

УДК: 631.67.03

ПОЛИВНА ВОДА ПІВДЕННО-БУЗЬКОЇ ЗРОШУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЯКІСТЬ ПІВДЕННИХ ЧОРНОЗЕМІВ

Ісаєва В. В., аспірантка
Миколаївський національний аграрний університет

Розвиток і ведення сучасного сільського господарства все більше базується на екологічному спрямуванні, що включає насамперед збереження ґрунту, підвищення його родючості та оптимальних фізичних і хімічних властивостей. Отримання високих та стабільних врожаїв сільськогосподарських культур в умовах Степу України не можливо без зрошення. Однак багаторічні дослідження показали, що тривале зрошення являється причиною як позитивних результатів, так і негативних змін природного навколишнього середовища. Це проявляється у вторинному засоленні та осолонцюванні земель, погіршенні агрофізичних та агрохімічних властивостей ґрунтів, зміну ґрунтоутворюючого процесу та ін.

Метою наших досліджень було визначення впливу поливної води на ступінь засоленості Південних чорноземів Навчально-наукового практичного центру Миколаївського національного аграрного університету (ННПЦ МНАУ). Для дослідження якості поливної води були відібрані проби з джерела водозабору – Нечаянського водосховища. Для дослідження стану ґрунту відбиралися зразки на полях ННПЦ МНАУ, що не підлягали зрошенню та полях, зрошуваних способом дощування та краплинним методом. В дослідженнях були застосовані наступні лабораторні методи: комплексометричне визначення іонів кальцію, ваговий метод встановлення сульфат-іону, визначення іону хлору аргентометричним методом, ацидиметричне визначення карбонат-іонів, визначення вмісту іонів натрію та калію полум'яним фотометром. Електрохімічним методом визначалась електропровідність, загальний вміст солей та рН.

Обробка результатів аналізу поливної води показала її низький рівень класу: обмежено придатна до поливу. Вода характеризується підвищеним показником рН, тобто має підвищену лужність. За безпекою іригаційного засолення ґрунтів, що розраховується на основі суми токсичних солей в еквівалентах хлорид-іонів, з врахуванням гранулометричного складу ґрунту, досліджувана вода відноситься до третього класу якості (являється непридатною для поливу). За безпекою підлучення ґрунту на основі значення рН, показників карбонатів та гідрокарбонатів, вода належить до другого класу якості, тобто обмежено придатна до використання. Якість зрошувальної води за безпекою її токсичного впливу на рослини оцінювалась за водневим показником рН, вмістом лужності від нормальних карбонатів та вмістом аніона хлору, і віднесена до другого класу (обмежено придатна до поливу).

Також зрошувальна вода оцінювалась комплексним показником SAR, який виявляє безпеку вторинного осолонцювання ґрунту. SAR

досліджуваної води складає 4,87. Отже катіони натрію при зрошенні ґрунтів середнього та важкого гранулометричного складу можуть викликати штучне (вторинне) осолонцювання ґрунту, яке проявляється в погіршенні структури ґрунту, зменшення водопроникності, зростанні щільності тощо. В осолонцьованих ґрунтах трансформується водний баланс ґрунту, зокрема, збільшується поверхневий стік, що негативно впливає на забезпечення корневих систем рослин водою.

Отже, у цілому, досліджена поливна вода не є придатною для зрошення через дуже високу лужність від нормальних карбонатів. Такий вміст нормальних карбонатів в поливній воді сильно підлужує ґрунтовий розчин, викликаючи таким чином опіки корневих систем, а при поливі дощуванням, особливо в спеку, і лужні опіки листя та стебел сільськогосподарських рослин.

Вторинне засолення ґрунтів небезпечно через явище так званої фізіологічної сухості, коли волога стає недоступною попри її високий вміст в ґрунті. Перенасичений солями водний розчин має високий осмотичний тиск, що перешкоджає поглиненню коренями води, що суттєво знижує врожайність сільськогосподарських культур. Побічним негативним ефектом наявності високої концентрації солей у ґрунтовому розчині є пригнічення процесів фотосинтезу.

Порівняльна оцінка зразків ґрунту проводилася на основі катіонно-аніонного складу водної витяжки. Отримані дані показали підвищену кількість легкорозчинних солей у пробах ґрунту, відібраних на зрошувальному полі відносно незрошуваних. Зокрема, на 50% збільшена кількість гідрокарбонатів та вдвічі збільшений вміст натрію на полях, що підлягали поливу. Найбільша концентрація солей спостерігається при краплинному зрошенні порівняно з іншими способами поливу.

Отже, ми спостерігаємо явище вторинного засолення ґрунтів антропогенного походження. Такий тип засолення спричинений антропогенною зміною водного балансу внаслідок поливу зрошувальною водою з високою мінералізацією та розвитку бездренажного зрошення. За таких умов створюється додатковий сольовий баланс ґрунту. Можна зробити висновки, що осолонцювання ґрунтів буде продовжуватись за умови подальшого використання такого типу води для зрошення. Це буде призводити до погіршення основних агрохімічних показників ґрунту та зниженню його родючості. На даному етапі ґрунти потребують проведення основних агротехнічних заходів, спрямованих на зменшення негативного впливу на ґрунти зрошувальної води низької якості.

ЛІТЕРАТУРА

1. Наукові основи охорони та раціонального використання зрошуваних земель України / за наук. ред. С. А. Балюка, М. І. Ромашенка, В. А. Сташука. Київ : Аграр. наука, 2009. 624 с.

2. Хільчевский В. К., Чунарьов О. В., Ромась М. І., Яцюк М. В., Бабич М. Я. Водні ресурси та якість річкових вод басейну Південного Бугу. Київ : Ніка-Центр, 2009. 184 с.