

ВПЛИВ БІОЛОГІЧНОЇ Й ХІМІЧНОЇ МЕЛІОРАЦІЙ НА ВЛАСТИВОСТІ ҐРУНТОВОЇ КІРКИ ТА СХОДИ ТОМАТУ

В.В.ВАСЮТА – к.с.-г. н., Херсонський ДАУ,
Д.О.КРУПЦА – аспірант, Інститут землеробства пів-
денного регіону УААН

Нестача вологи на Півдні України є одним із факторів, що лімітує нормальний розвиток рослин і стоїть на засаді зростання продуктивності сільськогосподарського виробництва в рослинництві. За рахунок зрошення дефіцит ліквідують, але за умов не завжди раціонального використання води на полив сільськогосподарських угідь, та ще коли вона має підвищену мінералізацію, спостерігаються процеси, що негативно впливають як на ріст і розвиток рослин, так і на властивості ґрунту.

Одним із таких негативних наслідків зрошення водою підвищеної мінералізації є іригаційні кірки, що формуються на поверхні середньо- і важкосуглинкових ґрунтів. Вони істотно змінюють фізичні властивості вихідних ґрунтів, інтенсивність і спрямованість процесів, що протікають у них, а також змінюють технологічні властивості ґрунтів, що вимагає коректування поливного режиму й технології обробітку ґрунту. Крім того, ґрунтові кірки є дуже небезпечними для мілконасінневих культур, тому що перешкоджають одержанню нормальних сходів, і в більшості випадків сприяють їх загибелі. На ранніх стадіях розвитку рослин, вони погіршують повітрообмін та аерацію ґрунту, а це негативно позначається на рості та розвитку рослини й у цілому на рівні врожайності.

Формування іригаційних кірок, на думку М.І.Горбунова, М.П.Бекаревича, М.Г.Зборищука, пов'язане з властивостями зрошуваних ґрунтів; умовами їхнього зволоження; кліматичними умовами конкретної території, а також гідрохімічним складом зрошувальних вод, тому що вони багато в чому визначають умови коагуляції й пептизації ґрунтових колоїдів, міграцію солей у межах ґрунтового профілю.

Велике значення для кіркоутворення має структурність ґрунтів і водотривкість ґрунтових агрегатів. Ґрунти з гарною структурою, не схильні до кіркоутворення. Навпаки, ґрунти безструктурні або, ті, що втратили структуру в процесі інтенсивного сільськогосподарського використання схильні до запливання при поливах. При підсиханні на їхній поверхні утворюються міцні щільні іригаційні кірки.

Найбільші негативні наслідки для поверхні ґрунтів має полив лужними мінералізованими водами з високим умістом натрію. За-

тримуючись на якійсь, навіть невеликий проміжок часу на поверхні ґрунтів, лужні натрієві води руйнують ґрунтову структуру, причому формується щільна іригаційна кірка при висиханні. Дані процеси дуже характерні для масивів, розташованих у зоні дії Інгуленцької зрошуваної системи.

М.Г.Зборищук вважає, що кіркутворення пов'язане не тільки з характером ґрунтів і водоподачі, але і з погодними умовами конкретної території при поливах. У спекотні сонячні дні за умов інтенсивного випарування поливної води ймовірність кіркутворення при поливах значно вища, ніж при поливах у хмарну м'яку погоду. Напевно, не малий вплив на цей процес мають й високі температури, що виникають на поверхні ґрунту, сягаючи на Півдні України 50-55°C, а часом і більше, при тому, що температура поливної води рідко перевищує 25°C.

Згідно класифікації М.Г. Зборищука іригаційні кірки поділяють за міцністю іригаційних кірок на нальоти, вицвіти патьоки, лусочки (десяті долі мм); маломіцні (до 1 см); середньоміцні (1-5см); міцні (більш 5 см); за характером будови - на пухкі роздільночасткові, щільні шаруваті, злиті, диференційовані; за твердістю - м'яка, слабо тверда, тверда, дуже тверда, злита.

Один із розповсюджених методів боротьби з ґрунтовими кірками-це застосування біологічної та хімічної меліорації.

У нашому випадку для боротьби з ґрунтовою кіркою використовували хімічні меліоранти: фосфогіпс із розрахунку 3 т/га, вапняк -1,74 т/га, суміш фосфогіпсу – 1,5 і 0,87 т/га вапняку, а також сидерати, які заорюються при основній підготовці ґрунту з метою підвищення мікробіологічної активності мікроорганізмів виділяючих CO₂, який позитивно впливає на розчинність вапняку.

Опади, що випадають в період сходів томату, на темнокаштанових слабосолонцюватих ґрунтах, розташованих у зоні Інгулецької зрошуваної системи, приводять до утворення ґрунтової кірки. У контрольному варіанті вона була дуже твердою, розламувалася тільки при застосуванні значного зусилля на куски, які мали розміри у діаметрі 10-15 см. Товщина кірки в середньому за роки досліджень становила 10.1 мм. Застосовані сидерати і хімічні меліоранти мали позитивний вплив на процес кіркутворення на дослідній ділянці. Згідно наведеної класифікації товщина кірки із середньо міцної на контролі зменшилася до маломіцної у меліорованих варіантах. А за твердістю із твердої перетворилася на слабо тверду, була мало стійка до тиску і розсипалася в руках, особливо у варіантах із вапняком. Застосування сидератів зменшило товщину кірки в середньому на 1.4 мм, в той час, як хімічні меліоранти на 3.3-6.0 мм. Кірка на цих варіантах розламувалася при значно мен-

шому зусиллі, ніж у контрольному варіанті. Але найкраща меліоративна обстановка, щодо товщини та твердості кірки була зафіксована у варіантах із хімічними меліорантами на фоні сидератів, де її товщина на 4.8-6.2 мм менша, ніж у контролі, а розсипалася вона при слабкому здавленні, що характеризується за класифікацією М.Г.Зборищука, як слаботверда. Особливо хочеться звернути увагу на варіанти з вапняком, де поверхня шарувалася, а товщина кірки була найменшою (табл. 1).

Таблиця 1 – Вплив біологічної та хімічної меліорації меліоративний стан ґрунту та появу сходів томату

Біологічна меліорація	Хімічна меліорація	Товщина кірки, мм	Міцність кірки	Кількість сходів, шт. на п. м.
Без сидератів	Контроль	10.1	середньоміцна	6
	Фосфогіпс	6.8	маломіцна	12
	Вапняк	4.1	маломіцна	10
	Фосфогіпс + Вапняк	4.3	маломіцна	11
Сидерати	Без меліорантів	8.7	маломіцна	12
	Фосфогіпс	5.3	маломіцна	14
	Вапняк	3.9	маломіцна	16
	Фосфогіпс + Вапняк	4.5	маломіцна	16

Кількість сходів томату повною мірою залежить від властивостей іригаційної кірки, яких вона набуває залежно від застосування тих чи інших меліорантів. Спостереження за появою сходів показують, що без хімічної і біологічної меліорації у контрольну варіанті на одному погонному метрі зійшло всього 6 сходів, при цьому треба відзначити їх нерівномірність й значну кількість прогалин. На варіантах із сидератами їх було вдвоє, а з хімічними меліорантами в 1.7-2 рази більше, ніж на контролі.

Найбільш ефективною виявилася сумісна дія хімічних меліорантів і сидератів. Кількість сходів на цих варіантах в 2.3-2.7 рази перевищувало контрольний варіант, а самі рослини краще розвинуті, ніж у варіантах з окремим внесенням меліорантів. Імовірно, найменша товщина та крихкий стан іригаційної кірки, що формується за умов сумісної дії сидератів і вапняку, утворюють найбільш сприятливі умови проростання насіння томату.

Кореляційно-регресійний аналіз дозволив установити математичну залежність між кількістю сходів та товщиною іригаційної кірки, яка має вигляд: $y = -0,42x + 11,05$,

де x – товщина іригаційної кірки, мм.

Теоретично при товщині іригаційної кірки більше ніж, 11 мм сходи томату одержати не можливо (рис.1) . На практиці в умовах виробництва, це явище дуже часто знаходить підтвердження за обставин, коли меліоранти не вносяться.

Таким чином, для боротьби з кіркоутворюючими процесами в період появи сходів томату, в зоні зрошення слабо мінералізованими водами необхідно обов'язково використовувати хімічні й біологічні методи меліорації ґрунту з метою поліпшення загального стану зрошуваних земель. Найбільш доцільно використовувати вапняк (найбільш дешевий меліорант місцевого походження) сумісно з сидератами, що дозволяє в 2,7 рази збільшити схожість насіння томату порівняно з не меліорованим ґрунтом.

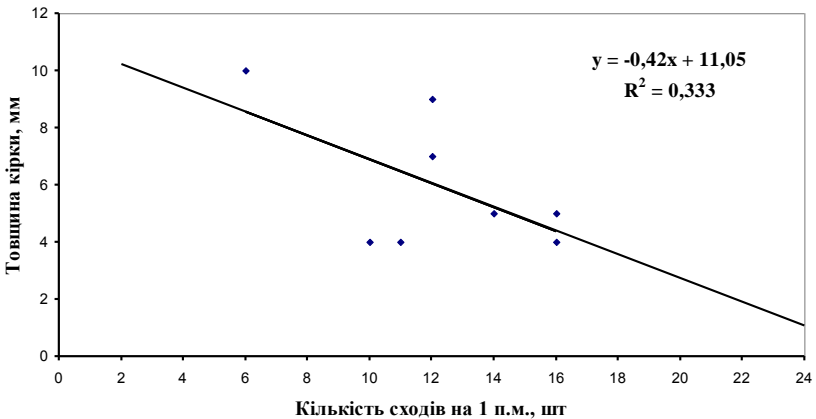


Рисунок 1. Залежність кількості сходів томату від товщини кірки