

ISSN 0135-2369

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗРОШУВАНОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

ЗРОШУВАНЕ ЗЕМЛЕРОБСТВО

Міжвідомчий тематичний
науковий збірник

Випуск 73



Видавничий дім
«Гельветика»
2020

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
№ 23209-13049 ПР від 11.12.2017 р.

Збірник включено до переліку наукових фахових видань України Категорії «Б» у галузі «Сільськогосподарські науки» (101 – Екологія, 201 – Агрономія, 202 – Захист і карантин рослин) відповідно до Наказу Міністерства освіти і науки України № 409 від 17.03.2020 р.
Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту зрошуваного землеробства НААН (Протокол № 8 від 18.03.2020 р.).

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**Вожегова Р.А.**

(головний редактор)

Лавриненко Ю.О.

(перший заступник головного редактора)

Малярчук М.П.

(заступник головного редактора)

Біднина І.О.

(відповідальний секретар)

Шкода О.А.**Хандакар Р.** (США)**Шиманський Л.П.** (Білорусь)**Петшак С.** (Польща)**Базалій В.В.****Денчіч С.** (Сербія)**Гашимов А.Д.** (Азербайджан)**Коковіхін С.В.****Грановська Л.М.****Марковська О.Є.****Влашук А.М.****Заєць С.О.****Марченко Т.Ю.****Біляєва І.М.****Димов О.М.****Балашова Г.С.****Писаренко П.В.****Пілярська О.О.****EDITORIAL BOARD****R. Vozhegova**

(editor-in-chief)

Yu. Lavrynenko

(first deputy editor-in-chief)

M. Maliarchuk

(deputy editor-in-chief)

I. Bidnyna

(executive secretary)

O. Shkoda**R. Khandakar** (USA)**L. Shymanskyi** (Belarus)**S. Peshak** (Poland)**V. Bazalii****S. Denchych** (Serbia)**A. Hašhymov** (Azerbaijan)**S. Kokovikhin****L. Hranovskaya****O. Markovska****A. Vlashchuk****S. Zaiets****T. Marchenko****I. Biliaieva****A. Dymov****G. Balashova****P. Pisarenko****O. Piliarska**

Зрошуване землеробство: міжвідомчий тематичний науковий збірник. – Херсон: Видавничий дім «Гельветика», 2020. – Вип. 73. – 256 с.

У збірнику подаються результати наукових досліджень теоретичного та практичного характеру з питань зрошуваного землеробства. Висвітлено елементи системи землеробства, обробіток ґрунту, удобрення, раціональне використання поливної води, особливості ґрунтоутворних процесів. Приділено увагу питанням кормовиробництва, вирощування зернових, картоплі та інших культур, створення нових сортів і гібридів, біотехнології, економіці виробництва.

Міжвідомчий тематичний науковий збірник розрахований на науковців, аспірантів, спеціалістів сільського господарства.

Адреса редакційної колегії:

73483, м. Херсон, сел. Наддніпрянське,
Інститут зрошуваного землеробства НААН
Тел. (0552) 36-11-96, факс: (0552) 36-24-40
e-mail: info@izpr.ks.ua
www.izpr.ks.ua

ЗМІСТ

ЮВІЛЕЇ.....	7
Вожеговій Раїсі Анатоліївні – 55	7
МЕЛІОРАЦІЯ, ЗЕМЛЕРОБСТВО, РОСЛИННИЦТВО	9
Бутенко А.О., Масик І.М., Тихонова О. М., Собко М.Г. Формування врожайності сортів сої різних груп стиглості залежно від строків сівби та ширини міжрядь.....	9
Вожегова Р.А., Голобородько С.П., Димов О.М., Гальченко Н.М. Наукові основи підвищення продуктивності систем кормовиробництва на зрошуваних і неполивних землях південного Степу.....	14
Гадзало Я.М., Вожегова Р.А., Коковіхін С.В., Біляєва І.М., Дробітько А.В. Наукове обґрунтування технологій вирощування кукурудзи на зрошуваних землях із урахуванням гідротермічних чинників і змін клімату.....	21
Дудкіна А.П., Вінюков О.О. Ефективність різних експозицій використання препарату Humic acid на ріст і розвиток ячменю ярого	27
Капінос М.В. Фотосинтетична діяльність рослин гороху посівного залежно від технологічних прийомів вирощування	31
Карашук Г.В., Федоненко Г.Ю. Урожайність сортів пшениці озимої твердої залежно від технологічних прийомів вирощування на півдні України	35
Коковіхін С.В., Коваленко В.П., Найдьонов В.Г., Шевченко Т.В., Казанок О.О. Моделі продуктивності люцерни за вирощування в різних ґрунтово-кліматичних зонах України залежно від впливу природних і агротехнічних чинників	38
Коковіхін С.В., Писаренко П.В., Біднина І.О., Шарій В.О., Бойценюк Х.І. Науково-практичні аспекти планування та оперативного управління режимами зрошення сільськогосподарських культур із використанням інформаційних технологій	43
Лиховид П.В., Лавренко С.О. Застосування програми CROPWAT для визначення сумарного водоспоживання кукурудзи цукрової.....	50
Малюк Т.В., Козлова Л.В., Пчолкіна Н.Г. Ефективність краплинного зрошення молодих інтенсивних насаджень черешні на півдні України	53
Малярчук М.П., Томницький А.В., Малярчук А.С., Мишукова Л.С., Марковська О.Є. Фітосанітарний стан посівів та продуктивність пшениці озимої за різних способів основного обробітку в сівозміні на зрошенні півдня України	59
Матковська М.В. Вплив факторів інтенсифікації на фотосинтетичну продуктивність та урожайність ячменю озимого в умовах Західного Лісостепу.....	63
Мороз В.В., Никитюк Ю.А. Вуглецепоглиняльна здатність соснових лісових насаджень Житомирського Полісся	67
Мостіпан М.І., Ковальов М.М., Умрихін Н.Л. Вміст білка в зерні пшениці озимої залежно від погодних умов у ранньовесняний період	73
Назаренко С.В., Головащенко М.Ф., Котовська Ю.С. Методи виявлення аварійних дерев у міських і приміських зелених насадженнях.....	79
Назаренко С.В., Головащенко М.Ф., Котовська Ю.С. Щодо чинників впливу на збереженість лісових культур сосни на згаріщах в умовах Олешківських пісків	85
Ощипок О.С. Ефективність застосування біологізованих заходів захисту виноградної школки залежно від польової витривалості сортів винограду до мільдю за умов краплинного зрошення.....	92
Паламарчук В.Д., Коваленко О.А., Кричковський В.Ю. Підвищення ефективності біогазових комплексів за рахунок використання дигістату під час вирощування сільськогосподарських та овочевих культур	95
Резніченко Н.Д., Гальченко Н.М. Вплив сидеральних добрив за різних систем основного обробітку ґрунту на поживний режим темно-каштанового ґрунту	102
Ткач О.В. Зберігання коренеплодів цикорію залежно від строків сівби	107
Ушкаренко В.О., Сілецька О.В., Приймак В.В. Насівні кормові культури та добрива – резерв підвищення продуктивності посіву старовікової люцерни в рік її розорювання.....	111
Ушкаренко В.О., Шепель А.В., Коковіхін С.В., Чабан В.О. Густина стояння рослин та забур'яненість посівів шавлії мускатної залежно від впливу агрозаходів та років використання культури в умовах півдня України.....	116
Федорчук М.І., Карашук Г.В., Ільчук В.Т. Урожайність сортів гарбуза столового залежно від агротехнічних прийомів вирощування на півдні України	120
Шевченко І.В., Минкіна Г.О. Історія і майбутнє виноградарства на малопродуктивних землях лівобережного Нижньодніпров'я	123

4. Промислова безвідходна технологія виробництва насіння гарбуза продовольчого і фармацевтичного призначення. *Методичні рекомендації*. Херсон, 2010. С. 4–11.

5. Гусев М.Г., Панюкова О.О., Шаталова В.В. Продуктивність гарбузів залежно від рівня зволоження, сортового складу та норм мінеральних добрив в умовах Південного Степу. *Зрошуване землеробство* : збірник наук. праць. Херсон, 2007. Вип. 47. С. 40–44.

6. Белик В.Ф. Бахчеводство. Москва : Колос, 1982. 175 с.

7. Майданюк В. Тыква – масличная культура. *Овощеводство*. 2016. № 1 (131). С. 22–25.

8. Лихацький В.І. Баштанництво. Київ, 2002. С. 79–84.

9. Ушкаренко В.О., Вожегова Р.А., Голобородько С.П., Коковіхін С.В. Методика польового досліду (Зрошуване землеробство): навч. посібник. Херсон : Гринь Д.С. 2014. 448 с.

REFERENCES:

1. Shatkovskiy, A., Cherevychnyi, Yu., & Knysh, V. (2012). Тыква holosemiannaia [Gymnospermous pumpkin]. *Ovoshchevodstvo – Vegetable growing*, 5 (89), 48–51. [in Russian]

2. Sych, Z. (2016). Uroky tykvovedeniya [Cultivation lessons pumpkins]. *Ohorodnyk – Gardener*, 4, 6–7. [in Russian]

3. Serhiienko, O. (2017). Harbuz na nasinnia [Pumpkin on seeds]. *Propozitsiya – Offer*, 11, 84–89. [in Ukrainian]

4. Promyslova bezvidkhodna tekhnolohiia vyrobnytstva nasinnia harbuza prodovolchoho i farmatsevychnoho pryznachennia [Industrial waste-free production technology of seeds of pumpkin of food and pharmaceutical appointment]. *Metodychni rekomendatsii – Methodical recommendations*. (2010). Kherson. [in Ukrainian]

5. Husiev, M.H., Paniukova, O.O., & Shatalova, V.V. (2007). Produktivnist harbuziv zalezno vid rivnia zvolozhennia, sortovoho skladu ta norm mineralnykh dobryv v umovakh Pivdennoho Stepu [Productivity of pumpkins depending on the level of moistening, high-quality structure and norms of mineral fertilizers in the conditions of the Southern Steppe]. *Zroshuvane zemlerobstvo – Irrigated agriculture*, 47, 40–44. [in Ukrainian]

6. Belyk, V.F. (1982). *Bakhchevodstvo* [Melon growing]. Moscow: Kolos. [in Russian]

7. Maidaniuk, V. (2016). Тыква – масличная культура [Pumpkin – an oil-bearing crop]. *Ovoshchevodstvo – Vegetable growing*, 1 (131), 22–25. [in Russian]

8. Lykhatskyi, V.I. (2002). *Bashtannystvo* [Melon growing]. Kyiv. [in Ukrainian]

9. Ushkarenko, V.O., Vozhehova, R.A., Holoborodko, S.P., Kokovikhin, S.V. (2014). *Metodyka polovoho doslidu (Zroshuvane zemlerobstvo): navch. posib* [The method of field studies (Irrigation farming): textbook. Kherson: Hrin D.S. [in Ukrainian]

УДК 634.8:(091)477.54/62

DOI <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2020.73.24>

ІСТОРІЯ І МАЙБУТНЄ ВИНОГРАДАРСТВА НА МАЛОПРОДУКТИВНИХ ЗЕМЛЯХ ЛІВОБЕРЕЖНОГО НИЖНЬОДНІПРОВ'Я

ШЕВЧЕНКО І.В. – доктор сільськогосподарських наук, професор

<https://orcid.org/0000-0002-8518-4413>

МИНКІНА Г.О. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент

<https://orcid.org/0000-0003-2240-9301>

Херсонський державний аграрно-економічний університет

Постановка проблеми. Нижньодніпровські піски, найбільша в Європі пустиня, простягаються вздовж лівого берега нижньої течії Дніпра на 150 км – від Каховки до Чорного моря. Утворені піски відкладеннями вод стародавнього Дніпра і зосереджені на його другій терасі. Площа пісків включає сім великих піщаних арен (Каховської, Козаче-Лагерської, Чолбаської, Олешківської, Збур'євської, Іванівської та Прогнойської), площа яких коливається від 10 до 65 тис. га. Арені розділені між собою рівнинними масивами супіщаних земель. Загальна площа арен становить 160,9 тис. га, а разом із міжаренними супіщаними землями – 209,4 тис. га. Міжаренні масиви, що займають до 19,1% загальної площі Нижньодніпровських пісків, – рівнинні, арені (49,3% площі) мають бургий рельєф [3].

Клімат регіону посушливий, що доповнюється сильними вітрами переважно східного або північно-східного напрямів, значними коливаннями температури як взимку, так і в літній період. Середньорічна

температура повітря в районі Нижньодніпровських пісків становить 10,8°C, а сума активних температур (вище 10°C) – 3590°C, чого цілком достатньо для досягання майже всіх сортів винограду. На відміну від теплового режиму літнього періоду, зима в регіоні порівняно холодна, малосніжна, зі значними коливаннями температури повітря, що зумовлює часті морозні пошкодження кущів винограду, іноді дуже важкі.

Вологозабезпеченість рослин, включно з виноградом, у регіоні недостатня, бо втрати вологи на випаровування перевищують кількість опадів за вегетацію понад удвічі. Не сприяють задовільному волого забезпеченню рослин під час їх вегетації і водно-фізичні властивості ґрунтів, найменша вологоємність (НВ) яких коливається від 5–7% на пісках до 12–14% на супіщаних чорноземах. Найбільші загальні вологозапаси ґрунту формуються після осінньо-зимового періоду і досягають 1000–1800 м³/га, які з підвищенням температури швидко втрачаються на фізичне випаровування та транспі-

рацію. Низька вологоутримуюча здатність зумовлена механічним складом на основі дрібних часток кварцу розміром 0,25–0,05 мм, вміст яких коливається від 85 до 94%. Механічному складу відповідає і низька природна родючість, яка визначається вмістом органічної речовини в межах 0,08–0,4%, валового азоту – 0,025%, фосфору – 0,034% і калію – 0,02%. Найбільш освоєні та включені до сільськогосподарського використання міжаренні масиви з супіщаними чорноземами та окремі ділянки з похованими чорноземами на корі недоступній глибині. На ділянках однофазних пісків із різною глибиною залягання ґрунтових вод вирощується акація біла та сосна кримська. Поряд з освоєнням піщаних масивів під лісові та плодові насадження велику перспективу має і виноград, насадження якого в недалекому минулому займали близько 15 тис. га. Особливо зростає значення виноградарства у зв'язку з прогресивним розвитком процесів опустинювання території, зумовленого зміною температури та умов зволоження регіону.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Спроби культивування виноградників на пісках здійснювалися неодноразово, в різні часи, у зв'язку з високою якістю свіжих ягід винограду та вина [5]. Про спроби освоєння пісків під культуру винограду свідчить «Геопоніка» – один із сільськогосподарських трактатів Візантії. Про прискорене дозрівання винограду на пісках, високу, оригінальну якість ягід писав і Вергілій, роботи якого належать до 30–37 р. до н.е. Такі самі свідчення можна знайти і в роботах інших авторів, що жили і писали в більш пізні часи. Поряд із низкою позитивних рис, культивування винограду на пісках та піщаних землях пов'язане зі значними труднощами, вимагає застосування нетрадиційних, оригінальних технологічних прийомів, а оскільки продуктивність насаджень значною мірою залежить від умов вологозабезпечення території, в першу чергу штучного регулювання режиму вологості активного шару ґрунту в процесі вегетації рослин. Враховуючи всі складності виноградарства на пісках, в європейських країнах закладання виноградників проводили переважно на схилах різної орієнтації із суглинистими ґрунтами. Така практика виправдовувала себе до початку імпорту садивного матеріалу окремих сортів американських видів винограду (в 60-х рр. XIX ст.) із північних сполучених штатів (США), а разом із ним і філоксери, злісного шкідника винограду. Освоївшись у новому регіоні, філоксера швидко розмножилася і за порівняно короткий час (1870–1910 рр.) знищила в країнах Європи біля 6 млн га виноградників. У процесі пошуків захисту виноградників від пошкодження філоксерою було виявлено, що її поширення та шкодочинність обмежується на виноградниках, які культивувалися на піщаних землях та пісках. На такі особливості пісків та піщаних земель звернули увагу виноградарі і цим землям стали віддавати перевагу, створюючи нові виноградники. Своєю чергою, підвищений інтерес до освоєння піщаних земель під насадження винограду зумовив зростання цін на ділянки з піщаними ґрунтами, а тому багато підприємців стали шукати такі землі на території інших держав, включаючи і сучасну Україну.

Мета статті. Метою статті є встановлення найбільш ефективного використання екологічних умов

та вдосконалення технології культивування насаджень промислового винограду в районі Нижньодніпровського піщаного масиву.

Результати досліджень. На першому етапі масове створення виноградників розпочалося на Шабських пісках, а згодом (з кінця 70-х рр. XIX ст.) розпочалося освоєння і Нижньодніпровських пісків [5]. Перші насадження винограду в районі Нижньодніпров'я були закладені в селі Великі Копані Олешківського району Херсонської області. Для цього були виділені найкращі ділянки супіщаних чорноземів, що знаходилися між піщаними аренами. Згодом, наприкінці 80-х рр. XIX ст. з удосконаленням технології закладання та догляду за кущами виноградарство стало розвиватися в інших населених пунктах, при цьому освоювалися не тільки ділянки супіщаних чорноземів міжаренних площ, але і безпосередньо піски арен.

Наступний розвиток виноградарства в районі Нижньодніпровського піщаного масиву, вдосконалення технології культивування насаджень винограду пов'язані зі швейцарськими переселенцями-німцями, французами, які переїхали у 1889 р. із с. Шабо на Дністрі. Придбавши більше 1000 га піщаних земель у районі Каховської арени, вони заснували селище Основу і в 1890 р. почали закладання перших виноградників. Трохи пізніше (в 1891 р.) іншими переселенцями з Одеси була куплена сусідня ділянка в 563 га, на якій теж було закладено 55 га винограду [4; 8]. Цей приклад зацікавив і населення сусідніх сел, які також почали створювати насадження винограду, як на ділянках супіщаних чорноземів міжаренних масивів, так і безпосередньо на піщаних аренах. За короткий час було зайнято новими насадженнями винограду 466 ділянок, загальною площею 3885 га, розташованих біля Козачих Лагерів, Олешок, Кардашинки, Чулаківки, Голої пристані та Збур'ївки. Розвитку виноградарства в регіоні сприяв і заснований в 1897 р. у м. Олешки дезінфекційний розсадник, де були створені маточники вільних від філоксери виноградних лоз для забезпечення ними місцевих виноградарів. Крім цього, розсадник мав бути показовим господарством та центром із розробки та вдосконалення технології культивування винограду в регіоні [3]. Завдяки підтримці держави, ініціативі місцевого населення, захоплення культурою загальна площа виноградників у регіоні за короткі строки досягла 4104 га, різних за розвитком, продуктивністю, якістю урожаю. Проте дуже швидко прийшло і розчарування від результатів освоєння різних за якістю піщаних земель під насадження винограду. В основі негативного результату впровадження культури на піщаних землях була технологія закладання та догляду за ними, яку майже без суттєвих змін перенесли з традиційних районів виноградарства в новий регіон із доволі складними ґрунтово-кліматичними умовами. Про це свідчить хоча б той факт, що на порівняно невеликій площі нових виноградників лівобережного Нижньодніпров'я вирощувалося більше 100 сортів, включно з екзотичними Анжі, Блек, Педро-Хіменес, Красильщик, Ак-лік, Отело, Терас, Гайяр, Зейбель та деякі інші [5]. Тобто перші насадження винограду в районі Нижньодніпровських пісків нагадували величезну дослідну ділянку з

вивчення різного сортименту, часто взагалі малопродатного для вирощування в регіоні. Поряд із малопродатним сортиментом, низька якість створених насаджень винограду зумовлена і використанням чубуків як садивного матеріалу. До переліку причин негативного результату варто також зарахувати неякісну підготовку ґрунту, недостатню кількість добрив, що вносилися локально під час закладання виноградників. Особливо небезпечними для молодих виноградників виявилися самі піски, які після знищення природної рослинності внаслідок підготовки ґрунту починали рухатися під дією вітру і «засікали» пагони винограду, листя, суцвіття. Для попередження руху пісків і захисту рослин від видування та пошкоджень у міжряддях насаджень стали зберігати бур'яни, застосовувати покриття поверхні міжрядь соломною або гною, встановлювати через кожні 4–5 м вертикальні паркани з очерету, що суттєво збільшувало витрати на догляд. Велику небезпеку для молодих виноградників на пісках становив і мраморний хрущ (*Polyphylla fullo*), личинки якого живуть у піщаних ґрунтах і харчуються кореннями рослин, віддаючи перевагу винограду. Небезпеку для молодих насаджень винограду становить наявність на 1 м² 4–5 личинок різного віку. Для захисту висаджених чубуків, саджанців винограду від пошкоджень хрущами останніх збирали в процесі обробки ґрунту, часто по обидві сторони ряду молодих насаджень встановлювали «блокаду» з кількох тисяч відрізків дерев'яних пагонів плодкових порід, шелюги, тощо. В окремі роки, навіть за наявності такої штучної «блокади» хрущі знищували до 90–95% молодих рослин винограду [1]. Не визначеними для нового регіону виноградарства були і схеми садіння рослин та їх формування, навантаження кущів пагонами і урожаєм тощо. Ці та інші обставини і привели до швидкого скорочення площі насаджень з 4104 га в 1914 р. до 1250 га в 1921 р. Насадження, що збереглися, згодом стали основою для створення кількох самостійних кооперативних товариств виноградарів та виноробів, серед яких найбільшим було Британо-Оснорське з площею насаджень у 532 га [5].

Після закінчення громадянської війни освоєння малопродуктивних земель під насадження винограду продовжилися, але, на жаль, і цього разу не був врахований в повному обсязі досвід минулого, а тому незважаючи на деяке зростання площі насаджень винограду, його продуктивність залишалась доволі низькою і нестійкою.

Друга світова війна, що прокотилася через регіон, завдала виноградарству величезних збитків. Зокрема, перепис виноградників 1946 р. показав, що більше 35% площі насаджень загинули, а ті, що залишилися, були сильно зріджені, забур'янені, пригнічені в рості та розвитку, не забезпечували навіть мінімальної врожайності.

Новий етап розвитку виноградарства на пісках розпочався з 1957 р., і за наступні 6 років (1963 р.) площа насаджень на пісках та супіщаних землях досягла 12,7 тис. га, зосереджених у спеціалізованих господарствах. Проте прискорене зростання площ насаджень на пісках дуже часто проходило з порушенням технології закладання насаджень, що і зумовило швидку загибель близько 8 тис. га вино-

градників, внаслідок помилок, допущених у процесі визначення найбільш придатних ділянок і сортів, використання випадкового садивного матеріалу, інших агротехнічних порушень. Допущені помилки та наступна загибель великої площі насаджень не зупинили процес освоєння малопродуктивних земель, внаслідок чого уже на початку 1970 р. загальна площа виноградників на пісках досягла 7,8 тис. га, а за наступні 15 років зроста до 13 тис. га, при цьому були застосовані більш досконалі технологічні прийоми підготовки ґрунту, а закладання нових насаджень проводилося переважно якісним садивним матеріалом найбільш перспективних для регіону сортів. Одночасно з удосконаленням технології закладання насаджень зростання урожайності до 6,3–7,5 т/га зумовлено і впровадженням штаббового формування кущів. Як наслідок, розширення площі виноградників у регіоні дало змогу включити великі площі малопродуктивних земель у сільськогосподарський обіг, створити значну кількість робочих місць, забезпечити вирощування високоякісної продукції, попередити рух пісків та засипання ними сусідніх ділянок [6; 7].

Однією з проблем виноградарства в районі лівобережного Нижньодніпров'я є пошкодження кущів винограду за несприятливих умов зимівлі. Від початку освоєння піщаних масивів під насадження винограду спостерігалось кілька таких випадків, серед яких найбільш тяжкими за останні десятиліття були зимою 1972 р. та 1985 р. Загальною ознакою цих несприятливих для винограду років були малосніжна та довготермінова зима з морозами до -23–25°C, значний дефіцит вологи активного шару ґрунту, що зумовило глибоке його промерзання. Внаслідок несприятливих умов, що склалися зимою в ці роки, сильних пошкоджень зазнали надземні утворення та коренева система винограду, що і привело до масової загибелі насаджень. Детальний аналіз причин пошкоджень надземної частини та коренів винограду, наступної його загибелі показав, що головними обставинами цього були порушення технології створення насаджень, догляду в процесі вегетації кущів, довготерміновий дефіцит вологи за забезпечення рослин. Такі пошкодження траплялися в минулому з періодичністю один випадок на 10–12 років. Починаючи з 2000 р., випадки морозних пошкоджень виноградників стали більш частими і спостерігаються з періодичністю у 2,5–3 роки (2004, 2006, 2010, 2012, 2015, 2017), що зумовлено змінами кліматичних умов регіону, зменшенням кількості опадів, зміною режиму їх випадання, збереженням традиційної технології догляду за насадженнями та дуже частими порушеннями в процесі виконання технологічних прийомів створення і наступного продуктивного культивування виноградників.

Зміна гідротермічних умов середовища і, як наслідок, інтенсивний розвиток процесів опустинювання в регіоні не тільки ускладнює культивування багаторічних насаджень, але і суттєво зменшує перспективи богарного землеробства, ставить під сумнів доцільність вирощування в регіоні традиційних зернових і технічних культур без штучного регулювання режиму вологості ґрунту, можливості

якого доволі обмежені. І в цьому сенсі виноградарство має певні переваги і перспективи, зумовлені розвитком кореневої системи кущів у 30–90 см горизонту ґрунту, що дає змогу ефективно акумулювати в ньому вологу опадів осінньо-зимового періоду, ощадливе використання якої забезпечує оптимальний режим вологості впродовж найбільш відповідальних фаз росту та розвитку рослин. Про такі можливості свідчить багаторічний моніторинг вологості ґрунту на виноградниках регіону та динаміка витрат вологи за різних технологій утримання й обробітку ґрунту.

Перспективи розвитку виноградарства регіону полягають і в частковій зміні пріоритетів в організаційній структурі та напрямках спрямованого культивування винограду, зумовлених новими організаційно-правовими формами господарювання ринкової спрямованості, що побудовані на приватній власності на землю. Проте, незважаючи на появу нових господарських формувань, нині основні площі насаджень винограду на піщаних масивах лівобережного Нижньодніпров'я зосереджені у великих агропромислових формуваннях, в яких урожай ягід вирощується і переробляється з випуском готової продукції. В асортименті насаджень винограду цих господарств переважають найбільш цінні технічні сорти. Культивування технічних сортів винограду у фермерських та інших малих господарських формуваннях нині перспектив не має у зв'язку зі складністю технології переробки винограду, відсутністю відповідних умов зберігання кінцевого продукту, неадекватною професійною підготовкою, високою вартістю ліцензії на переробку сировини, великими витратами на створення промислових насаджень технічних сортів та довгими термінами обігу фінансових ресурсів. Тому найбільшу перспективу для селянських та фермерських господарств регіону у галузі виноградарства представляє культивування сортів винограду для споживання у свіжому вигляді. Пріоритетний розвиток виноградарства для споживання у свіжому вигляді, ефективне культивування таких насаджень вимагає застосування сучасних технологічних рішень у процесі створення виноградників та догляду за рослинами, використання якісного садивного матеріалу найбільш перспективних сортів, удосконалення системи захисту насаджень від хвороб та шкідників тощо.

У зв'язку з тим, що майже всі столові сорти винограду більш чутливі до дії несприятливих умов зимівлі, гарантією зменшення числа та ступеня пошкоджень рослин є вибір ділянки для створення насаджень, ретельна кількісна оцінка екологічних ресурсів для розміщення насаджень в оптимальних або близьких до них умовах. Найбільш придатні для створення виноградників площі з похованими супіщаними чорноземами на корі недоступній глибині, південної або південно-західної експозиції. Своєю чергою, вибір ділянки має проводитися під конкретний сорт винограду з урахуванням його адаптаційних можливостей. У цьому сенсі варто зазначити, що в практиці промислового виноградарства багатьох країн світу культивується обмежена кількість сортів, для яких розроблена і постійно вдосконалюється специфічна технологія догляду за кущами, орієнтована на високу продук-

тивність при максимально ефективному використанні природних енергетичних ресурсів. На жаль, у сучасній практиці створення насаджень винограду малими господарськими формуваннями регіону перевага часто віддається столовим сортам винограду нової селекції, біолого-екологічна та господарська характеристики яких мало вивчені, а їх переваги формуються переважно під впливом засобів реклами, «сарафанного радіо» і здебільшого не відповідають дійсності. Як наслідок, новостворені виноградники дуже часто не відповідають ґрунтово-екологічним умовам місцевості, а тому не забезпечують очікуваної продуктивності та якості ягід, часто пошкоджуються взимку, збільшують витрати на ремонт та відновлення формування кущів. До речі, нині в реєстр винограду України включено 128 сортів, з яких 25–30 займають 75–80% загальної площі насаджень, у тому числі значна кількість високоякісних столових, добре перевірених у різних умовах культивування.

Важливим чинником, що органічно пов'язаний з умовами території і вимагає надзвичайної уваги при створенні повноцінних насаджень винограду на малопродуктивних землях, є садивний матеріал. У недалекому минулому в практиці створення насаджень винограду був врахований досвід перших виноградарів на пісках, а тому використовувалися тільки високоякісні саджанці районівних сортів. Нині для створення нових виноградників використовують різноманітний садивний матеріал, інколи сумнівного походження. Найбільш часто для закладання виноградників використовують нестандартні саджанці, вирощені з укорочених чубуків, із погано розвинутою кореневою системою та незадовільним визріванням однорічного приросту всупереч тому, що в складних ґрунтово-кліматичних умовах піщаного масиву доцільна довжина коренештамбу має становити 55–65 см, що суттєво зменшує ризики морозних пошкоджень коренів взимку та подальшої загибелі кущів винограду. Не вирішує проблеми імпорт садивного матеріалу, що іноді практикується. Основна причина невдач полягає в тому, що саджанці певних клонів, які ввозяться з-за кордону, виділялися, перш за все, для умов країн-оригінальних, в Україні ніколи не вивчалися, часто зовсім не відповідають ґрунтово-кліматичним умовам регіону, а тому не можуть реалізувати свій потенціал. Це ж стосується і різноманітного садивного матеріалу сортів винограду, виведених «народними» селекціонерами.

У процесі насадження винограду на малопродуктивних землях дуже важливо в перші роки життя молодих рослин створити необхідні умови для розвитку кореневої системи в найбільш глибоких горизонтах ґрунту. Від цього залежать приживлюваність та сила росту рослин, стійкість їх до несприятливих умов середовища, строки вступу в плодоношення і урожайність насаджень. Такі результати досягаються регулярним та своєчасним проведенням катаровки – видаленням коренів в шарі ґрунту 25–30 см. Прийом трудомісткий і витратний, а тому він часто не виконується зовсім або виконується несвоєчасно і неякісно, що негативно впливає на стан майбутніх виноградників, терміни їх культивування та потенційну урожайність.

Насадження столових сортів винограду на малопродуктивних землях лівобережного Нижньодніпров'я у фермерських господарствах нині створюються з обов'язковою перспективою штучного регулювання режиму вологості ґрунту, застосовуючи для цього переважно краплинне зрошення. За беззаперечної доцільності такого прийому практика застосування зрошення виноградників свідчить про низку технологічних порушень, які зумовлюють зовсім інші результати. Проектуючи зрошення молодих насаджень винограду, поливну норму необхідно розраховувати на зволоження 12–15% проектного обсягу ґрунту, для забезпечення оптимальних умов розвитку 60–65% коренів кущів. Фактична ж поливна норма, що подається при кожному поливі, забезпечує зволоження 3–5% проектного обсягу і підвищує вологість переважно верхнього 0–20 см шару ґрунту, де і спостерігається розвиток основної маси коренів. Своєю чергою, локалізація розвитку кореневої системи в межах осі ряду кущів та захисної смуги порушує і поживний режим рослин, бо існуючі машини для внесення мінеральних добрив розміщують їх за межами зволоженого контуру [6]. Внесення ж мінеральних добрив із поливною водою (фертигація) не може забезпечити повноцінного поживного режиму рослин у зв'язку з поглинанням елементів живлення (P2O5; K2O) ґрунтом і незначною відстанню пересування. Істотно зменшує ефективність зрошення насаджень винограду і практика діагностики режиму зрошення, внаслідок чого спостерігаються значні коливання вологості активного шару ґрунту, зумовлюючи стрес рослин, при зупинку росту та розвитку, зменшення урожайності, якості ягід, стійкість кущів до несприятливих умов середовища. Усунути зазначені недоліки цілком можна шляхом застосування моніторингу вологозапасів ґрунту за допомогою добре перевіреного ТВ-методу, тензіометрії або відомих розрахункових методів діагностики.

Висновки. Отже, в технології вирощування винограду дуже важливим етапом, який визначає строки продуктивного культивування насаджень, урожайність та якість продукції, є конструкція крони кущів, послідовність прийомів її створення, відповідність вибраної конструкції крони екологічним умовам території і біологічним характеристикам сорту. З часу створення перших виноградників на малопродуктивних землях Нижньодніпров'я і до кінця 60-х рр. минулого століття в конструкції крони кущів переважало безштамбове віяло, яке давало змогу вкривати рослини валом ґрунту, з метою попередження пошкодження бруньок за несприятливих умов зимівлі. Зміна температурного режиму, що розпочалася з початком 70-х рр., дала змогу відмовитися від безштамбових формувань і впровадити штамбову конструкцію крони кущів, яка одержала найбільше розповсюдження [7]. Такі формування дають змогу розширити застосування технічних засобів, скоротити витрати ручної праці, підвищити ефективність галузі. Проте таке уніфіковане формування не дає змоги враховувати біологію сортів, родючість ґрунту, теплові ресурси регіону. Вирішення цієї проблеми деякі фермерські господарства вбачають у створенні формувань із великими обсягами багаторічної деревини. Інші

пропонують вдосконалити технологію ведення зеленого приросту пагонів тощо. За безсумнівної необхідності пошуків такі пропозиції не враховують енергетичні ресурси піщаних ґрунтів, їх вологозабезпеченості, великих фінансових витрат у разі необхідності відновлення складної конструкції крони внаслідок морозних пошкоджень. Не має перспектив і вдосконалення технології ведення приросту пагонів у зв'язку з необхідністю зміни конструкції шпалери, а відповідно, і збільшення її вартості. Вирішення проблеми вдосконалення конструкції крони кущів, ускладнюється і недостатньою професійною підготовкою робітників фермерських господарств. Із великої кількості технологій вирощування винограду, які застосовують фермери у своїй практиці, оптимальною для району пісків може бути тільки одна з погляду технологічності. З цією метою в країнах розвинутого виноградарства розробляють і впроваджують не тільки стандарти на кінцевий продукт, але і на технологію вирощування з урахуванням енерго- і ресурсозбереження, мінімальним впливом на навколишнє середовище і людину. В Україні розробка нових технологічних прийомів для виноградарства, адаптація наявних технологій до умов конкретного фермерського господарства ведуться в ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова» та ЗВО «Херсонський державний аграрно-економічний університет», співробітники яких ведуть і супровід впровадження нових технологічних прийомів, адаптованих технологій. Активне співробітництво малих господарських формувань у галузі виноградарства – гарантія створення сучасних насаджень та високої їх продуктивності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Боровиков Г.А. Сучасний стан виноградарства та перспективи освоєння виноградної культури Нижньодніпровських пісків. Державне видавництво колгоспної і радгоспної літератури УССР. Київ-Харків, 1936. 110 с.
2. Могилюк Н.Т. Забур'яненість виноградних насаджень в зоні південно-західного Степу України. *Карантин і захист рослин*. 2015. С. 22–23.
3. Комплексное освоение Нижнеднепровских песков / под ред. В.Н. Виноградов, М.И. Маркин, И.А. Онищук. Симферополь, 1974. 145 с.
4. Дизенгоф В. Немцы в истории России. Документы высших органов власти и военного командования 1652–1917. Москва, 2006. 200 с.
5. Власов В.В. Экологические основы формирования виноградных ландшафтов. Одесса, 2013. 250 с.
6. Шевченко И.В., Лянной А.Д., Поляков В.И. Пути повышения продуктивности виноградников на супесчаных и песчаных землях Нижнеднепровья : методические рекомендации. Ялта, 1986. С. 40–42.
7. Маркин М.И. Достижения науки и практики в освоении песков Нижнеднепровья под виноградники : методические рекомендации. Ялта, 1986. С. 37–40.
8. Минкін М.В., Минкіна Г.О. Енергетичний потенціал на промислових насадженнях винограду. *Зрошуване землеробство*. 2017. № 68. С. 79–84.
10. Гётте Г. Отверженные родиной. Кёльн, 2007. 392 с.

REFERENCES:

1. Borovykov, H.A. (1936). Suchasny`j stan vy`nogradny cztva ta perspekty`vy` osvoyennya vy`nogradnoy kul`turoy Ny`zhnyedniprovs`ky`x piskiv [The current state of viticulture and prospects for the cultivation of grape culture of the Lower Sands]. Kyiv-Xarkiv. [in Ukrainian]
2. Mogilyuk, N.T. (2015). Zabu`ryanist` vy`nogradny`x nasadzen` v zoni pıvdenno-zaxidnogo Stepu Ukrayiny` [Weediness grape plantations in the zones of perpetrated and moving to the Steppe of Ukraine]. *Quarantine and Zahist Roslin – Quarantine and plant protection*, 22–23. [in Ukrainian]
3. Vinogradov, V.N., Markin, M.I., & Onishchuk, I.A. (Eds) (1974). *Kompleksnoe osvoeny`e Ny`zhnedneprovsky`h peskov* [Integrated development of the Lower Dnieper sands]. Sy`mferopol. [in Russian]
4. Dizengof, V. (2006). *Nemcy v istorii Rossii. Dokumenty vysshih organov vlasti i voennogo komandovanija 1652–1917* [Nemcy v istorii Rossii. Dokumenty vysshih organov vlasti i voennogo komandovanija 1652–1917]. Moscow. [in Russian]
5. Vlasov, V.V. (2013). *Ecological bases for the formation of grape landscapes* [Ecological basis of the formation of grape landscapes]. Odessa. [in Russian].
6. Shevchenko, I.V., Lyannoy, A.D., & Polyakov, V.I. (1986). *Puti povyshenija produktivnosti vinogradnikov na supeschanyh i peschanyh zemljah Nizhnedneprov`ja: method. recom.* [Ways to increase the productivity of vineyards in the sandy and sandy lands of the Lower Dnieper]. Yalta [in Russian]
7. Markin, M.I. (1986). *Dostizhenija nauki i praktiki v osvoenii peskov Nizhnedneprov`ja pod. Vinogradniki: method. recom.* [Achievements of science and practice in the development of the sands of the Lower Dnieper under. vineyards]. Yalta. [in Russian]
8. Minkin, M.V., & Minkina, G.O. (2017). Energetichnij potencial na promislovih nasadzhennjah vinogradu [Energetichnij potencial na promislovih nasadzhennjah vinogradu]. *Zroshuvane zemlerobstvo. – Irrigated agriculture*, 68, 79–84. [in Ukrainian]
9. Oтверzhennye rodinoj [Les Miserables] (2007). Cologne. [in Russian]

УДК 635.25:631.8:631.674.6

DOI <https://doi.org/10.32848/0135-2369.2020.73.25>

ВПЛИВ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРІВ ТА МЕЛІОРАНТУ НА ВОДОСПОЖИВАННЯ ЦИБУЛІ РІПЧАСТОЇ ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ

ШКОДА О.А. – кандидат сільськогосподарських наук

<https://orcid.org/0000-0003-4939-0399>

МАРТИНЕНКО Т.А. – кандидат сільськогосподарських наук

<https://orcid.org/0000-0003-4305-4984>

Інститут зрошуваного землеробства

Національної академії аграрних наук України

Постановка проблеми. Одним з основних факторів отриманих високих і стабільних урожаїв у системі землеробства є зрошення. Воно складається зі строку, норми та кількості поливів тієї чи іншої культури за цих погодних умов. Мета зрошення – оптимізація вологості розрахункового шару ґрунту протягом вегетації рослин, а також сприяння ефективного використання земельних і водних ресурсів [1].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Відомо, що сумарна потреба у воді для формування високого врожаю зумовлюється ступенем розвитку вегетативної маси, кліматичними, метеорологічними умовами та тривалістю періоду вегетації рослин цього виду або сорту. При цьому найбільш несприятливо впливає на рослину низька вологість ґрунту в поєднанні з високою температурою повітря. Цибуля ріпчаста більш за все витрачає води в червні-липні: в період інтенсивного росту вегетативної маси, коли спостерігається висока температура повітря. Витрати води на 1 т врожаю цибулі ріпчастої становить біля 50–70 м³ [2–4].

Основою режиму зрошення є сумарне водоспоживання культури, тобто кількість вологи, яка витрачається рослинами на транспірацію за період їх вегетації і випаровування вологи безпосередньо із ґрунту [5]. Значною мірою цей показник залежить

від кліматичних умов зони, погодних умов періоду вегетації культури, її біологічних особливостей, сорту, забезпеченості рослин вологою та елементами мінерального живлення тощо [6; 7].

За вирощування цибулі ріпчастої в посушливих умовах Півдня України велике значення має подолання дефіциту природної водозабезпеченості за рахунок зрошення. Отримання програмованого врожаю сільськогосподарських культур можливе лише завдяки штучному зволоженню, яке забезпечує економічно обґрунтовані його валові прирости [8; 9].

Порушення водного режиму рослин унаслідок посухи негативно впливає на комплекс фізіологічного балансу рослин, знижує врожай культур. Ось чому забезпечення рослин доступною вологою є важливим фактором для продукційних процесів рослин та формування високих і якісних урожаїв [10; 11].

Мета статті – визначити вплив фосфогіпсу як меліоранту та мінеральних добрив на водоспоживання цибулі ріпчастої за краплинного зрошення на темно-каштановому ґрунті півдня України.

Матеріали та методика досліджень. Дослідження проводили на дослідному полі Інституту зрошуваного землеробства НААН у короткостроковому польовому досліді, розміщеному в зоні дії Інгулецької зрошувальної системи.