

УДК 631.67

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ МЕТОДІВ ПРИЗНАЧЕННЯ ПОЛИВІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ КУЛЬТУР ЗА ВОЛОГІСТЮ ҐРУНТУ

Шевченко І.О., магістр

Доценко В.І., доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

При нестачі вологи в ґрунті розвиток рослин сповільнюється або припиняється. Основний спосіб ліквідації дефіциту вологи в ґрунті це зрошення. Строки і норми поливу призначають залежно від вологи ґрунту і інтенсивності її використання. Отже, визначення вологості ґрунту є важливою частиною режиму зрошення. Є велика кількість методів визначення вологості в ґрунті в сучасних умовах. Під ці методи розроблені технології і відповідні прибори. Їх можна розділити на декілька видів:

Окомірний метод можна застосовувати при вивченні ґрунтових розрізів або при виборі оптимальних строків обробітку ґрунту, коли відсутні спеціальні прилади і немає потреби в отриманні абсолютних показник вологості ґрунту. Тоді ступінь зволоження ґрунту визначають за такою шкалою:

1 – ґрунт мокрий. При копанні ґрунтового розрізу з стінок стікає вода, а при стисканні ґрунту в руці поміж пальцями виділяється вода;

2 – ґрунт сирий. Вода не стікає, але прикладений аркуш фільтрувального паперу швидко промокає, стиснутий у руці ґрунт перетворюється в тістоподібну масу;

3 – ґрунт вологий. Прикладений до ґрунту фільтрувальний папір зволожується лише при натисканні;

4 – ґрунт свіжий. При дотику до ґрунту відчувається прохолода, до рук не прилипає, при розтиранні в пальцях не пилить;

5 – ґрунт сухий. При розтиранні пилить.

Термостатно-ваговий метод полягає у висушуванні зразків ґрунту різними способами. Найбільш поширеним і доступним є термічний спосіб висушування ґрунтових зразків. Основа цього методу базується на різниці маси ґрунту до та після висушування. Він досить трудомісткий і потребує спеціальне обладнання, хоча це єдиний прямий і точний метод визначення вологості ґрунту. Тому він є еталонним методом і застосовується для тарування інших методів.

Нейтронне розсіювання впливає на значення втрати енергії, або термалізація нейтронів, значно вище, коли нейтрони стикаються з атомами з більш низьким атомною масою, ніж коли з важкими атомами. У ґрунті атоми з малою вагою представлені переважно воднем. В результаті водень уповільнює швидкі нейтрони набагато ефективніше, ніж будь-який інший елемент в ґрунті. Оскільки найбільшим джерелом атомів водню в ґрунті є вода, існує зв'язок між вологістю і термалізацією нейтронів. Цей зв'язок знаходять порівнюючи

одночасні вимірювання нейтронного розсіювання з вологості визначеною термостатно-ваговим методом.

Електромагнітні методи засновані на впливі вологості на електричні властивості ґрунту. За допомогою них можливі як контактний, так і дистанційний аналіз вологості ґрунту. Розроблено цілий асортимент вбудованих сенсорів, які реагують на опір, поляризацію або на обидві ці характеристики. Ці сенсори виявилися дуже перспективними в плані вимірювання вологості в поверхневому шарі ґрунту. На жаль, вимірювання датчиками електричних характеристик ґрунту глибше поверхневої зони не показали чіткої кореляції з вологістю.

Тензометричний метод оснований на зв'язку всмоктувальної сили ґрунту від його вологості. Для цього розроблені спеціальні прилади які призначені для визначення капілярного потенціалу ґрунтової вологи, який характеризує водоутримувальні сили ґрунту і обумовлює доступність вологи для рослин.

Всі перелічені методи мають добрі результати, але вони потребують відносно дорого обладнання і затрат часу на багаторазові вимірювання і обчислення, тому в сучасних умовах краще застосовувати розрахункові методи, особливо про широкому впровадженні комп'ютерних технологій, які можуть вести облік по кожному полю і кожній зрошувальній ділянці окремо.

Розробка таких технологій полягає у визначенні гідрометеорологічних величини (атмосферних опадів, температури і вологості повітря) кількості вилитої води на поле в поточному році. Запаси вологи в ґрунті можна розраховувати як за водно балансовими розрахунками так і за показником попередніх погодних умов розробленим під керівництвом проф. О.Ф. Литовченка (агрогідрометеорологічний).

Основним недоліком балансових методів визначення вологозапасів є похибки при визначенні окремих складових цього балансу (особливо сумарного водоспоживання), а також накопиченні похибок при послідовних розрахунках від декади до декади. Крім того ці методи потребують відомостей про початкові запаси вологи. Для уточнення і доповнення інформації про розраховані вологозапаси необхідно використовувати виміряні значення одним із перелічених методів.

Агрогідрометеорологічний метод розрахунку запасів вологи під посівами сільськогосподарських культур виключає такі недоліки і дає можливість розраховувати вологозапаси з певною точністю протягом всього вегетаційного періоду. Для нього необхідно знати тільки агрогідрометеорологічну інформацію за попередній період і водно-фізичні властивості досліджуваних ґрунтів. Для встановлення активного розрахункового (кореневмісного) шару ґрунту інформаційна система повинна мати відомості (розраховані за сумою температур і фактичні для даного року та сорту) дати настання фаз розвитку сільськогосподарських культур розташованих на досліджуваних полях.

В 2019 році планується впровадження і перевірка такої інформаційної технології призначення поточного режиму зрошення сільськогосподарських культур на землях ПП «Перемога АВК».