

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ КОНСТРУЮВАННЯ ТА ДИЗАЙНУ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
міжнародної науково-практичної онлайн конференції
«Сучасні проблеми та перспективи розвитку
машинобудування України»,
присвяченої 20-й річниці з дня створення
факультету конструювання та дизайну
Національного університету біоресурсів і
природокористування України

23-24 вересня 2021 року

м. Київ

УДК:633.63:632.7

РЕЖИМИ ВОЛОГОСТІ ЗОНИ АЕРАЦІЇ ҐРУНТІВ В ПЕРІОД ЗБИРАННЯ ВРОЖАЮ

Лебедєв А.Т., д.т.н., проф.

Петров Р.М., аспір.

Колєсник Ю.І., аспір.

Державний біотехнологічний університет, м. Харків

Козлов Ю.Ю., інженер I категорії

Харківська філія УкрНДІПВТ ім. Л. Погорілого, м. Харків

E-mail: petrovhtusg@gmail.com

Специфічні ґрунтові умови в період збирання врожаю в Україні є наслідком зональних особливостей. Вирішальним в їх утворенні є режим вологості ґрунтів і в першу чергу в зоні аерації.

Під режимом вологості ґрунтів в зоні аерації, як відомо, розуміється закономірний процес зміни вмісту води в порах ґрунту, що відбувається внаслідок вологообміну між атмосферою, біосферою і літосферою і переміщення вологи в залежності від гідравлічних водно-фізичних властивостей середовища. Це визначення охоплює два роду основних природних факторів. Перші відображають умови харчування зони аерації вологою, а другі вказують на взаємини води з ґрунтом.

Умови харчування ґрунтів вологою в Україні дуже своєрідні. Вони визначаються нестійким гідрометеорологічним режимом, властивим клімату території. Хоча річні суми опадів для пунктів, розташованих в Україні, не так вже й великі і в залежності від зонального розташування цих пунктів знаходяться в межах від 400 до 1000 мм, проте крайня нерівномірність їх випадання створює несприятливі умови в гідрорежимі території. У теплий період року випадає 80-90 відсотків річної норми опадів і значна частка їх відноситься до періоду інтенсивної циклонічної діяльності в період липня-вересня. Нерівномірний розподіл опадів на рік призводить до нерівномірної

динаміці вологості ґрунтів в зоні аерації, тому режим вологості ґрунтів цієї зони тут дуже складний і характеризується значними змінами вологозапасів в часі.

Умови харчування зони аерації ґрунтів в Україні відрізняються вкрай нерівномірним зволоженням в часі і просторі.

Схема класифікації форм ґрунтової вологи має більш теоретичне і практичне значення, так як розкриває характер взаємодії ґрунтової вологи з твердою фазою. Можна розрізняти в ґрунті наступні категорії води:

1. Вода в формі пара.
2. Гігроскопічна вода.
3. Плівкова вода.
4. Гравітаційна вода:
 - Капілярна вода,
 - Підвішена вода,
 - Гравітаційна вода, що знаходиться в стані падіння.
5. Вода в твердому стані.
6. Кристалізаційна вода.
7. Хімічно зв'язана вода.

Вплив природних якостей ґрунтів на режим їх вологості для зони України має свої яскраво виражені специфічні особливості.

Аналіз вологості метрового шару ґрунтів показав, що для пунктів України, розташованих в різних по висоті і по ситуації місцях, вона різна. На схилах, як слід було очікувати, вона виявилася нижче, ніж в долині. В долині, свердловини, розташовані на лузі, на ріллі також дали різні показники.

Такий характер зволоження поряд з іншими ґрунтоутворювальними процесами привів до утворення різних видів ґрунтів.

Після рясних і частих дощів вологість ґрунтів збільшується. Зате в моменти розрідженого графіка опадів вологість залишалася майже на одному рівні. В цей час витрата вологи на випаровування, стік, транспірацію, тощо, поповнювалася опадами. У жовтні знову спостерігається збільшення вологозапасів, що пов'язано з випаданням великої кількості опадів і ослабленням процесів випаровування. Слід також відзначити одну особливість у розподілі вологості по вертикальному ґрунтовому профілю. Якщо розглянути середні запаси вологи в метровому шарі, то можна виявити (ігноруючи, звичайно, деякі їх відмінності в водно-фізичних властивостях), що на початку періоду, приблизно до середини серпня, вологовміст

верхнього півметрової шару був нижче, ніж відповідно вологовміст нижнього шару такої ж потужності.

Надходження та витрачання вологи в зоні аерації, поряд з іншими факторами, залежить від загального ходу опадів. Прихід вологи залежить перш за все від кількості опадів і їх інтенсивності, а витрата, відповідно, від сумарного випаровування, а також від частоти випадання опадів. Зміни загальної кількості вологи в зоні аерації, очевидно, і призводять до утворення всередині ґрунтів верховодки. Для того, щоб до кінця простежити цей процес на майданчику в товщі ґрунту, була досліджена динаміка їх природної вологості. Результати проведених досліджень показані на рисунку 1.

З графіків на рис. 1 видно, що вологість ґрунтів на досліджуваних майданчиках була настільки високою, що в окремій товщі утворилися зони, звані умовно зонами повного насичення, або верховодки. Це вологість, що лежить в межах 93-97% повної вологоємності.

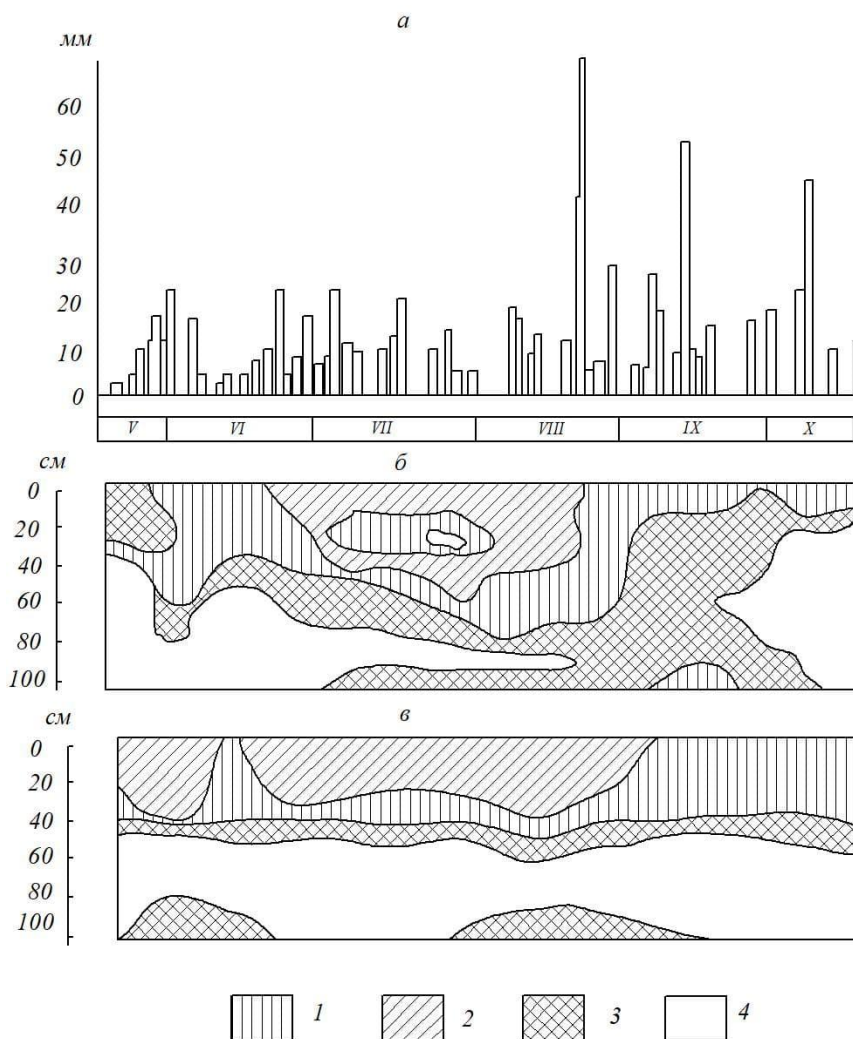


Рис. 1. Динаміка вологості ґрунтів і хід опадів

Відмічено, що рівень води в свердловині, залишеної від попереднього буріння, обгородженої навколо глиняним валиком і прикритою зверху, щоб уникнути затоплення поверхневою водою, встановлюється на абсолютно певній глибині.

Виявляється, цьому рівню відповідає вологість, яка перебуває в основному між 34-37% від сухої ваги, що в перерахунку на повну вологоємність в середньому становить приблизно 95% від неї.

Ця обставина перевірена на декількох типах ґрунтів і дала майже ідентичний результат. Вологість ґрунтів при якій вода виливається в свердловини і шурфи, перебувала в межах 95% від їх повної вологоємності.

Аналіз результатів останніх досліджень показує, що для верхніх шарів величина водовіддачі в межах 4,7-2,8%, то для нижніх шарів вона становить всього лише 1-2 відсотки від величини повної вологоємності.

Літологічний склад ґрунтів, що складають зону аерації України, представлений головним чином четвертинними і третинними відкладенням, з яких переважне поширення набули пилуваті суглинки.

Вони є маловодопроникними і, будучи в водонасиченому стані, дуже слабо віддають вологу. При цьому водовіддача пилуватих суглинків природного залягання становить всього лише - 5-10% від величини їх повної вологоємності.

Такі властивості призводять до того, що пилуваті суглинки зони аерації значно легше швидше водонасичуються, ніж потім звільняються від вологи.

Ця схильність до зволоження ґрунтів є однією з основних причин заболочування.

Список використаних джерел:

1. Алкентьева Л.И. Почвозащитная обработка и использование влаги на черноземах / Л.И. Алкентьева, М.С. Чижова // Земледелие. – 1989. – № 12. – С. 36–37.
2. Агрохімія: Лабораторний практикум : навч. посібник / Під редакцією А.П. Лісовала. – К. : Вища школа, 1994. – С. 108–116.
3. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв / Е.В. Аринушкина. – М. : Изд-во МГУ, 1970. – 482 с.