

ЗАХОДИ ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ КОЛОДЯЗНИХ ВОД

**В.І. ЧЕРНИШ, студ. II курсу факультету плодоовочівництва,
екології та захисту рослин, гр. 21-ЕК**

Науковий керівник: к.с.-г.н., ст. викладач ПУШКАРЬОВА Т.М.

З традиційних джерел загально доступної води таких як ріки, джерела, атмосферні і колодязі води, останні використовуються найбільшою мірою у першу чергу завдяки своєму повсюдному існуванню і відносно легкій доступності.

Колодязями завжди розкривається перший від поверхні водоносний горизонт - ґрунтові води, які накопичуються на першому від поверхні водотривкому шарі головним чином за рахунок інфільтрації атмосферних вод. Ці води відносяться до зони активного водообміну.

Якість ґрунтових вод залежить як від природних факторів - складу водовміщуючих порід, кількості й режиму випадіння атмосферних вод, глибини залягання дзеркала підземних вод, техногенного впливу і в останні десятиліття повсюдно деградує.

Неправильний вибір місця розташування колодязя, недотримання норм санітарної охорони, приплив забруднених вод з вигрібів, ферм, полів, доріг, у купі з поганим санітарним і технічним доглядом за колодязем - це причини сучасної деградації якості криничних вод.

Заходи, що пропонуються для покращення споживчої якості колодязних вод можна розділити на екологічні, санітарно-технічні заходи щодо колодязя і зони живлення і заходи кондиціонуванню вже видобутої з колодязя води. До екологічних заходів відносяться наступні:

- вибір місця для облаштування колодязя дозволяє уникнути подальших проблем з забрудненням води;
- фітомеліорація у зоні живлення є допоміжним засобом для підвищення живлення атмосферними водами і додаткового очищення води, що фільтрується від азотних сполук і фосфору, а також додаткової сорбції органічних і неорганічних сполук. Враховуючи бактерицидну дію деяких рослин їх рекомендується застосовувати для засадження ділянки навкруги колодязя.

До санітарно-технічних заходів слід віднести такі:

- влаштування стінок колодязя необхідно проводити переважно монолітним залізобетоном, бетонними або залізобетонними кільцями, а за їх відсутності - керамікою, цеглою, каменем або деревом. Стінки колодязя повинні бути щільними, без шпарин. Каміння для влаштування стінок колодязя повинно бути з міцних стійких порід та укладатись на цементний розчин. У разі використання дерев'яних зрубів слід застосовувати колоди завтовшки не менше ніж 0,25 м, прямі, без глибоких шпарин і червоточин, не уражені грибок, витримані (заготовлені не менше ніж за 5 - 6 місяців до їх використання). При цьому перевагу необхідно надавати таким породам дерева, як модрина, вільха, в'яз чи берест, але можна застосовувати також дуб і сосну (дуб та сосна з початку експлуатації можуть надавати воді присмак та запах);

- при будівництві колодязя слід робити захист від проникнення поверхневих забруднень;
- для зменшення бактеріального і нітратного забруднення води періодично необхідно видаляти осад на дні й чистити стінки колодязя від нальоту органічних субстанцій;
- вибір раціонального водопідйомного устаткування і обмеження об'єму разового водовідбору дозволить уникнути підвищення каламутності води, підтягування піску-пливуна і руйнування стінок колодязя;
- піскування ґрунтів у зоні живлення - у практиці користування колодязями застосовувалося ще нашими пращурами. Сенса піскування полягає у підвищенні фільтраційних можливостей ґрунтів зони аерації, що прискорює проникнення атмосферної вологи на глибину, де процеси випаровування після проникнення дощових вод у меншій мірі повертають вологу у атмосферу. Тобто, підвищується живлення ґрунтових вод ультрапрісними атмосферними водами, що призводить до покращення ряду її показників: зниження солемісту, жорсткості, зменшення вмісту у багатьох випадках критичних сульфатів, хлоридів, нітратів. Вода набуває суттєво гідрокарбонатного кальцієвого складу, що є ознакою природних вод. Піскування ґрунтів зменшує зону живлення до вище наведених мінімальних значень, що є суттєвим при стиснених умовах сільських садиб.

У побутових умовах можливе використання простих методів кондиціонування криничної води. До методів водопідготовки, доступних у побутових умовах слід віднести наступні:

- найбільш поширеними недоліками якості води з колодязів є підвищені жорсткість, загальний солеміст, і її бактеріальне зараження. Кип'ятіння у значній мірі зменшить ці вади криничної води;
- використання природних бактерицидів допомагає підтримувати добрий бактеріальний стан колодязної води. Відомий спосіб покращення органолептичних властивостей води полягає у закладенні у стінки колодязя уламків чорного кременю. Кількість уламків чорного кременю повинна бути не менша ніж з розрахунку 2 - 10 кг на 1 м³ води. Для ефективного проходження окислювально-відновлюваних реакції кремій повинен знаходитися у помірно освітленому середовищі, але без прямих променів сонця, з доступом кисню повітря. Тому камені зі свіжосколотими поверхнями слід закладати на рівні на 0,3 - 1,0 м від поверхні води, а кришку колодязя слід робити прозорою. Періодично з поверхні кременю необхідно знімати наліт, який формується за рахунок осаду завислих речовин, відкладання гідроокислу заліза (лімоніту), або утворення органічних субстанцій. Якщо кремій можна підняти з колодязя, то його можна промити за допомогою харчової соди. Тому для зручності цієї операції і для можливості регулювання глибини завантаження кременю пропонується опускати його на шнурі у спеціальному контейнері з отворами або у сітці.

Бактерицидні природні матеріали можуть додаватися у підняту з колодязя воду у виді шматочків породи, деревини, трави, або ж з деревини осики, вільхи і верби. Гілочка горобини робить квартиру води з підозрілого колодязя

бактерицидною через 2-3 години. При цьому болотний запах і присмак зникне. Черемха надає такий самий ефект через 2-3 хвилини. Для стерилізації можна використовувати бересту молоді берези, кору верби, дуба і бука з настоюванням у воді не менше шести годин. В степу для цього придатна трава ковила, перекоти-поле, деревія, фіалки польової. В горах можна використати і інші підручні засоби: кам'яний мох (лишайник), кору лісового горіха (волоський горіх, ліщина, фундук) або грецького горіха, траву кмину, чаберу, чебрецю, арніки;

- використання стандартних побутових фільтрів дозволяє видалити механічні домішки і завислі речовини (для цього використовується синтетичні дрібнопористі матеріали), органічні забруднюючі речовини (використовується активоване вугілля), важкі метали і радіонукліди (використовується ряд мінеральних сорбентів).

Контроль якості колодязної води, яка може зазнавати забруднення дуже широкого спектру, рекомендується починати з її біотестування. Це дозволить виявляти забруднення, яке не може бути виявлене стандартним переліком лабораторних визначень і попередить вживання токсичної води.

Наведений перелік заходів доцільно використовувати як систему і рішення про застосування тих або інших з рекомендованих заходів приймається після спеціального (гідрогеологічного, екологічного і санітарного) обстеження колодязя й ділянки його розташування.