

2. Площі, валові збори та урожайність сільськогосподарських культур. Електронний ресурс. – Режим доступу: http://ukrstat.gov.ua/metaopus/2019/2_03_07_03_2019.htm - Назва з екрану.

УДК 631.432.2

*асистент Бугайова І.Ю.
кафедра водогосподарської інженерії
факультет водогосподарської інженерії та екології
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
здобувачка вищої освіти Загній В.
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

ПОРІВНЯННЯ РОЗРАХУНКУ РЕЖИМІВ ЗРОШЕННЯ ЗА БІОКЛІМАТИЧНИМ МЕТОДОМ ТА АГРОГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЧНИМ МЕТОДОМ РОЗРАХУНКУ ВОЛОГОЗАПАСІВ

Останнім часом Україна все частіше потрапляє в зону посушливого клімату, помітно зростають температури і зменшується ефективність опадів. Згідно з прогнозами фахівців, подальші зміни клімату погіршуватимуть умови природного забезпечення ґрунтів вологою. Внаслідок цього роль зрошення у виробництві сільськогосподарської продукції лише зростатиме.

Згідно з міжнародною класифікацією, Україна належить до найменш забезпечених країн у Європі за запасами води, яка доступна для використання. Отже і використання її для зрошення повинно бути раціональним [1]. Для цього серед існуючих методів зрошення необхідно вибрати той, який забезпечить не лише необхідну кількість вологи для агрокультури, але й дасть змогу використати якомога менше води.

Серед відомих в меліоративній і сільськогосподарській практиці методів призначення поливів в конкретні роки, набув поширення біокліматичний метод (С. М. Алпатьєв). Перевага цього методу – простота і доступність розрахунків. Метод заснований на залежності сумарного випаровування вологи від дефіциту вологості повітря і особливостей рослини, які характеризуються коефіцієнтом біологічної кривої рослини. Біологічна крива є залежністю випаровування вологи з ґрунту (мм), що витрачається на покриття дефіциту вологості повітря в 1 мілібар, від температури повітря. Такі криві встановлені для окремого виду культур і різних термінів вегетації, виражених сумою температур від моменту сходів з урахуванням поправок на довжину світлового дня.

Агрогидрометеорологічний метод розрахунку вологозапасів (АГММРВ) для посівів сільськогосподарських культур дозволяє в режимі онлайн оцінити забезпеченість ґрунтової вологи на полях в Дніпропетровській області. [2]. Для цього необхідно лише скористатись даними сайтів метеослужб (зокрема, www.rp5.ua). Цей метод за даними наших досліджень виявився більш економічно вигідним у використанні води для зрошення в порівнянні з Графоаналітичним методом академіка О.М. Костякова [3].

Порівняємо ефективність використання води для зрошення з використанням агрогидрометеорологічного і біокліматичного методів під посівами озимої пшениці за даними декількох метеостанцій в Дніпропетровській області за метеорологічними даними 2020 року.

Відомо що в процесі свого росту та розвитку, а також впродовж всього періоду вегетації у рослинах відбуваються складні фізіологічні перетворення, в результаті яких культура формує власну врожайність. Саме тому дуже важливо, щоб саме у критичний період росту пшениця отримала необхідні поживні речовини та воду. Якщо ж рослина страждає від їх дефіциту – спостерігається значне зниження врожайності [4].

На рисунках 1 та 2 представлений період розвитку озимої пшениці від початку вегетації до колосіння.

На рисунку 1 представлений хронологічний графік ходу вологозапасів під посівами озимої пшениці в 2020 році за даними МС Дніпро, розрахованих при застосуванні біокліматичного методу.

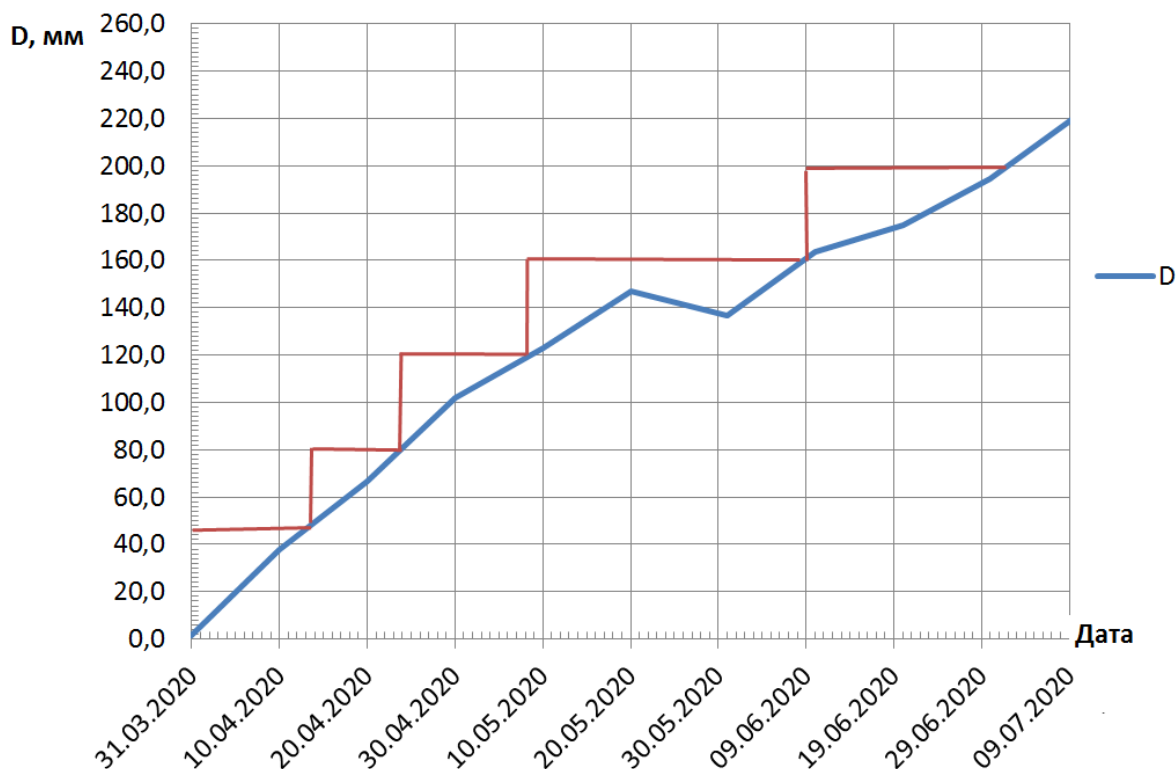


Рисунок 1 – Розрахунок поливного режиму озимої пшениці в 2020 році за даними МС Дніпро із застосуванням інтегральної кривої дефіциту водоспоживання.

Для підтримання оптимальних запасів в ґрунтовій волозі під посівом озимої пшениці за біокліматичним методом достатньо провести 2 полива з поливною нормою 300 м³/га і 3 полива з поливною нормою 400 м³/га. Тобто зрошувальна норма для озимої пшениці в цьому випадку складе 1800 м³/га.

На рисунку 2 представлений хронологічний графік ходу вологозапасів під посівами озимої пшениці в 2020 році за даними МС Дніпро, розрахованих при застосуванні агрогідрометеорологічного методу О.Ф. Литовченка. Так як агрогідрометеорологічний метод розрахунку дозволяє встановити фактичні запаси волози в ґрунті на конкретну дату, то поливи потрібно проводити коли в них виникає необхідність [5]. При застосуванні цього методу необхідна кількість поливів для озимої пшениці всього 4 з поливними нормами по 200 та по 400 м³/га. Зрошувальна норма при цьому складе лише 1200 м³/га, що надає можливість економити 600 м³/га поливної води в порівнянні з біокліматичним методом, не впливаючи на розвиток озимої пшениці.

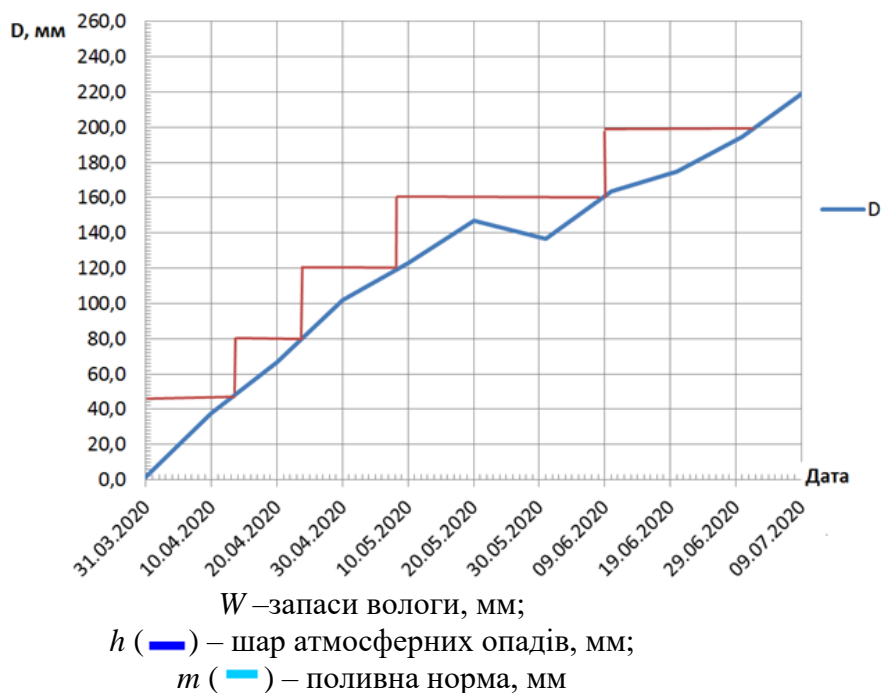


Рисунок 2 – Хронологічний графік ходу вологозапасів під посівами озимої пшениці в 2020 році за даними МС Дніпро, розрахованих при застосуванні агрогідрометеорологічного методу О.Ф. Литовченка для шару ґрунту глибиною 50, 75, 100 см.

Розрахунок зрошувальних норм за даними інших метеостанцій в Дніпропетровській області наведений в таблиці

Таблиця – Порівняльна таблиця зрошувальних норм (мм) для озимої пшениці за даними метеостанцій в Дніпропетровській області.

Метеостанція	Біокліматичний метод	Агрогідрометеорологічний метод	Відхилення	
			мм	%
Дніпро	150	100	50	33
Чаплине	190	110	80	42
Синельникове	190	180	10	5

Як видно з таблиці, розрахунок запасів води агрогідрометеорологічним методом дозволяє ефективно використовувати поливну воду і економити її від 5 до 42% за період зрошення.

ЛІТЕРАТУРА

- Зацерковний В.І. Аналіз системи управління водогосподарським комплексом України та пошук шляхів щодо її вдосконалення // Зацерковний В.І. Плічко Л.В. // Наукоємні технології. 2017. № 4(36). С. 358–367.
- Коваленко В.В. ГІС режим ґрунтової води. верифікація / В.В. Коваленко, В.Ю. Запороженко, І.Ю. Бугайова // Сучасні технології та досягнення інженерних наук в галузі гідротехнічного будівництва та водної інженерії: збірник наукових праць. – Херсон: ДВНЗ "ХДАУ", 2019. – С. 80, 81.
- Бугайова І.Ю. Порівняння розрахунку режимів зрошення різними методами / І.Ю. Бугайова, О.С. Кокоша // Матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Сучасний стан та перспективи розвитку меліорації земель» : [до дня пам'яті доктора

географічних наук, професора Литовченка О.Ф.]; 30 листопада 2020р.): - Дніпро: ДДАЕУ, 2020 - С. 46-49

4. Ярошенко М. Фізіологія рослин та формування врожайності пшениці [Електронний ресурс] / М. Ярошенко // Агроном. Все про вирощування сільгоспкультур – Електронні дані. – [ТОВ «АгроМедіа» Інститут садівництва НААНУ] – Режим доступу: <https://www.agronom.com.ua/fiziologiya-roslyn-ta-formuvannya-vrozhajnosti-pshenytsi/> (дата звернення 20.06.2020 р.). – Назва з екрана.

5. Литовченко А. Ф. Агрогидрометеорологический метод расчета влажности почвы и водосберегающих режимов увлажнения орошаемых культур в Степи и Лесостепи Украины: монография / А. Ф. Литовченко. – Д.: изд-во «Свідлер А.Л.», 2011. – 244

УДК 639.231:338.439.5

канд. техн. наук Макарова Т.К.

*кафедра цивільної інженерії, технологій будівництва і захисту довкілля
факультет водогосподарської інженерії та екології
Дніпровський державний аграрно-економічний університет
здобувачка вищої освіти групи ТЗНС-18 Коломойцева К.
Дніпровський державний аграрно-економічний університет*

РАЦІОНАЛЬНЕ ТА ЕКОНОМНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПРІСНОЇ ВОДИ

Запаси прісної води у світі виглядають таким чином: льодовики, айсберги та сніг становлять 68,7% ,підземна прісна вода 30,1%, вічна мерзлота 0,86%, прісні озера 0,26%, пари атмосфери 0,04% і, нарешті, річки лише 0,006%. [4] 97,5% води в світі є солоною водою, і тільки 2,5% припадає на прісну воду.

Через нестачу прісної води її добувають штучно такими методами:

- опріснення морської води, в тому числі сонячним опрісненням;
- конденсацією водяної пари з повітря, з використанням глибинної морської води;
- конденсацією водяної пари в добових акумулятор холоду, зокрема - природного походження, таких як печери в прибережних скелях.

Наведемо реальні приклади здобування прісної води в деяких країнах.

Там, де природних джерел не вистачає, проблему вирішують за допомогою опріснювальних станцій. Так надходять в Ізраїлі і Сінгапурі. Опріснювальні установки Саудівської Аравії забезпечують до 70% прісної води в країні. А в Марокко питну воду добувають з туману. Це дорога вода: система, здатна виробляти 2 тисячі літрів води в день обійдеться в \$ 15 тисяч[5].

У Єгипті з нестачею прісної води борються за допомогою будівництва системи каналів. Вона дозволить передавати нільську воду для зрошення пустель. Будівництво проекту «Нова Долина» почалося ще в 1997 році, але в даний момент невідомо, коли масштабний проект закінчать[5].

З кожним роком, місяцем, тижнем, днем, годиною, хвилиною чи секундою запаси прісної води у світі все більше вичерпуються. Прісна вода не встигає з'являтися вслід за людськими потребами. Зараз це не дуже помітно, але вже за 50 років кожен відчує нестачу ресурсів, серед яких головним для людської життєдіяльності буде вода.

Саме цій темі присвячена сьогоднішня презентація. Що ж можна з цим зробити?

Насамперед хочу приділити увагу пристроям та засобам, за допомогою яких кожен, хоч трохи, але заощадить використання прісної води у повсякденному житті: