



Агроекологія, радіологія, меліорація

УДК 631.164.6: 631.674.5
© 2012

*М.І. Ромащенко,
академік НААН*

*Ю.І. Гринь,
доктор
технічних наук*

*Б.І. Конаков,
В.В. Бабіцький,
кандидати
технічних наук*

*Інститут водних проблем
і меліорації НААН*

ПОТРЕБА В ДОЩУВАЛЬНІЙ ТЕХНІЦІ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ЗРОШЕННЯ В УКРАЇНІ

*Проаналізовано сучасний стан зрошення
в Україні та визначено потребу в дощувальній
техніці для відновлення зрошення
та забезпечення продовольчої безпеки України.*

Зростаючий дефіцит якісних продуктів харчування на споживчому ринку спонукає до виробництва продовольчих товарів з рослинної сировини, що також є харчовою базою тваринництва. Україна, яка має близько 50 млн га родючих земель з високим умістом гумусу, може істотно поліпшити ситуацію на світовому та європейському продовольчих ринках, значно збільшивши виробництво зернових культур, м'ясо-молочної та овочевої продукції.

Одним із факторів, що стримують збільшення виробництва продукції рослинництва, є нестача продуктивної вологи в період вегетації для переважної більшості зернових, кормових, плодових і овочевих культур на значній території України. Тому підвищити продуктивність сільськогосподарських культур без застосування штучного зволоження, тобто зрошення, неможливо.

У 60–80-ті роки минулого століття для забезпечення стабільності землеробства на Півдні України було побудовано 2 великі зрошувальні системи — систему Північно-Кримського каналу і систему Каховського каналу із загальною площею зрошення понад 1 млн га. Крім них, у зоні Степу і Лісостепу було створено значну кількість менших за розмірами зрошувальних систем, що збільшило загальну площу зрошення в Україні наприкінці 80-х років минулого століття до 2,6 млн га. Близько 95% цих земель зрошували методом дощування з використанням широкозахватних дощувальних машин «Фрегат», «Дніпро», ДДА-100МА та «Кубань»,

загальний парк яких налічував близько 33 тис. од.

Нині кількість дощувальних машин у робочому стані становить близько 5,5 тис. од., унаслідок чого фактична площа зрошення не перевищує 600 тис. га. Причиною цього є технічне та моральне зношення дощувальних систем, зміна власників та розпаювання зрошуваних земель на ділянки площею 2–5 га, що значно ускладнило умови використання дощувальної техніки, розрахованої на зрошення полів площею 50–120 га. Усе це призвело до занепаду зрошувальних систем загалом та їхніх окремих елементів (насосних станцій, трубопровідної мережі і дощувальної техніки).

Вирішення науково обґрунтованого питання, поставленого Урядом країни, стосовно доведення валового виробництва зерна до 80 млн т на рік пов'язане з відродженням та подальшим розвитком зрошення з використанням дощування, що є актуальним завданням аграрного сектору економіки України.

Результати досліджень. За експертною оцінкою, для забезпечення продовольчої та зернової безпеки держави мінімально необхідна площа зрошуваних земель в Україні має становити 1,5–1,7 млн га, для забезпечення виробництва 80 млн т зернових, 15 млн т олійних культур і 4 млн т м'яса — не менше 3 млн га.

У табл. 1 наведено розподіл площ зрошення за областями для забезпечення продовольчої безпеки України і виробництва 80 млн т зернових культур, 15 млн т олійних культур і 4 млн т м'яса. Площі зрошення визначено з урахуван-

1. Потреба в зрошуваних землях для забезпечення продовольчої безпеки України і виробництва 80 млн т зерна, 15 млн т олійних культур та 5 млн т м'яса

Області та автономія	Потреба для забезпечення			
	внутрішньої продовольчої безпеки		виробництва 80 млн т зернових, 15 млн т олійних культур, 4 млн т м'яса	
	тис. га	%	тис. га	%
АР Крим	303,3	18,4	537,5	17,6
Херсонська	415,5	25,1	557,3	18,3
Запорізька	226,5	13,7	373,9	12,3
Одеська	195,9	11,9	377,2	12,4
Дніпропетровська	119,4	7,2	287,6	9,4
Миколаївська	91,3	5,5	241,4	7,9
Черкаська	57,7	3,5	117,3	3,9
Донецька	34,4	2,1	135,2	4,4
Інші області	208,5	12,6	417,2	13,8
Усього в Україні	1652,5	100	3044,6	100

ням наявних зрошувальних систем і земель, які потенційно можуть бути залучені до зрошуваних. За даними табл. 1, близько 82% зрошуваних земель, які можуть забезпечити продовольчу безпеку України, зосереджено в АР Крим, Херсонській, Запорізькій, Одеській, Дніпропетровській і Миколаївській областях. У цих самих областях зосереджено й більшість земель перспективного зрошення, тобто саме в південних областях України зрошення має відіграти визначальну роль у нарощуванні виробництва продукції рослинництва.

Для зрошення наведених площ одним із першочергових завдань є заміна застарілої дощувальної техніки на нову, яка має відповідати передусім агротехніці вирощування сучасних, високопродуктивних видів сільськогосподарських культур. Структура цієї техніки повинна

базуватися на економічному обґрунтуванні можливості застосування за реконструкції та модернізації наявних систем дощування.

За нашими оцінками, для зрошення в Україні 1,65 млн га загальна кількість дощувальних машин має становити 19211 од. (табл. 2). З урахуванням того, що загальна кількість дощувальної техніки в робочому стані нині становить близько 5,5 тис. од., потреба в дощувальних машинах для зрошення заявленої площі становить майже 14 тис. од.

За умови доведення площі зрошуваних земель до 3044,6 тис. га площі дощування становитимуть близько 2770,6 тис. га (91% від загальної площі зрошувальних земель), потреба в дощувальних машинах різних типів — 34100 од. (табл. 3).

Слід зазначити, що наведені в табл. 2 і 3

2. Потреба в різних типах дощувальних машин для зрошення в Україні земель площею 1652,5 тис. га

Показник	Усього	Типи дощувальних машин			
		Забір води із			
		закритої мережі		каналу	
		широкозахватні дощувальні машини		дощувальні	
		кругової дії	фронтальної дії	установки барабанного типу	машини фронтальної дії
Площа зрошення, тис. га*	1552,5	806,2	508,7	92,3	145,3
Середня площа на 1 дощувальну машину, га	80,8	80	100	30	150
Кількість дощувальних машин, од.	19211	10078	5087	3077	969
Відсоток від загальної кількості машин	100	52,5	26,5	16	5

* За винятком 100 тис. га площ з використанням краплинного зрошення.

3. Потреба в різних типах дощувальних машин для зрошення в Україні земель площею 3044,6 тис. га

Показник	Типи дощувальних машин				
	Усього	Забір води із			
		закритої мережі		каналу	
		широкозахватні дощувальні машини		дощувальні	
		кругової дії	фронтальної дії	установки барабанного типу	машини фронтальної дії
Площа зрошення, тис. га*	2770,6	1461,4	913,4	152,2	243,6
Середня площа на 1 дощувальну машину, га	81,25	80	100	30	150
Кількість дощувальних машин, од.	34100	18268	9134	5074	1624
Відсоток від загальної кількості машин	100	53,5	27	15	4,5
площі зрошення	91	48	30	5	8

* За винятком 274 тис. га площ з використанням краплинного зрошення.

дані щодо кількості дощувальних машин, необхідних для забезпечення внутрішньої продовольчої безпеки і виконання урядової програми збільшення виробництва сільськогосподарської продукції, розраховані переважно на наявну нині структуру зрошуваних площ. Зі зміною структури зрошуваних площ кількість різних машин може змінюватися.

Останнім часом в Україні великі господарства почали застосовувати сучасні широкозахватні дощувальні машини, які постачають відомі зарубіжні фірми Valmont, AMACO, Lindsay, Pierce, Reinke, Bauer, RKD. Ці машини мають конструкцію водопровідного трубопроводу у вигляді ферм з довжиною прольоту 60 м, установлених на самохідних візках з пневматичними колесами. Машини комплектуються за модульним принципом, тому мають значну кількість модифікацій з широким діапазоном параметрів, які можуть забезпечувати сезонні площі зрошення на 1 машину 12–200 га за високої рівномірності поливання в автоматичному режимі. Однотипні дощувальні машини цих фірм мають незначні конструктивні відмінності, що дало можливість узагальнити їхні параметри (табл. 4). Сучасні дощувальні машини можуть зрошувати великі площі зі значними витратами води за невеликого робочого тиску. Недоліком цих типів зарубіжних машин є наявність у них дизель-електричного приводу, призначеного для переміщення машин під час зрошення. У середньому 1 така машина за поливний сезон (напрацювання 1000–1200 год) використовує 3–3,5 т дизельного пального.

Машини з наведеними в табл. 4 параметрами нині в Україні не виготовляють. Їхня серед-

ня вартість становить близько 1 млн грн. З урахуванням орієнтовної вартості дощувальних машин іноземного виробництва та наведеної в табл. 2 і 3 потреби в них упровадження такої кількості дощувальної техніки потребує залучення значних коштів.

За нашими оцінками, витрати на оновлення парку дощувальних машин іноземного виробництва для забезпечення внутрішньої продовольчої безпеки України становлять 17,8 млрд грн, виробництва 80 млн т зернових культур, 15 млн т олійних культур і 4 млн т м'яса — 31 млрд грн.

Доцільнішим є комплектування дощувальних систем із зазначеною кількістю машин через організацію вітчизняного виробництва широкозахватних та інших типів дощувальних машин і зрошувального обладнання нового покоління. Це дасть змогу знизити закупівельну ціну на дощувальну техніку для сільськогосподарських виробників на 30–35%. Економія коштів за зазначеними вище статтями витрат становитиме відповідно 5,3 та 9,3 млрд грн. Крім цього, налагодження власного виробництва дощувальних машин сприятиме створенню нових робочих місць, розвитку інфраструктури та поліпшенню соціальних умов проживання населення.

За організації виробництва сучасних дощувальних машин можна використати досвід вітчизняних підприємств. Такий досвід має ПАТ «Завод «Фрегат», який на основі розроблених Інститутом водних проблем і меліорації НААН агротехнічних вимог виготовив першу в Україні вітчизняну широкозахватну дощувальну машину фронтально-кругової дії «Фрегат ДМФЕ» з електричним приводом опорних візків. Досвід

4. Основні типи та узагальнені оптимальні параметри зарубіжних дощувальних машин, використовуваних в Україні

Тип машини	Максимальна витрата води, л/с	Робочий тиск на гідранті, МПа	Діаметр (d) і довжина гнучкого трубопроводу (l)	Ширина захвату дощем, м	Тип приводу переміщення машини чи консолі	Сезонна площа зрошення, га
Широкозахватні дощувальні машини: кругової дії під час роботи на 2-х позиціях, забирання води з гідрантів трубопровідної мережі	64	0,25		460	Дизель-електричний, дизель-гідрравлічний або електричний по підземному кабелю	140
фронтальної дії: забирання води з гідрантів трубопровідної мережі	80	0,45	d=152,4 мм l=120 м	400	Дизель-електричний, дизель-гідрравлічний	100
забирання води з каналу	180	0,29*		800	Дизель-електричний	200
фронтально-кругової дії, забирання води з гідрантів трубопровідної мережі	75	0,30	d=203,2 мм l=120 м	480	Дизель-електричний, дизель-гідрравлічний	120
Зрошувальні установки барабанного типу з:			ряд типорозмірів:			
низьконапірними форсунками на консолі AS-50	20 22	0,50 0,55	від d=100 мм l=350 м до d=120 мм l=550 м	72	Під час зрошення — турбінний привід, під час зміни позиції трактор класу 3 т	20
низьконапірними форсунками на консолі AS-32	7 13	0,60 0,50	від d=65 мм l=270 м до d=90 мм l=450 м	50	Під час зрошення — турбінний привід, під час зміни позиції трактор класу 3 т	12

* Значення робочого тиску на виході насосного агрегату.

виробництва широкозахватних дощувальних машин має і «Херсонський машинобудівний

завод», що тривалий час виготовляв дощувальні машини «Дніпро» та ДДА-100МА.

Висновки

Для підвищення ефективності зрошувального землеробства на Півдні України та забезпечення гарантованих урожаїв зернових, технічних і кормових культур слід впроваджувати екологічно безпечні, енергоощадні широкозахватні дощувальні машини нового покоління. Наявні площі зрошуваних земель та стан їх забезпечення дощувальною технікою недостатні для забезпечення внутрішньої продовольчої безпеки країни та подальшого

нарощування експортно-продовольчого потенціалу, який зумовлює необхідність здійснення заходів з відновлення та розширення площ зрошення із застосуванням сучасної дощувальної техніки. Для забезпечення потреби нашої країни в сучасній дощувальній техніці доцільно налагодити власне виробництво сучасних типів дощувальних машин, які за своїми показниками не поступатимуться кращим зарубіжним зразкам.

ВІСТІ З НАУКОВИХ УСТАНОВ

ПЕРША УКРАЇНЬСЬКА НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНА ПЛАТФОРМА «АГРОПРОДОВОЛЬЧА» (AGRO-FOOD)

Підсилення процесу інтеграції наукової та практичної діяльності Європейська дослідницька Консультативна рада (European Research Advisory Board, EURAB) здійснює через мережу *Європейських технологічних платформ* (ЄТП), які є однією з найважливіших пан'європейських місій, спрямованих на зміцнення економічно обґрунтованих програм наукових досліджень і швидке впровадження їхніх результатів у сферу виробничої діяльності. За останні роки в рамках Євросоюзу було створено понад 30 ЄТП у різних галузях економіки і науки, зокрема і ЄТП «Їжа для життя» (Food for Life), що має безпосередній стосунок до всіх ланок агровиробництва, екології, біоекономіки, якості продуктів харчування і навіть здоров'я населення.

В Україні за ініціативи проф. Н.В. Бойко (Ужгородський національний університет) виконано організаційну роботу зі створення першої аналогічної ЄТП «Їжа для життя» Української науково-технологічної платформи (НТП) «Агропродовольча» (Agro-Food). Мета створення платформи — зміцнення інноваційного потенціалу українських малих і середніх підприємств завдяки прискоренню впровадження результатів наукової діяльності у виробничу сферу та участі їх у виконанні європейських дослідних програм РП7 та майбутньої РП8 (2013–2020 рр.). Це питання матиме особливу актуальність у разі набуття Україною асоційованого членства в ЄС.

Упродовж 2012 р. було опрацьовано остаточну структуру НТП «Агропродовольча», яка складається з 11 кластерів: соціально-економічного, координації та міжнародного менеджменту, агроєкології, харчових технологій, агрохарчових біотехнологій, здоров'я тварин, здоров'я рослин, здоров'я людини, безпеки та якості їжі, інновацій НАНО, харчового.

У рамках платформи «Агропродовольча» створено кластер «Агроєкологія», головною установою якого є Інститут агроєкології і природокористування НААН (голова — директор інституту академік НААН О.І. Фурдичко). Перед цим добровільним об'єднанням стоїть завдання розв'язання екологічних проблем у сфері агровиробництва, виробництва безпечних продуктів харчування, ландшафтної екології, біоекономіки, ресурсо- та енергозбереження, розв'язання ін. проблем агросфери, а також підсилення в рамках кластера інноваційної діяльності наукових установ НААН, малих і середніх підприємств, органів управління різних рівнів, створення умов інтеграції їхньої участі в національних, регіональних і міжнародних інноваційних проєктах. Нині НТП «Агропродовольча» (Agro-Food) пройшла процес узгодження спільної діяльності з ЄТП «Їжа для життя» та повну державну юридичну реєстрацію в Україні.

У Києві 6 липня 2012 р. було офіційно проголошено створення технологічної платформи «Агропродовольча» та відбулося перше установче засідання її засновників, голів кластерів, представників освітніх та академічних установ, міжнародних експертів, а також центральних органів управління. Відкрив установче засідання засновник НТП «Агропродовольча» С. Буров. Доповідь та повідомлення про проголошення платформи виголосив директор групи компаній «Агропродовольча платформа» М. Вакуленко. Цікавими і змістовними були доповіді проф. Н. Бойко про структуру та план дій НТП «Агропродовольча», а також члена Німецької ради з біоекономіки К. Патерманна, який висвітлив міжнародний досвід створення технологічних платформ в ЄС і нові конкурсні теми в рамках РП7 з пріоритету «Їжа, сільське, рибне господарство та біотехнології». З повідомленнями виступили голови кластерів, а також автори проєктів з пропозиціями про участь у міжнародних проєктах РП7. Нині триває процес створення кластера «Агроєкологія», узгоджуються його склад, напрями діяльності, правила взаємодії та побудови інфраструктури.

З питань функціонування платформи «Агропродовольча» і кластера «Агроєкологія» можна звертатися за адресою:

agrokosmos@gmail.com; tarariko@ukr.net.

О.Г. Тараріко, академік НААН,
співголова кластера «Агроєкологія»