

# Сухий гліфосат — «суха» перемога

**А. Гончаров**, наук. співробітник із агрономії, компанія Agrosfera LTD

Соли гліфосату відрізняються кращою розчинністю у воді, більшою хімічною «міцністю» та стабільністю порівняно з гліфосатною кислотою. Для цього досить замінити іон водню на іон металу (калій, наприклад), неорганічний (амоній) або органічний (ізопропіламін, трімезіум, тремтілі-сульфон) лужний залишок. Іон металу (лужного залишку), як і його попередник, водень, утримується відносно слабким електростатичним зарядом. Тому в разі проникнення в рослину, гліфосат дисоціює (розпадається) на активну кислотну частину та «причіп» у вигляді позитивно зарядженого іона. Іноді подібні трансформації відбуваються не в рослині, а на поверхні його листя, або в баку обприскувача. До того ж калій чи ізопропіламін можуть легко замінюватись на інші позитивно заряджені іони. У жорсткій воді, яка містить солі кальцію та магнію, кислотний залишок гліфосату перетворюється в практично нерозчинну сіль кальцію або магнію.

## Розчинність різних похідних гліфосату у воді:

Форма гліфосату	Розчинність у воді, г/л
Гліфосатная кислота	12
Кальцієва сіль	30
Амонійна сіль	300
Ізопропіламініна сіль (ІРА)	500
Натрієва сіль	500
Калійна сіль	900

У разі використання для приготування робочого розчину м'якої води всі форми гліфосату мають практично однакову ефективність. Основним фактором у таких умовах буде норма внесення в перерахунок на кислотний еквівалент. Тобто кількість кислотної частини (гліфосної кислоти) на гектар. Різні препаративні форми містять різну концентрацію гліфосної кислоти у вигляді різних солей. Для отримання однакового результату потрібно коригувати норми внесення препаратів.

За спроби «впихнути» в препарат побільше д. р. з'являються ускладнення: занадто висока концентрація солі гліфосату може погіршити технологічні властивості препаративної форми.

Гліфосат — це діюча речовина, що має властивості слабкої кислоти. Вихідна (кислотна) форма молекули гліфосату містить іон водню, з'єднаний з фосфористою групою слабким електростатичним зарядом. Гліфосат у вигляді кислоти (фосфонометілгліцин) має гербіцидні властивості, але не вирізняється стабільністю та довговічністю. Він активно реагує з іншими компонентами (пестицидами, добривами, органічними й мінеральними домішками у воді) робочого розчину, утворюючи нерозчинні сполуки.

Наприклад, за концентрації ізопропіламіном солі гліфосату понад 350 г кислотного еквівалента на літр (ГКЕ/л) препарат стає дуже в'язким. А концентрація понад 440 ГКЕ/л з високою в'язкістю ускладнює дозування препарату та його перекачування, особливо в умовах знижених температур. Але цієї неприємності можна уникнути, дотримуючись рецепта колишнього спікера Верховної Ради Івана Плюща: «Навіщо його пхати, якщо воно не лізе?»

За вимушеного використання жорсткої води різко проявляються відмінності між ефективністю різних солей гліфосату. Відомо, що деякі іони «не дружать» між собою, тобто є антагоністами. Наприклад, антагоністами калію є кальцій і магній. За спроби приготувати розчин калійної солі гліфосату в жорсткій воді іони кальцію і магнію не лише «змінюють» іони калію в молекулі солі гліфосату, а й блокують уцілілі молекули калійної солі. До речі, є деякі види рослин, кутикула яких містить солі кальцію і магнію у високій концентрації. Такі рослини (березка звичайна, пирій) просто «не пускають» калійний гліфосат всередину. Комбінація «жорсткої» води для приготування робочого розчину і наявність бур'янів з «жорсткою» кутикулою призводить до повної відсутності гербіцидного ефекту калійної солі гліфосату. Решта форм гліфосату (ізопропіламініна, трімезіум та інші) менш чутливі до жорсткості води, але за збігу несприятливих обставин втрачають 30–50% ефективності.

Що можна зробити для ефективної роботи гліфосатів у жорсткій воді? **По-перше**, скористатися рекомендаціями фермерів із США й додати в

робочий розчин азотне добриво, що містить амонійну форму азоту. Наприклад, аміачну селітру чи сульфат амонію. Іони амонію приєднуються до молекули гліфосату, замінюючи калій, ізопропіламін або трімезіум. До того ж амоній заважає зробити те саме іонам Са і Mg. У підсумку — на поверхню рослини потрапляють краплі розчину, що містять амонійну сіль гліфосату, незалежно від того, яка сіль була у вихідному препараті.

**По-друге**, можна просто використувати готовий продукт — амонійну сіль гліфосату. І не витратити час і кошти на додавання в робочий розчин азотних добрив або спеціальних засобів для пом'якшення води. Амонійна сіль гліфосату має дві суттєві переваги перед іншими препаративними формами. Амонійний гліфосат — це сухий продукт, тому його можна зберігати за негативних температур без втрати якості. Друга перевага — висока концентрація д. р., що дає змогу скоротити витрати на транспортування і зберігання препаратів.

«Сухий» гліфосат став популярний в країнах Латинської Америки і в Австралії, але поступово завойовує визнання й у США. Для України, особливо в південних і південно-східних областях, така форма гліфосату — ідеальна, адже «не боїться» жорсткої води. Компанія Agrosfera Ltd з 2017 року пропонує свій «сухий» продукт у формі водорозчинних гранул — гербіцид **АБОЛІР®**.

Замовити товар та отримати кваліфіковану консультацію можна за телефоном гарячої лінії: 0 800 20 42 42 або на сайті: [www.agrosfera.ua](http://www.agrosfera.ua)