

[Irrigated land in Ukraine: state and ways to improve]. Svit, Kyiv [in Ukrainian].

3. Maslac, O.I. (2009). Zernovi perspektivi Ukraini [Grain prospects of Ukraine]. *Proposition*, 2, 34–37 [in Russian].

4. Pisarenko, V.A., Kokovikhin, S.V., & Pisarenko, P.V. (2005). *Rekomendatsii z regimiv zroshennya silskogospodarskikh kultur v Hersonskiy oblasti* [Recommendations on irrigation regimes of agricultural crops in the Kherson region]. Kherson [in Ukrainian].

5. Dzyubetskiy, B.V., Cherchel, V.Yu., & Antonyuk, S.P. (2001). Seleksiya kukurudzi [Corn

breeding]. *Henetyka i selektsiia v Ukraini na mezhi tysiacholit* [Genetics and breeding in Ukraine at the turn of the millennium]. Kyiv, 2, 571–589 [in Ukrainian].

6. Tsicov, V.S. (1995). *Tehnologiya, gibridy, semena* [Technology, hybrids, seeds]. Institute of Maize, Dnepropetrovsk [in Russian].

Ushcarenko, V.O., Nicishenko, V.L., Goloborodko, S.P., & Kokovikhin, S.V. (2008). *Dispersiyniy i korelyatsiyniy analiz u zemlerobstvi ta roslinnitstvi: navchalniy posibnik* [Dispersion and correlation analysis in agriculture and crop production: a manual]. Kherson [in Ukrainian].

УДК 631.147:631.67

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМ ОРГАНІЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ

ВОЖЕГОВА Р.А. – доктор с.-г. наук, професор, член-кореспондент НААН
orcid.org/0000-0002-3895-5633

МАЛЯРЧУК М.П. – доктор с.-г. наук, старший науковий співробітник
orcid.org/0000-0002-0150-6121

БІЛЯЄВА І.М. – кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник
orcid.org/0000-0003-0688-4209

ПІЛЯРСЬКА О.О. – кандидат с.-г. наук
orcid.org/0000-0001-8649-0618

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Соціально-економічні процеси розвитку агроеліоративного потенціалу на півдні України зумовили будівництво зрошувальних систем для поливу земель, як одного з основних факторів інтенсифікації землеробства в районах з недостатнім та нестійким зволоженням [1, 2]. Саме дефіцит природного зволоження на півдні України у поєднанні з високою забезпеченістю тепловими ресурсами, сонячною радіацією та родючими ґрунтами і є тією об'єктивною природною передумовою розвитку зрошення.

Основним показником ефективності використання зрошуваних земель є приріст врожаю та виробництво валової продукції.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Використання всієї площі зрошуваних земель у південному регіоні забезпечувало виробництво 29% зерна, плодовоовочевої продукції – 87, технічних – 26, кормових культур – 63, рису – 100% до загального обсягу виробництва, а продуктивність зрошуваного гектара була в 2,0-2,5 рази вищою порівняно з неполивним [3, 4]. За експериментальними даними Інституту зрошуваного землеробства приріст врожаю за рахунок зрошення, становить: пшениці озимої – 3,0-4,0 т/га; кукурудзи – 6,0-8,0, сої – 3,0-3,5, томатів – 60,0-65,0 та кормових культур 70,0-80,0 т/га [5, 6]. Як в Україні так і країнах з розвиненим зрошенням встановлено, що 40-50% коштів від реалізації рослинницької продукції товаровиробники отримують, за рахунок зростання виробництва продукції завдяки зрошенню, незважаючи на те, що зрошувані землі займають від 2,0 до 16,5% від площі ріллі [7, 8, 9, 10].

З метою підвищення ефективності використання зрошуваних земель необхідно враховувати, що проектування функціонуючих зрошувальних сис-

тем проводилося під певну структуру посівних площ відповідно до якої зернова група складала 40-45%, з них озимі зернові займали 55-60%; кормова група 35-40%, з них багаторічні трави – 45-50%, а на тій площі, що залишалася вирощувалися овочеві, технічні та інші культури [5]. За такої структури посівних площ питома вага вологовимогливих культур не перевищувала 55-60%, що узгоджується з існуючою на сьогоднішній день спроможністю зрошувальних систем з обсягів подачі поливної води

Стабілізувати й поступово підвищити ефективність використання зрошуваних земель в Україні можна лише за рахунок перегляду підходів до формування структури посівних площ, що передбачає підбір високорентабельних сільськогосподарських культур, при раціональному використанні водних, енергетичних, технічних та трудових ресурсів.

Структура посівних площ, яка стихійно склалася на зрошуваних землях, не відповідає науково обґрунтованим параметрам. Тому ми вважаємо, що удосконалення провідних ланок ведення систем землеробства на зрошуваних землях повинно бути спрямоване на повне використання природно-кліматичного потенціалу регіону, за рахунок удосконаленої структури посівних площ відповідно до організаційно-господарських можливостей і спеціалізації агроформувань, що забезпечать одержання стабільних врожаїв конкурентно-спроможної продукції, збереження родючості ґрунтів та покращання їх меліоративного стану і високий рівень рентабельності виробництва.

Результати досліджень. Досягти поставленої мети можна за рахунок створення великотоварних багатогалузевих сільськогосподарських холдингів з

розвиненим молочним і м'ясним скотарством та відповідною кормовою базою. В південній частині Степової зони, за умов подальшого підвищення посушливості клімату створити повноцінну кормову базу збалансовану за перетравним протеїном можна тільки на зрошенні шляхом насичення польових і прифермських сівозмін люцерною, кукурудзою на зерно і силос, соєю та багатоконпонентними злаково-бобовими та - хрестоцвітими сумішками на зелений корм в основних і проміжних посівах.

Розвиток тваринництва крім забезпечення населення України високоякісним продуктами харчування відіграє важливу роль в збереженні і відновленні родючості ґрунтів. Без внесення гною досягти підвищення ефективності використання земельних ресурсів України неможливо. Це пов'язано з тим, що органічні добрива не тільки збагачують орний шар елементами мінерального живлення, але й покращують фізико-хімічні властивості осолонцьованих ґрунтів Південного регіону. При вирощуванні сільськогосподарських культур без внесення органічних добрив формування врожаю відбувається за рахунок мінеральних добрив та мінералізації або розкладання гумусу тобто за рахунок природної родючості ґрунтів. При внесенні 5-6 тон напівперепрілого гною, в розрахунку на гектар сівозмінної площі, вміст гумусу в ґрунті підтримується зазвичай на початковому рівні, якщо дозу внесення гною збільшити до 7,5-8,0 т/га відзначається його зростання.

В сівозмінах на зрошуваних землях ДП «ДГ «Асканійське», АДСДС ІЗЗ НААН» при вирощуванні кукурудзи на зерно сої, пшениці озимої, та люцерни на корм трирічного циклу використання з внесенням 12,5-15,0 тонн напівперепрілого гною на гектар сівозмінної площі середньорічний приріст гумусу досягає 1,4 -2,1 тонни при загальних запасах його в шарі темно-каштанового ґрунту 0-40 см 87,4 т/га.

Експериментальними дослідженнями Інституту зрошуваного землеробства НААН встановлено позитивний вплив гною на закріплення, малорухомих в недоступні для рослин форми, радіоактивного стронцію, важких металів, а також очищення ґрунту від залишкової кількості пестицидів та істотно враження рослин хворобами та uszkodження шкідниками посівів сільськогосподарських культур.

Кількість органічних добрив, що застосовується в одноосібних, фермерських, та колективних господарствах регіону протягом останніх років катастрофічно знизилася водночас форми їх внесення стали більш різноманітними

Значна частина господарств, де галузь тваринництва відсутня, розпочали використовувати на удобрення листостеблову масу кукурудзи, сої, соргових культур, ріпаку, соняшника та солону пшениці і ячменю. Це звичайно набагато краще ніж їх спалювати, водночас, на нашу думку, настав час ячмінну, пшеничну, просяну та високобілкову соєву солону вивозити на поля через тваринницькі ферми.

Збереження і підвищення родючості ґрунтів залежить не тільки від кількості післяжнивних решток і побічної продукції, що використовуються на добриво, але і від вмісту в них азоту і вуглецю та інших

елементів живлення, необхідних мікрофлорі для гуміфікації свіжої органічної речовини. В більшості випадків використання всієї побічної продукції культур сівозміни не забезпечує підтримку в сталому стані запасів гумусу, навіть якщо це залишки однорічних не бобових культур з широким співвідношенням вуглецю до азоту (C:N) = 80-100, а оптимальним вважається відношення C:N = 20-25. Створення такого співвідношення шляхом внесення азоту мінеральних добрив неістотно підвищує коефіцієнт гуміфікації і частково знижує втрати гумусу. Водночас для підтримки стабільного вмісту запасів гумусу недостатньо тільки використання на удобрення післяжнивних решток сільськогосподарських культур, насамперед у сівозміну необхідно включити багаторічні трави, а на добриво використовувати гній.

Таким чином, розвиток тваринницької галузі створить умови для вирішення проблеми забезпечення народу України високоякісними продуктами харчування, а за рахунок збільшення використання на удобрення гною – підвищення продуктивності рослинницької галузі та збереження і покращення родючості орних земель. Залежно від складу культур в сівозмінах на поливних землях Інститутом розроблено комплекс агро-меліоративних заходів, який забезпечує поліпшення еколого-меліоративного стану та родючості чорноземів південних, темно-каштанових і каштанових ґрунтів, що дозволяє додатково отримувати продукцію на суму 2,5-3,0 тис грн на гектар сівозмінної площі.

Сучасною рисою формування агропромислового комплексу є активне використання досягнень селекції. Інститут зрошуваного землеробства є єдиною науковою установою в Україні, де весь селекційний процес створення новітніх сортів і гібридів сільськогосподарських культур проводиться в умовах зрошення.

Тому, головним напрямом селекційно-технологічних досліджень в найближчі роки є вивчення реакції новостворених і перспективних сортів та гібридів на технологічне забезпечення продукційного процесу, в тому числі на ресурсозберігаючі, водозберігаючі та екологічно безпечні технології, що дозволить стабілізувати виробництво зерна в необхідній кількості.

В цілому використання зрошуваних земель на перспективу необхідно пов'язувати з динамікою реконструкції зрошувальних систем. Це дасть можливість вирощувати достатню кількість сировини для роботи переробних підприємств та кормів для забезпечення тваринницької галузі

Вирощування пшениці озимої на зрошуваних землях забезпечить стабілізацію виробництва високоякісного продовольчого зерна та насінневого матеріалу.

Концентрація посівів ріпаку в зоні дії Каховської зрошувальної системи та Північно-Кримського магістрального каналу забезпечить створення потужної сировинної бази для будівництва переробного заводу з виробництва біопалива. Збільшення площ посівів ріпаку до 80 тис га забезпечить використання в сільськогосподарському виробництві до 60 тис т біодизелю.

Гарантоване виробництво зерна кукурудзи в обсягах 250-400 тис т також вимагає будівництва переробного заводу для виготовлення етанолу. Переробка такої кількості сировини забезпечить щорічне виробництво 160-240 тис т біопалива.

Чільне місце в структурі посівних площ посідає соя, продукція переробки якої користується високим попитом як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.

Важливу роль у підвищенні продуктивності сільськогосподарських культур, збереженні родючості зрошуваних земель та створенні повноцінної кормової бази для тваринництва відіграє люцерна. Це, насамперед, сорти люцерни з високою азотфіксуючою здатністю, які здатні фіксувати вільний азот атмосфери і накопичувати його в ґрунті до 240-260 кг/га, а за теперішніми цінами один кілограм діючої речовини азотних добрив коштує 13-14 грн. Сорти люцерни створені в Інституті зрошувального землеробства НААН адаптовані до жорстких умов регіону і тому при зрошенні забезпечують до 70 т/га зеленої маси і до 6-8 ц/га насіння. Вони мають потужну листостеблову масу і кореневу систему, яка здатна проникати на глибину 2,0-2,5 метри дренувати його та виносити з глибоких шарів в орний шар сполуки кальцію покращуючи сольовий режим ґрунтів.

Південні приморські території вважають овочевою житницею України. Відповідно до статистичних даних в Степовій зоні розміщено до 45-55% площ, зайнятих овочевими культурами і щорічно виробляється понад 5 млн тонн овочевої продукції. Тільки в Херсонській області щорічно збирається понад 1 млн тонн високоякісних овочів, майже половина з яких – помідори.

Херсонські томати відомі не тільки в Україні але й далеко за її межами. Унікальні природно-кліматичні умови Херсонщини сприяють оптимальному співвідношенню високої продуктивності з показниками якості плодів, які накопичують до 6% сухих речовин, а також мають неперевершені смакові якості.

Інститутом зрошувального землеробства розроблено систему виробництва насінневої картоплі з використанням біотехнологічних методів та розмноженням у двоврожайній культурі, яка дозволяє отримувати 16,0-18,0 т/га насінневої картоплі з чистим прибутком 10-15 тис грн/га.

Унікальною культурою для Південного Степу України, що вирощується тільки в умовах зрошення, є рис. Площі посіву цієї культури в останній час мають сталу тенденцію до збільшення, а це дасть можливість майже значною мірою забезпечити потреби держави в зерні цієї дієтичної культури.

Враховуючи ресурси тепла і тривалість вегетаційного періоду в південноукраїнському регіоні на зрошуваних землях є реальна можливість вирощування двох-трьох врожаїв сільськогосподарських культур з однієї площі за рахунок післязривних та післяжнивних посівів.

Традиційно на зрошуваних землях південного регіону вирощується соя, просо та гречка на зерно, а кукурудза і однорічні багатоконпонентні сумішки на силос і зелений корм після збирання пшениці озимої та ячменю. Водночас є можливість площу посіву цих культур істотно збільшити і за рахунок

теплових ресурсів другої половини літа поповнити виробництво зерна круп'яних культур для промислової переробки та зелених кормів для тваринницької галузі.

Щодо економічної ефективності галузі зрошення, то розрахунки свідчать, що при дотриманні науково обґрунтованих технологій вирощування сільськогосподарських культур, середній прибуток зі зрошеного гектара плодозмінних сівозмінів досягає 8-10 тис грн. На превеликий жаль такого рівня ефективності досягають далеко не всі товаровиробники, що використовують зрошені землі. Водночас зрушення у цьому напрямку протягом останнього часу відбулися відчутні.

Висновки. В стратегічному плані необхідна сучасна концепція використання зрошуваних земель на ринкових засадах, яка б передбачала спеціалізацію спрямовану на виробництво продовольчого і кормового зерна, соєвих бобів, овочів та фруктів з метою покращення продовольчого забезпечення населення України і вихід на зовнішні ринки. На її основі має бути проведена реконструкція та удосконалення існуючих водогосподарських комплексів.

Сьогодні треба відродити престиж меліорації, сформувавши на державному рівні розуміння того, що меліорація – гарант сталого агровиробництва в Степовій зоні, один із важливих елементів фінансової та матеріальної стабільності південного регіону.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ромащенко М. І., Балюк С. А. Зрошення земель в Україні. Стан та шляхи поліпшення. Київ : Світ, 2000. 114 с.
2. Балюк С. А., Ромащенко М. І. Наукові аспекти сталого розвитку зрошення земель в Україні. Київ : ДІА, 2006. 32 с.
3. Сучасний стан, основні проблеми водних меліорацій та шляхи їх вирішення / Коваленко П. І., Собко О. О., Писаренко В. А. та ін. Київ : Аграрна наука, 2001. 274 с.
4. Ушкаренко В. О. Школа зрошувального землеробства – шлях від простих до складних експериментів, шлях до програмування врожаїв / Таврійський науковий вісник. 2003. Вип. 27. С. 6-11.
5. Сніговий В. С., Гусев М. Г., Коковіхін С. В. Землеробство в умовах зрошення / Наукове забезпечення сталого розвитку сільського господарства в Степу України та АР Крим : колективна монографія. Київ : Альфа, 2005. Т. 1. С. 476-502.
6. Ефективність використання зрошуваних земель / Лавриненко Ю. О., Коковіхін С. В., Писаренко П. В. та ін. Херсон : Айлант, 2006. 36 с.
7. Водне господарство в Україні ; за ред. А. В. Яцика, В. М. Хорева. Київ : Генеза, 2000. 456 с.: іл., карти.
8. Еколого-агромеліоративний моніторинг зрошуваних земель із застосуванням ГІС : практикум / Морозов В. В., Гамаюнова В. В., Морозов О. В. та ін. Херсон : ХДУ, 2004. 163 с.
9. Bonnel M. How can we pass from ideas to actions? Program role HELP / Water Resour. Develop. 2004. Vol. 20. № 3. P. 12-14.

10. Hillel D. Salinity Management for Sustainable Irrigation / *AgroTech*. 2000. Vol. P. 34-37.

REFERENCES:

1. Romashhenko, M.I., & Balyuk, S.A. (2000). *Zroshennya zemel' v Ukrayini. Stan ta shlyaxy' polipshennya [Irrigated land in Ukraine. Condition and ways to improve]*. Kyiv. [in Ukrainian].

2. Balyuk, S.A., & Romashhenko, M.I. (2006). *Naukovi aspekty' stalogo rozvytku zroshennya zemel' v Ukrayini [Scientific aspects of sustainable development of irrigation in Ukraine]*. Kyiv : DIA [in Ukrainian].

3. Kovalenko, P.I., Sobko, O.O., & Py'sarenko, V.A. et al. (2001). *Suchasny' stan, osnovni problemy' vodny'x melioracij ta shlyaxy' yix vy'rishennya [Current situation, main problems of water reclamation and ways of their solution]*. Kyiv : Agrarna nauka [in Ukrainian].

4. Ushkarenko, V.O. (2003). Shkola zroshuvanogo zemlerobstva – shlyax vid prosty'x do skladny'x eksperymentiv, shlyax do programuvannya vrozhayiv [School of irrigated agriculture - the path from simple to complex experiments, the way to the programming of crops]. *Tavrjys'ky'j naukovy'j visnyk – Taurian scientific bulletin*, 27, 6-11 [in Ukrainian].

5. Snigowy'j, V.S., Gusyev, M.G., & Kokovixin, S.V. (2005). *Zemlerobstvo v umovax zroshennya. Naukove zabezpechennya stalogo rozvytku sil's'kogo gospodarstva v Stepu Ukrayiny' ta AR Kry'm : kolekty'vna monografiya [Agriculture under irrigation / Scientific provision of sustainable development of agriculture in the steppe of Ukraine and the Crimea: collective monograph]*. Kyiv : Al'fa, 1, pp. 476-502 [in Ukrainian].

6. Lavry'nenko, Yu.O., Kokovixin, S.V., & Py'sarenko, P.V. et al. (2006). *Efekty'vnist' vy'kory'stannya zroshuvany'x zemel' [Efficiency of irrigated land use]*. Herson : Ajlant [in Ukrainian].

7. Yacy'ka, A.V., Xoryeva, V.M. (2000). *Vodne gospodarstvo v Ukrayini [Water management in Ukraine]*. A. V. Yacy'ka, V. M. Xoryeva (Ed.). Kyiv : Geneza [in Ukrainian].

8. Morozov, V.V., Gamayunova, V.V., Morozov, O.V. et al. (2004). *Ekologo-agromelioraty'vny'j monitory'ng zroshuvany'x zemel' iz zastosuvannyam GIS : prakty'kum [Ecological and agromeliorative monitoring of irrigated lands using GIS: workshop]*. Herson [in Ukrainian].

9. Bonnel, M. (2004). How can we pass from ideas to actions? Program role HELP. *Water Resour. Develop.* Vol. 20, 3, pp. 12-14.

10. Hillel, D. (2000). Salinity Management for Sustainable Irrigation. *AgroTech*, pp. 34-37.

УДК 330.131.5:633.854.54:631.586:631.587 (477.7)

ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ЛЬОНУ ОЛІЙНОГО НА НЕПОЛИВНИХ І ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ В УМОВАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ

ВОЖЕГОВА Р.А. – доктор сільськогосподарських наук, професор,
член-кореспондент НААН
orcid.org/0000-0002-3895-5633
Інститут зрошувального землеробства НААН
РУДІК О.Л. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент
ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет»

Постановка проблеми. В умовах ринкової економіки України змінюються вимоги щодо прийняття господарських рішень з питань організації та реалізації технологій виробництва. Значення абсолютних показників, які відображають об'єми виробництва зменшується, тоді як зростає роль критеріїв, що пов'язані із економічною результативністю, якістю та екологічною безпечністю агропромисловості [1]. Це обумовлює необхідність економічного аналізу та застосування спеціальних методів дослідження функціонування систем взаємопов'язаних економічних процесів та господарських комплексів, темпів, пропорцій, та тенденцій їх розвитку, виявлення глибинної суті окремих елементів технології, що спричиняють різні відхилення та впливи [2]. В умовах півдня України недостатньо досліджуваними питаннями є економічна ефективність технологій вирощування на неполивних і зрошуваних землях малопоширених сільськогос-

подарських культур, до яких належить льон олійний.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За останні п'ятнадцять років льон олійний відновлює втрачені у свій час позиції завойовуючи прихильність виробників. Із 2,27 тис. га посівів у 2000 році обсяги його вирощування зросли до 48,6 тис га у середньому за 2009-2012 роки. Однак урожайність культур при цьому не зазнала суттєвих змін та становить за останній п'ятирічний термін 0,874 т/га [3].

Будучи однорічною рослиною раннього ярого типу розвитку льон олійний не потребує специфічного розташування та є, залежно від зони вирощування, оцінюється як «хороший» або «допустимий» попередник для озимих зернових культур. Сприяють поширенню культури його біологічні властивості - висока пластичність та посухостійкість [4]. Об'єктивною перевагою цієї культури є прибутковість вирощування. При виробничих витратах на рівні зернових коло-