 29-33.
5. Бабич А.О. Світові земельні, продовольчі і кормові ресурси / А.О. Бабич. – К., Аграрна наука, 1996. – 133 с.
6. Ромащенко М. І. Зрошення земель в Україні / М. І. Ромащенко, С.А. Балюк. – К.: Світ, 2000. – 112 с.
7. Морозова И. В. Изменение возможной суммарной солнечной радиации на земной поверхности / И. В. Морозова, Г. Н. Мясликов // Метеорология и гидрология. – 1997. – № 10. – С. 38-48.
8. Лисогоров К. С. Наукові основи використання зрошуваних земель у степовому регіоні на засадах інтегрального управління природними і технологічними процесами / К. С. Лисогоров, В. А. Писаренко // Таврійський науковий вісник. – 2007. – Вип. 49. – С. 49-52.
9. Григоров М. С. Водосберегающие технологии выращивания с.-г. культур / Григоров М. С. – Волгоград: ВГСА, 2001. – 169 с.
10. Тарарико Ю. А. Формирование устойчивых агроэкосистем / Тарарико Ю. А. – К.: ДИА, 2007. – 560 с.
11. Дергач І. В. Розвиток зернового виробництва та його адаптивної інтенсифікації в умовах ринку / І. В. Дергач // Економіка АПК. – 2007. – № 5. – С. 102-104.
12. Ромко А. В. Создание интегрированной модели агрогеоценоза на мелиорированных землях / А. В. Ромко // Матер. межд. конф. "Наукоемкие технологии в мелиорации". – М.: ГНУ ВНИИ-ГиМ, 2005. – С. 385-389.

УДК 504.53.06. 631.6

## **ОЦЕНКА УПРАВЛЕНИЯ И СМЯГЧЕНИЯ ЭФФЕКТОВ ЗАСУХИ ДЛЯ РЕСПУБЛИКИ АЗЕРБАЙДЖАН**

**ГУРБАНОВ М.Ф.** – кандидат сельскохозяйственных наук  
Азербайджанское научно-производственное объединение гидротехники  
и мелиорации, г. Баку

**Постановка проблемы.** Засуха – комплексное явление с широким разнообразием воздействий зависящих не только от величины, времени, продолжительности и частоты дефицитов осадков, но также от различных реакций разнообразных почв, растений и животных на напряженность водного режима.

Для характеристики разнообразных условий и воздействий засухи используется ряд определений. Наиболее распространенным является метеорологическая, гидрологическая, сельскохозяйственная и экономическая засуха [2, 3, 4].

**Состояние изучения проблемы.** Метеорологическая и гидрологическая засухи являются характерными и периодическими особенностями климата Азербайджана. Метеорологическая засуха происходит один, два раза в десять лет. Засушливые годы характеризуются аномальным сокращением осадков в три или четыре раза, а влажные годы характеризуются увеличением влаги в 1,5-2,0 раза по сравнению с долгосрочным годовым показателем.

На многих низменных территориях Азербайджана метеозасуха либо постоянное явление, либо характеризуется большой частотой (до шести раз каждые десять лет). Во многих районах республики сокращаются осадки и учащается засуха. По мере глобального потепления такие тенденции по всей вероятности, станут более широко распространенными. Хотя прогнозы неоднозначны, в целом продолжительность засушливых периодов будет увеличиваться; в течение влажных периодов осадки будут

более интенсивными; возрастет количество лет с экстремальной влажностью и засушливостью. Тем не менее, необходимо заметить что неопределенность в отношении оценки осадков более значительна, чем в отношении температур.

Имеющиеся прогнозы часто противоречивы друг другу, и их следует пересмотреть с применением полного и последовательного набора данных.

Согласно историческим данным резкое уменьшение осадков в сочетании со снижением уровня поверхностных и грунтовых вод происходит в регионе с периодичностью не менее одного раза, а иногда двух раз в течение десяти лет. Кроме того, в том случае, если прогнозы изменения климата окажутся верными лишь на 50 %, частота и интенсивность погодных изменений приведут к повышению частоты и интенсивности засухи.

В целом в течение последних 70 лет на Кавказе отличается сокращение осадков от 5 до 15 % и повышение температуры от 0,5 до 1,0 градуса Цельсия.

Ожидается, что экстремальные погодные условия будут более частыми, температура повысится на 2-5 %, а количество осадков уменьшится. Эти изменения приведут к ускоренному таянию ледников, дефициту воды в Азербайджане. Это по всей вероятности, приведет к сокращению продуктивности пастбищ и сельскохозяйственных земель, увеличению затоплений и эрозии в районе Каспийского моря и к интенсификации процессов опустынивания и эрозии.