

**Висновки.** Як видно з вищенаведеного матеріалу, при визначенні величин поливних норм необхідно враховувати особливості ґрунтово-кліматичних умов (фільтраційні властивості ґрунту, водоутримуючу здатність, рівень залягання ґрунтових вод, глибину залягання вапняково-щебенистих відкладень), щоб уникнути негативних наслідків впливу зрошення на ґрунт: промивання поживних речовин (в першу чергу азоту) за межі кореневмісного шару ґрунту, вторинне осолонцювання й заболочування.

#### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Тищенко А.П. Управление режимами орошения озимой пшеницы и кукурузы, обеспечивающее высокую продуктивность культур и стабилизацию экологической обстановки на маломощных карбонатных черноземах. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. – Херсон, 1990. – 25 с.
2. Тищенко А.П. Расчет поливных норм на орошаемых землях Крыма. Информационный листок, Симферополь, Крымский РЦНТЭИ, 1999. – 4 с.
3. Тищенко А.П. Управление режимами орошения сельскохозяйственных культур по инструментальному методу. Монография. – Симферополь: Таврия, 2003, – 240 с.
4. Ляшевский В.И., Тищенко А.П., Замлынний В.С. Особенности орошения в Крыму // Зб. матер. Міжн. наук.-практ. конф. «Актуальні проблеми та перспективи розвитку водного господарства і меліорації земель» 26-29 серпня 2009 р. – Херсон. – С 106-108.

**УДК: 631.6:633.144 (477.72)**

#### **СУМАРНЕ ВОДОСПОЖИВАННЯ ТА ВИПАРОВУВАННЯ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ЗРОШЕННЯ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**ПИСАРЕНКО П.В.** – канд. с.-г. наук, с.н.с.

**МІШУКОВА Л.С.** – с.н.с.

**Інститут землеробства південного регіону НААНУ**

**Постановка проблеми.** Найважливішим елементом при формуванні режиму зрошення сільськогосподарських культур є сумарне водоспоживання або та кількість води, яка необхідна рослинам протягом вегетаційного періоду для отримання запланованого врожаю в конкретних природних умовах при

оптимізації усіх технологічних процесів. Сумарне водоспоживання культур є показником потреби рослин за весь період вегетації, а сумарне випаровування – за окремі її відрізки. Вони складаються з витрат води на транспірацію рослин, випаровування з поверхні ґрунту і формування біологічної маси. Різні вимоги рослин до обсягів води, необхідних для оптимального проходження ростових і продукційних процесів, а також формування високого врожаю, є результатом їх еволюційного розвитку і склалися під впливом різних кліматичних умов.

**Стан вивчення проблеми.** Чисельними дослідженнями встановлено, що найбільш сильними регулюючими факторами показників сумарного водоспоживання є кліматичні умови зони вирощування, погода під час вегетації рослин, біологічні ознаки сортів і, в першу чергу, тривалість вегетаційного періоду, вологозабезпеченість рослин та інші [5].

На початку 60-тих років минулого століття відомий фахівець з питань водних меліорацій С.М.Перехрест у монографії „Орошение земель юга Украины” відмічав, що сумарне водоспоживання сільськогосподарських культур найбільш надійно може бути визначено за результатами досліджень наукових установ в конкретному регіоні або за дослідними даними, отриманими в аналогічних умовах інших регіонів [2].

Витрати ґрунтової вологи на транспірацію рослин і випаровування з поверхні ґрунту за окремі відрізки вегетаційного періоду за меліоративною термінологією прийнято називати сумарним випаровуванням. Показник сумарного випаровування культури не є константною величиною і змінюється протягом вегетації залежно від темпів ростових процесів та розвитку рослин, погодних умов, водного режиму ґрунту та інших факторів. Як правило, на початку вегетації культури витрачають незначну кількість вологи і, в основному, за рахунок випаровування з поверхні ґрунту.

В пшениці озимої виділяють два великих періоди щодо розвитку рослин і використання вологи: перший – від сходів до припинення вегетації в зв'язку з припиненням вегетації рослин зимою; другий – від весняного поновлення вегетації і до визрівання зерна.

В науковій літературі, здебільшого надається інформація щодо другого періоду, але в окремих працях є посилання і на показники витрат води рослинами від сходів до уходу в зиму.

За даними досліджень на дослідній станції штату Канзас (США), в середньому за 3 роки спостережень середньодобове випаровування пшениці озимої становило: осінь (після сівби, жовтень) – 17,5 м<sup>3</sup>/га, зима (листопад – лютий) – 7,5, до кушіння

(березень – квітень) – 22,4 , від кушіння до трубкування (1 – 15 травня) – 40,0, від трубкування до цвітіння (15-28 травня) – 62,2, від цвітіння до молочної стиглості (28 травня – 6 червня) – 87,0, від молочної до воскової стиглості (6-13 червня) – 75,0 і від воскової до повної стиглості (13 – 28 червня) – 37,4 м<sup>3</sup>/га [4].

За даними Інституту землеробства південного регіону, на Півдні України середньодобова витрата вологи пшеницею озимою при оптимальному зрошенні в середньому за 9 років складала: від сівби до входу в зиму – 5,2 м<sup>3</sup>/га, від поновлення вегетації до виходу в трубку – 27,9, від виходу в трубку до колосіння – 35,3, від колосіння до молочної стиглості зерна – 65,3 і від молочної до повної стиглості – 21,7 м<sup>3</sup>/га [3].

**Результати досліджень.** За даними динаміки витрат вологи зрошуваною пшеницею озимою в польових дослідах нами встановлені фактичні витрати вологи посівом від появи сходів і до повної стиглості зерна в умовах південного Степу на Інгулецькій зрошувальній системі (табл.1)

**Таблиця 1 - Витрати води полем пшениці озимої в міжфазні періоди вегетації при оптимальному зрошенні, м<sup>3</sup>/га (середнє за 9 років)**

Шар ґрунту, см	Міжфазовий період та показники							
	сходи-припинення вегетації		припинення вегетації – весняне відростання		весняне відростання – повна стиглість зерна		всього за вегетаційний період	
	опади	випаровування	опади	випаровування	опади	випаровування	опади	випаровування
0 - 50	660	590	1140	984	1897	3739	3697	5313
0 – 100		555		906		4070		5531
0 – 150		541		798		4174		5513
0 – 200		525		663		4227		5415

За роки спостережень середня кількість опадів по періодах була наступною: сходи – припинення вегетації – 660 м<sup>3</sup>/га, припинення вегетації-весняне відростання – 1140 м<sup>3</sup>/га, весняне відростання-повна стиглість зерна – 1897 м<sup>3</sup>/га, всього від сходів до повної стиглості зерна – 3697 м<sup>3</sup>/га.

Аналіз даних використання вологи з різних шарів ґрунту показує, що в осінній період вегетації, а також під час зимівлі рослин, проходить поступове поповнення запасів води у глибоких шарах. Це видно з показників сумарного водоспоживання, які зменшуються від шару ґрунту 0 – 50 см до шару 0 – 200 см. Під час весняно – літньої вегетації, навпаки, показники сумарного водоспоживання у цих шарах збільшуються. Такі дані свідчать про

те, що весною та влітку рослини використовують воду зі всього 2-х метрового шару ґрунту.

Порівняння сумарних витрат води полем пшениці озимої і кількості опадів за період від сходів до повної стиглості зерна дає змогу встановити дефіцит вологи, який необхідно компенсувати вегетаційними поливами. За нашими даними, виходячи з показників витрат вологи з метрового шару ґрунту, він становить 1834 м<sup>3</sup>/га. В середньому, за роки досліджень, зрошувальна норма в цьому досліді склала 1450 м<sup>3</sup>/га.

Наведені у таблиці 1 дані дають змогу визначити і питому вагу витрат вологи по наведених періодах. Вони показують, що за період зимівлі рослин поле пшениці озимої втрачає близько 700 м<sup>3</sup>/га води (за показниками з шару ґрунту 0-200 см), а кількість опадів за цей же час становила в середньому за 9 років 1140 м<sup>3</sup>/га. Таким чином, за рахунок зимового періоду поле озимої пшениці накопичує близько 400-450 м<sup>3</sup>/га ґрунтової вологи. Стосовно періоду весняно-літньої вегетації, то у цей час диспропорція між витратами води, які, до речі, йдуть, в основному, на формування врожаю, і кількістю атмосферних опадів суттєва і становить, в середньому, 1842 – 2330 м<sup>3</sup>/га і у більшість років нестачу легкодоступної вологи необхідно ліквідувати вегетаційними поливами.

Подібний аналіз зроблено нами і за 22-х річний період, але за значно більші періоди (сходи – весняне відростання і весняне відростання - повна стиглість зерна). Вони свідчать, що за період від появи сходів і до весняного поновлення вегетації поле пшениці озимої втрачає з 2-х метрового шару ґрунту, в середньому, 1175 м<sup>3</sup>/га води, а сумарне водоспоживання за період весняно-літньої вегетації дорівнює 3734 м<sup>3</sup>/га. Таким чином, в середньому поле пшениці озимої на півдні України при оптимальному режимі зрошення потребує на формування високого врожаю (60-65 ц/га і більше) близько 4900 м<sup>3</sup>/га води, значна частина якої подається за рахунок вологозарядкового (передпосівного) і вегетаційних поливів.

Середньодобове випаровування пшениці озимої має форму параболи, максимальна відзнака якої припадає на міжфазний період колосіння – початок молочної стиглості зерна – і дорівнює, в середньому за 13 років, 59,3 м<sup>3</sup>/га (табл. 2.). Відразу після відростання рослин і до фази виходу рослин в трубку, а також від молочної і до повної стиглості зерна показники середньодобового відростання незначні і становлять, в середньому, 23,5 – 30,5 м<sup>3</sup>/га.

**Таблиця 2 – Середньодобове випаровування зрошуваної пшениці озимої за весняно-літній період вегетації, м<sup>3</sup>/га (середнє за 13 років)**

Міжфазний період	Середньодобове випаровування
Поновлення вегетації весною – вихід в трубку	23,5
Вихід в трубку – колосіння	42,4
Колосіння – початок молочної стиглості зерна	59,3
Початок молочної стиглості – повна стиглість зерна	30,5

За результатами багаторічних спостережень за динамікою витрат вологи рослинами озимої пшениці при оптимальному режимі зрошення з метрового шару ґрунту нами було розраховані показники сумарного і середньодобового випаровування озимої пшениці за декадами весняно-літньої вегетації [1]. Результати досліджень було систематизовано за різними щодо погодних умов роками, і для них визначені конкретні показники випаровування (табл. 3).

**Таблиця 3 – Сумарне (E) і середньодобове ( $\bar{E}$ ) випаровування пшениці озимої в різні за погодними умовами роки, м<sup>3</sup>/га**

Місяць	Декада	Вологі (6 років спостережень)		Середні (5 років спостережень)		Посушливі (4 роки спостережень)	
		E	$\bar{E}$	E	$\bar{E}$	E	$\bar{E}$
Березень	2	-	-	180	18,0	200	20,0
	3	227	20,6	239	21,7	263	23,9
Квітень	1	230	23,0	214	21,4	315	31,5
	2	312	31,2	276	27,6	276	27,6
	3	370	37,0	328	32,8	351	35,1
Травень	1	363	36,3	340	34,0	445	44,5
	2	365	36,5	352	35,2	51,2	51,2
	3	484	44,0	549	49,9	495	45,0
Червень	1	510	51,0	560	56,0	420	42,0
	2	390	39,0	344	34,4	322	32,2
	3	335	33,5	236	23,6	335	33,5
Липень	1	276	27,6	241	24,1	327	32,7
	2	316	31,6	257	25,7	-	-

Отримані результати дають змогу заздалегідь належним чином провести планування поливного сезону пшениці озимої, а також оперативно управляти режимом зрошення культури протягом всього вегетаційного періоду.

**Висновки.** Наведені матеріали дозволяють прослідкувати динаміку поглинання вологи пшеницею озимою при оптимальних умовах зволоження протягом весняно-літньої вегетації з урахуванням погодних відмінностей. Вони показують, що у

посушливі роки максимум витрат води рослинами пшениці озимої спостерігається у другій декаді травня, а у вологі і середні він зміщується на першу декаду червня. Крім того, з цих даних можна встановити початок і кінець вегетаційного періоду пшениці озимої, залежно від погодних умов весняно-літньої вегетації. Однак найбільш цінним у цих даних є те, що за їх допомогою можна встановлювати строки і норми вегетаційних поливів.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Писаренко В.А., Мішукова Л.С. Новий метод визначення випаровування і управління режимом зрошення сільськогосподарських культур// – Экологические основы онтогенеза природных и культурных сообществ Евразии. Матер. XI V межд. науч. конф. – Херсон: 2002. – С. 123-126.
2. Перехрест С.М. Орошение земель юга Украины. – К.: Изд-во Академии наук УССР. – 1962. – 275 с.
3. Собко А.А., Нетис И.Т., Жукова Л.Ф., Коваль А.М. Озимая пшеница.// Мелиорация на Украине. Под ред. министра мел. и водн. х-ва УССР Гаркуши Н.А. – К.: Урожай. – 1979. – С. 145-152.
4. Сыромятникова З.А., Заикина А.И. Орошение пшеницы в зарубежных странах// – Гидротехника и мелиорация. – 1966. – №2. – С. 50-60.
5. Ярмизин Д.В. Режим орошения озимой пшеницы // – Сб. трудов ЮжНИИГиМ – 1956. – Вып. 1У. – С. 269 – 291.

**УДК 631.6:633.114 (477.72)**

### **УДОСКОНАЛЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ ПРИ ЗРОШЕННІ**

**ПЛЯРСЬКИЙ В.Г. – канд. с.-г. наук  
Інститут землеробства південного регіону НААНУ**

**Постановка проблеми.** При вирощуванні сільськогосподарських культур, зокрема, буряків цукрових, у посушливих південних регіонах України важливе значення має подолання дефіциту природної вологозабезпеченості за рахунок зрошення. Науковими дослідженнями доведено, що отримання рівня програмованої урожайності досягається лише за рахунок застосування штучного зволоження, яке забезпечує незалежно від погодних умов вегетаційного періоду, економічно обґрунтовані