

Список використаної літератури

1. Боечко Ф.Ф., Боечко Л.О. Основні біохімічні поняття, визначення і терміни. – К., 1993; Гонський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини. – Тернопіль, 2001.
2. Губський Ю.І. Біологічна хімія: Підручник.– Київ-Тернопіль: Укрмедкнига, 2000. –508 с
3. Медична хімія: Підр. для вузів / В.О. Калібабчук, Л.І. Грищенко, В.І. Галинська та ін.; Під ред. В.О. Калібабчук. – К. : Інтермед, 2006 – 460с.

ПРО ПЕРСПЕКТИВИ ОДЕРЖАННЯ СКЛАДНИХ ДОБРИВ НА ОСНОВІ НЕТРАДИЦІЙНОЇ ФОСФАТНО-СУЛЬФАТНОЇ СИРОВИНИ

Безносюк Н. С., Герещук В. Р.

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Наша країна має високий потенціал виробництва сільськогосподарської продукції за умови внесення достатньої кількості якісних та екологічно чистих добрив. Світовий досвід показує, що значна частка приросту врожаїв (50-70%) одержується завдяки мінеральним добривам. У сільському господарстві України спостерігається гостра нестача складних фосфорних і калійних добрив, що призводить до зниження врожайності, виснаження ґрунтів і як наслідок - збільшення їх кислотності. Зростаюча кислотність ґрунтового покриву - одна з найгостріших проблем сучасності та найближчого майбутнього. Процес закислення ґрунтів набуває все більших масштабів, спричинюючи негативні агрогеохімічні наслідки. Закислюваність ґрунтів пояснюється довготривалим надмірним внесенням фізіологічно кислих мінеральних добрив, зменшенням вапнування та гіпсування ґрунтів, і мас, насамперед, антропогенне походження [1]. Тому, актуальним завданням сьогодення є забезпечення сільського господарства якісними екологічно чистими фосфорними і калійними мінеральними добривами.

Метою роботи є еколого-економічний аналіз покладів фосфатних і калійних руд України та визначення оптимальних умов їх розкладу на фосфорно-калійні солі та добрива. В Україні значні поклади фосфоритів зернистого типу розміщені на Волині, Рівненщині, в Тернопільській області, а нещодавно виявлено значні запаси фосфоритів жовтого типу у Донецькій, Луганській, Сумській та інших областях. Однак, відкриті поклади агрохімічних руд України (фосфати, сульфати) характеризуються низьким вмістом корисних компонентів (P_2O_5 – 3...10%, K_2O - 6...15%), наявністю значної кількості пустої породи у вигляді глауконітвмісних, рідкісноземельних, титановмісних та інших мінералів.

Існуючі традиційні методи переробки і використання вітчизняних фосфатних і полімінеральних калійних руд на добрива є малоефективними, ресурсо- та енерговитратними, характеризуються низьким ступенем вилучення і використання корисних компонентів. Так, механічним методом (подрібнення, висушування, розмелювання руд) одержують фосфоритне борошно довготривалої дії, яке важко засвоюється рослинами. Окрім цього, близько третини фосфоритного борошна втрачається при його одержанні, транспортуванні та внесенні у ґрунти. Кислотним методом, який полягає у дії на природні фосфати сильних мінеральних кислот, отримують суперфосфати (простий, збагачений, подвійний) та інші добрива. Однак, кислотний метод є доцільним для високоякісної сировини, а вітчизняна агрохімічна сировина (фосфати, сульфати) не завжди є високоякісною. Тому кислотний метод є малоефективним, потребує перевитрат сульфатної та інших кислот, характеризується викидами великої кількості шкідливих відходів, насамперед фосфогіпсів (≈ 120 млн.т. на рік).

Перспективним є запропонований нами термовідновний метод, який дозволяє проводити комплексний розклад фосфатних і сульфатних руд, навіть з невисоким вмістом корисних компонентів, зменшити витратні коефіцієнти і покращити екологічну ситуацію у відповідних регіонах. Окрім того, термовідновний метод має ряд значних інших переваг: спрощується хімічна і технологічна схеми процесів виробництв, відсутні тверді відходи. Це свідчить, що агрохімічна сировина із українських родовищ може бути залучена у виробництво екологічно чистих складних фосфорних добрив.

Проведено теоретичні та експериментальні дослідження для систем: кальцію фосфат – калій(натрій, кальцій, магній) сульфат – відновник (вуглець, карбон(II) оксид, метан); кальцію фосфат – калій(натрій, кальцій, магній) сульфат – кремнезем - відновник (вуглець, карбон(II) оксид, метан). Показано, що для системи кальцію фосфат – калій(натрій, кальцій, магній) сульфат – відновник (вуглець, карбон(II) оксид, метан), найімовірнішими є реакції, в яких серед твердих продуктів слід очікувати – CaKPO_4 , CaNaPO_4 , $(\text{Ca,Mg})_3(\text{PO}_4)_2$, а серед газових – CO , CO_2 . При використанні як відновника вуглецю реакції є можливими вже за 900 К, а при використанні карбон(II) оксиду – за 300 К. Для системи кальцію фосфат – калій(натрій, кальцій, магній) сульфат – кремнезем - відновник (вуглець, карбон(II) оксид, метан) найімовірніше слід очікувати серед твердих продуктів - CaKPO_4 , CaNaPO_4 , $(\text{Ca,Mg})_3(\text{PO}_4)_2$, CaSiO_3 , а серед газових – S_2 , CO_2 . Дані реакції проходять вже за температури 800 К. Окрім цього, наявність у системі кремнезему сприяє утворенню термофосфатів вже за температури 750К, що є нижчим на 200К ніж за його відсутності [2].

При розкладі фосфатної сировини термовідновним методом, руду розмелюють, змішують із солями (сульфати лужних і лужноземельних металів, фосфогіпси тощо) і в присутності відновника нагрівають та спікають, внаслідок чого відбувається перетворення нерозчинних форм фосфатів у засвоювані рослинами солі [3]. Даний метод відкриває можливість одержання якісних, екологічно чистих складних добрив, які можна застосовувати на всіх типах ґрунтів, практично під всі сільськогосподарські культури. Калійно-фосфорні добрива, одержані термовідновним методом (термофосфати) є добривами багатосторонньої пролонгованої дії за рахунок високого вмісту в них основних поживних макроелементів (Калію, Фосфору, Кальцію, Натрію, Магнію) та мікроелементів (Манган, Купрум інші), збільшеної цитратної, лимонної і водної (засвоюваної рослинами) форм розчинності P_2O_5 (близько 40%), наприклад, порівняно з фосфоритним борошном, простим та збагаченим суперфосфатами.

Результати проведених досліджень свідчать про перспективність запропонованого термовідновного методу одержання екологічно чистих складних фосфорно-калійних добрив, реалізація якого дозволить інтенсифікувати процеси перетворення нетрадиційної вітчизняної фосфатної і сульфатної сировини, запаси якої в Україні є значними і, відповідно, покращити екологічний стан довкілля.

Список використаної літератури

1. Ковальчук О.В. Теоретичні основи і технології відновлення фосфатів і сульфатів з одержанням комплексних добрив, фосфору та його сполук. / О.В. Ковальчук // Технічні вісті. Technical News. –1999. - № 1(8). 2(9). – с. 78-81.
2. Ковальчук О.В., Безносюк Н.С., Худоярова О.С., Крикливий Д.І., Ковальчук О.О. Комплексна переробка і використання глауконітвмісної фосфатної сировини. / О.В. Ковальчук, Н.С. Безносюк, О.С. Худоярова, Д.І. Крикливий, О.О. Ковальчук // Вісник Кременчуцького державного політехнічного університету. – 2007. - № 1/ (42), ч.1. - с.134-136.
3. Спосіб одержання складних мінеральних добрив: пат. 34038 Україна: С05D 1/00, С05В 1/00; опубл. 15.02.2001. Бюл. №1. 5 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ У СОКАХ І ВИНОМАТЕРІАЛАХ

Бовт Т. Г., Кузнецова Т. Ю.

Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

Органічні кислоти беруть активну участь в обміні речовин у виноградній лозі і відіграють істотну роль у виноробстві, тому що утримуються у винограді в досить великих кількостях [1]. Органічні кислоти утворюються в процесі дихання рослин та є продуктом неповного окислення вуглеводів, а також вихідним матеріалом для синтезу цукрів, білків та жирів [2].