

*М.Г.Проданчук, член-кор. АМН України, В.І.Великий, к.м.н.,
І.В.Мудрий, д.м.н., І.В.Лепьошкін, к.м.н.*

ГІГІЄНИЧНІ АСПЕКТИ ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЕРЖАВНОГО САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ ПРИ ТРАНСПОРТУВАННІ, ЗБЕРІГАННІ ТА ЗАСТОСУВАННІ МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ

Інститут екогієни і токсикології ім. Л.І.Медведя, Київ

Одним із найважливіших завдань сьогодення є удосконалення та прискорення темпів розвитку землеробства, перетворення його на високорозвинений сектор економіки агропромислового комплексу. У вирішенні цих завдань велике значення відіграє, зокрема, більш широке, науково обгрунтоване і кваліфіковане застосування засобів хімізації, насамперед мінеральних добрив.

Накопичений досвід свідчить, що мінеральні добрива — один з найефективніших засобів підвищення родючості ґрунтів, урожайності та поліпшення якості продукції рослинництва. За допомогою мінеральних добрив можна керувати процесами живлення рослин, змінювати якість урожаю та впливати на родючість, фізико-хімічні та біологічні властивості ґрунту. Результати наукових досліджень вітчизняних учених свідчать, що завдяки застосуванню добрив можна одержати у середньому 40-50% приросту основних сільськогосподарських культур, що значно вище, ніж частка приросту врожаю від сорту насіння, засобів захисту рослин чи обробітку ґрунту. Залежно від ґрунтово-кліматичних та інших умов приріст урожаю від внесення мінеральних добрив коливається в значних межах. Так, у поліській зоні він становить 60%, лісостеповій — 40%, у зволоженому ґрунті степу — 15%, у сухому — 10% і зрошуваному степу — 40% [1]. Однак широкома-

сштабне безконтрольне застосування мінеральних добрив може призвести до негативного їх впливу на навколишнє середовище, рослинницьку продукцію, тваринний світ і здоров'я працюючих з добривами та населення [2].

Негативні наслідки безконтрольного використання мінеральних добрив пов'язують з тим, що вони, крім поживних елементів в мінеральній формі N, P, K, також можуть мати у своєму складі значну кількість шкідливих домішок та природних радіонуклідів. Небезпечними токсикантами мінеральних добрив і вапняків є важкі метали (Cd, Cu, Pb, Ni, Zn, Mo, Co, Cr) та інші токсичні елементи (As, F, B) (табл.1) [3].

Визначаючи відносну безпечність мінеральних добрив щодо забруднення ґрунтів важкими металами, тим не менше існує реальна небезпека одержання вирощеної рослин-

ницької продукції з підвищеним вмістом цих металів. Підвищення вірогідності даної небезпеки пов'язано із тим, що в деяких областях України (Донецькій, Луганській, Запорізькій, Дніпропетровській) та поблизу великих міст (Київ, Харків, Одеса, Львів та ін.) спостерігається високе техногенне забруднення ґрунтів важкими металами в результаті газопилових викидів та стоків промислових підприємств, комунальних господарств, транспорту, полігонів промислових і побутових відходів та інших джерел [4]. В цілому для всієї території України характерна тенденція накопичення важких металів у ґрунтах [5].

Асортимент мінеральних добрив за останні десятиліття значно розширився. До групи азотних входять аміачні (аміачна вода), амонійні (амонію сульфат), нітратні (калійна, натрієва та кальцієва селітра), амонійно-нітратні (аміачна селітра) та амідні (карбамід, сечовина) добрива. До групи фосфорних добрив входять простий та подвійний суперфосфати, преципітат, борошно фосфорне, суперфосфат амонізований та з мікроелементами. До групи калійних добрив належать калійна сіль (калію хлорид), калій-магнезіальне добриво, сульфат калія, каїніт природний, сірчаноокислий калій. Найбільш суттєвими по вмісту токсичних речовин є фосфорні та комплексні (складні) мінеральні добрива (амофоси, нітрофоси, амофосфати, азофоска, рідкі комплексні, діамонійфосфат, нітрофоси, нітроамофоски).

Рівні використання мінеральних добрив у сільському господарстві України в 1986-1990р.р. у середньому становили 166,4 кг/га ріллі. В цілому в Україні наприкінці ХХ століття щорічно використовували-

Таблиця 1

Вміст важких металів у добривах та вапняку, мг/кг [3]

Добриво	Cd	Pb	Zn	Cu	Ni
Подвійний суперфосфат	3,7	39	48	14	29
Фосфоритне борошно	5,4	16	183	27	-
Хлористий калій	3,9	14	11	3,6	21
Вапнякове борошно	0,18	28	22	6,3	24

лось 5 млн. т азотно-фосфорно-калійних добрив. В асортименті мінеральних добрив переважали азотні — 42%, на фосфорні та калійні припадало 27,5% та 30,5% відповідно. При цьому рівень внесення азотних мінеральних добрив щорічно зменшувався, використання фосфорних дещо збільшувалося, а калійних залишалося без змін. Найбільші рівні внесення мінеральних добрив мали місце в Закарпатській, Івано-Франківській, Волинській, Львівській та Рівненській областях. Низькі територіальні навантаження мінеральних добрив спостерігались у зоні степів, а саме у Полтавській, Дніпропетровській, Кіровоградській, Миколаївській, Луганській областях та у Автономній Республіці Крим [6].

При застосуванні мінеральних добрив одними з найбільш поширених забрудників навколишнього середовища є нітрати та важкі метали [7]. Завдяки міграційним та транслокаційним процесам, надходження зазначених токсикантів в організм людини може проходити по складній схемі: ґрунт-рослина-людина; ґрунт-тварина-людина, ґрунт-рослина-тварина-людина, ґрунт-вода-людина, ґрунт-повітря-людина [8].

Значну небезпеку для навколишнього середовища становлять втрати азотних добрив в екосистемі. При надмірному внесенні у ґрунт азотних добрив їх компоненти (аміак, нітрати, сечовина) можуть мігрувати в поверхневі та підземні води.

При внесенні у ґрунт азотних добрив з розрахунку 40-80 кг/га по азоту в досліджуваних дренажних водах вміст нітратів коливався в межах 32-215 мг/л [9]. Особливо ймовірно надходження нітратів у ґрунтові води. Якщо у воді артезіанських свердловин у Київській області в період з 1986 до 1990 р. середня концентрація нітратів помітно не змінювалася та коливалася в межах від 4,2 до 7,7 мг/л, то у воді шахтних колодязів вона за цей період збільшилася із 6,8 до 18,3 мг/л, тобто майже в 3 рази [6].

Дані літератури [10, 11] свідчать про здатність сільськогосподарських культур до селективного накопичення нітратів. Значне накопичення нітратів характерне для чорної редьки, столового буряка, салату листкового, шпинату, листя петрушки, окропу, шавлію та баштанних культур.

Значну роль у забрудненні ґрунту відіграють фосфорні та комплексні добрива. Поглинені ґрунтом фосфати малорухоми і майже не вивіваються (лише 2%) з орного шару. При надмірному використанні фосфорних і комплексних мінеральних добрив у ґрунті накопичується P_2O_5 у такій кількості, яка здатна гальмувати процеси самоочищення. Фосфати також можуть потрапляти у водойми і спричинити евтрофікацію [6]. Слід також підкреслити, що фосфорні та комплексні добрива містять домішки селену, миш'яку, важких металів, природних радіонуклідів. Тому при перевищенні норм внесення цих добрив даними шкідливими речовинами може забруднюватися ґрунт, звідки зазначені токсиканти завдяки процесам міграції та транслокації можуть надходити в поверхневі та підземні (в першу чергу, ґрунтові) води та рослинницьку продукцію [6, 12]. Встановлено, що при надмірному внесенні у ґрунт суперфосфату вміст кадмію в картоплі збільшується в 4 рази порівняно з контролем [13]. З фосфорними та комплексними добривами щорічно у ґрунт вноситься 3-4 г/га кадмію, інколи ця величина може досягати 10 г/га [14].

Калій, який входить до складу калійних добрив, мігрує з ґрунту в контактні середовища надзвичайно повільно, не чинить шкідливого впливу на здатність ґрунтів до самоочищення та ґрунтовий біоценоз. Разом з калійними добривами у ґрунт надходять також аніони хлору. Якщо вносити 45-50 кг/га калійних добрив (з розрахунку на K_2O), то разом з ними надходить 30-35 кг/га аніону хлору, який призводить до штучного засолення ґрунтів. До того ж накопичення значних кількостей калію у ґрунті може зумовити порушення співвідношення між калієм та натрієм у питній воді та харчових продуктах, що може негативно вплинути на здоров'я людини — спричинити порушення діяльності серцево-судинної системи [6].

На думку окремих авторів [15], за останні 5-7 років у структурі забруднення сільськогосподарської продукції відбулися суттєві зміни: на перше місце серед всіх забрудників вийшли нітрати — 75%, доля важких металів складає — 15%, пестицидів — 8%.

Мінеральні добрива виробляють і використовують у вигляді по-

рошків, гранул, рідин, дрібнокристалічних речовин та лусочок. В залежності від агрегатного стану мінеральні добрива під час транспортування, зберігання та застосування можуть надходити в повітря робочої зони у вигляді пилу, парів та газоподібних речовин. Пил і гази мінеральних добрив при надходженні в організм людини можуть шкідливо впливати на стан здоров'я, подразнюючи слизові оболонки дихальних шляхів, очей, а також шкіру.

При зберіганні мінеральних добрив (суперфосфату, амофосу, хлористого калію — насипом; аміачної селітри — в поліетиленових мішках) в повітрі складських приміщень продукти трансформації визначаються в концентраціях значно нижче гігієнічних нормативів, а саме: фтористі сполуки в середньому складають $0,71 \pm 0,3$ мг/м³, сірчаний ангідрид — $0,72 \pm 0,06$ мг/м³; окисли азоту — $0,05 \pm 0,009$ мг/м³; аміак — $0,14 \pm 0,02$ мг/м³ [16].

Основними джерелами виділення пилу в повітря робочої зони при нинішніх технологічних схемах навантажувально-розвантажувальних робіт з мінеральними добривами є:

- місця висипу (трюми суден, залізничні вагони, склади) мінеральних добрив із перевантажувального комплексу (грейдери, вагоноперекидачі, стрічкові конвеєри, пересипні станції);
- місця завантаження та вивантаження дорожньо-транспортних засобів при використанні всіх видів перевантажувального устаткування;
- викид запиленого повітря через очисні фільтри циклонів-завантажувачів при перевантаженні мінеральних добрив пневмотранспортом;
- здування пилу з конвеєрної стрічки транспортера, вибивання пилу з-під укриттів на пересипних станціях та у перевантажувальних наземних, морських та річкових комплексах.

Концентрація пилу, парів та газоподібних речовин в повітря робочої зони залежить від виду робіт, рівня механізації виробничого процесу, агрегатного стану добрив та повноти дотримання санітарних норм. Так, при розвантаженні гранульованих мінеральних добрив із вагонів загального призначення концентрації їх пилу у вагоні визна-

чались в межах від 280 до 390 мг/м³, при розвантаженні порошковидних — від 2500 до 4600 мг/м³. При розвантаженні вагона типу "Хопер", завантаженого гранульованими мінеральними добривами, концентрації пилу коливались від 41,0 мг/м³ до 235 мг/м³. При цьому концентрації пилу мінеральних добрив у складських приміщеннях становили: 23,0-58,0 мг/м³ при розвантаженні гранульованих добрив і 85,0-370,0 мг/м³ при розвантаженні пиловидних.

Під час відпуску гранульованих та пиловидних мінеральних добрив зі складу при погрузці в автомобілі за допомогою навантажувача багатокорового та навантажувача фронтально-перекидного ПБ-35 концентрації пилу становили 49,0-70,0 мг/м³ та 93,0-700,0 мг/м³, відповідно. Під час навантаження гранульованого суперфосфату вручну (лопатами) концентрація пилу становить 140-856 мг/м³ повітря. При немеханізованому проведенні робіт, пов'язаних з підготовкою гранульованих мінеральних добрив до внесення (подрібнення, просівання, приготування тукосумішей), у повітрі робочої зони міститься від 208 до 960 мг/м³ пилу [17].

Подрібнення нітроамфоски супроводжується пилоутворенням в кількості $426,2 \pm 84,6$ мг/м³, затарення в мішки — $51,88 \pm 13,30$ мг/м³. Концентрації фосфорного та сірчаного ангідридів визначались в концентраціях $2,62 \pm 0,14$ та $8,33$ мг/м³, відповідно, окисли азоту і аміак значно нижче гранично допустимих концентрацій [16].

Під час підготовки тукосуміші простих мінеральних добрив в польових умовах (на площадці прицепа) вміст пилу мінеральних добрив в повітрі робочої зони коливається від 4,0 до 12 мг/м³ [22].

При частковій механізації внутрішньоскладських робіт (подрібнення залежалих добрив), використанні подрібнювача ИСУ-4 та стрічкового транспортера пилоутворення зменшується. Концентрація пилу в повітрі робочої зони складає $13,1 \pm 3,5$ мг/м³ [18].

Під час застосування аміачної води при її транспортуванні та внесенні в ґрунт за допомогою культиватора КРН-4,2Г аміак в повітрі робочої зони механізаторів не визначався. При заповненні аміачною водою транспортного агрегату ЗЖВ —

1,8 аміак визначався в концентраціях $2,86 \pm 0,64$ мг/м³ [19]. При внесенні аміачної води в ґрунт за допомогою агрегата ГАН-8 концентрації аміаку в повітрі робочої зони механізаторів коливались в межах 0,3-12,0 мг/м³, а під час заправки агрегата без використання закритої системи трубопроводів та "газової обв'язки" кількість аміаку досягала 280 мг/м³ [17].

При застосуванні мінеральних добрив, а також при догляді за рослинами пиловий фактор є одним із провідних. Гігієнічна значимість даного фактору в значній мірі залежить від мінеральної частини пилу. Кількісні параметри пилового фактору та склад мінеральної частини пилу знаходяться в залежності від типу, структури і вологості ґрунту, а також від асортименту та обсягів внесення агрохімікатів. Вміст пилу в повітрі робочої зони механізаторів залежить від виду робіт і може бути поділений на 3 групи. Роботи із вмістом пилу в повітрі робочої зони в концентраціях на рівні сотень і тисяч мг/м³ (вантажно-розвантажувальні роботи з порошковидними мінеральними добривами, передпосівна культивация та сівба озимих, збирання зернових та гороху комбайном з подрібненням та ін.), із вмістом пилу в повітрі робочої зони від декілька десятків до сотень мг/м³ (сівба технічних культур, підготовка до внесення та вантажно-розвантажувальні роботи з сипкими мінеральними добривами, міжрядна обробка, осіння оранка та інше) та роботи із концентраціями пилу десятки мг/м³ (транспортні роботи, внесення мінеральних добрив, весняна оранка) [20].

Ґрунтовий пил площ, на яких вносились мінеральні добрива, в порівнянні з нативними містить в 1,8-2,5 рази більше елементів фосфору, калію, азоту, а також більш високий вміст ртуті, свинцю, кадмію, марганцю. Пил чорноземного ґрунту, на відміну від інших, акумулює більшу кількість елементів, які входять до складу добрив: кальцію, магнію, фосфору, азоту та меншу кількість важких металів. В пилі інших типів ґрунту в порівнянні з чорноземом концентрація нікелю більша в 6-12 разів, ртуті в 3-5 разів, кадмію і свинцю в 2-3 рази [21]. Мінеральна частина ґрунтового пилу містить також сполуки кремнію,

алюмінію, титан, магній, залізо, мідь, цинк, марганець. Вміст в пилі шкідливих домішок мінеральних добрив (важких металів, миш'яку, фтору тощо) та продуктів їх трансформації залежить, в першу чергу, від типу ґрунту та асортименту і обсягів внесення мінеральних добрив. Концентрації важких металів (Cu, Zn, Ni, Pb, Cd, Mn), які надходять в повітря робочої зони разом з пилом різних типів ґрунтів за сумою зазначених елементів складає: дернево-підзолистий — 2,65; темно-сірий — 3,67; чорноземний — 0,81; сірозем темний — 3,43; сірозем світлий — 3,03; темно-каштановий — $1,30$ мг/м³ · 10⁻².

Таким чином, результати наведених досліджень вказують на суттєву гігієнічну значимість хімічного фактору при поводженні з мінеральними добривами, що і визначає актуальність та доцільність проведення санітарних заходів та дотримання санітарних норм і медичних вимог щодо безпеки для здоров'я і життя працюючих та населення в цілому.

Особливої важливості дана проблема набуває в умовах сьогодення, коли у сільськогосподарському виробництві сталися істотні зміни, зумовлені проведенням реформування аграрного сектору, зокрема, формування та становлення фермерських, орендних та колективних пайових господарств, перехід на господарювання в ринкових умовах. Зазначене та інші чинники внесли зміни в традиційну технологічну схему забезпечення сільськогосподарських товаровиробників мінеральними добривами, становлення нової системи економічно-правових відносин і техніко-технологічних рішень щодо форм і методів використання мінеральних добрив у сільськогосподарському виробництві, а також істотні зміни в технології вирощування сільськогосподарських культур, в першу чергу, порушення сівозмін, спеціалізація на вирощуванні монокультур та інше.

В останні роки прийнято та введено в дію ряд законів та нормативно-правових актів. Діючі "Санітарні правила по зберіганню, транспортуванню і застосуванню мінеральних добрив в сільському господарстві" №1049-73 не відображають ті зміни, які відбулися в сільсько-господарському виробництві, а, відповідно, і не включають той комплекс санітарних

заходів та вимог безпеки при поводженні з мінеральними добривами на сучасному етапі і не враховують прийнятих в останні роки законодавчих норм та національних і міжнародних нормативно-правових актів.

В зв'язку з цим об'єктивно виникла потреба в адекватно оновленому визначенні системи санітарних заходів і медичних вимог безпеки при поводженні з мінеральними добривами на сучасному етапі. Вищезазначене та важливість проблеми і необхідність нормативно-правового забезпечення проведення санітарно-епідеміологічного нагляду і контролю визначили доцільність розробки ДСанПіНу "Гігієнічні вимоги до транспортування, зберігання та застосування мінеральних добрив". Розроблені Державні санітарні правила і норми є нормативно-правовий акт, який встановлює вимоги безпеки та санітарні заходи до реалізації організаційних, адміністративних, інженерно-технічних, агрохімічних, нормативних, технологічних та інших заходів, спрямованих на запобігання та мінімізацію потенційного небезпечного впливу компонентів мінеральних добрив, продуктів їх трансформації та шкідливих домішок на здоров'я людини і середовище життєдіяльності.

Даним нормативно-правовим актом визначено порядок та умови, за яких можливе використання мінеральних добрив та технічних засобів їх застосування. В даному документі розроблені також вимоги до формування асортименту мінеральних добрив та обсягу використання, їх обліку, проведення токсикологічної оцінки, державної санітарно-епідеміологічної експертизи, державного санітарно-епідеміологічного нагляду та контролю, аналітичного забезпечення, документального супроводу мінеральних добрив, продовольчої сировини та харчових продуктів.

На нашу думку, важливим питанням ДСанПіНу є визначення небезпечних та шкідливих для здо-

ров'я людини факторів, які можуть формуватись при поводженні з мінеральними добривами. Наведено їх допустимі рівні у виробничому і навколишньому середовищі, продовольчій сировині та харчових продуктах. Обґрунтовані також вимоги до організації та проведення медичних оглядів, інструктажу з техніки безпеки та виробничої санітарії, облаштування основних робочих місць, забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту та вимоги до них, їх підбору і використання. Викладені актуальні питання охорони ґрунту, поверхневих та підземних вод і атмосферного повітря в умовах використання мінеральних добрив в сільському господарстві.

В даному документі розроблені вимоги безпеки та санітарні заходи (організаційні, нормативні та технічні) щодо безпечного транспортування мінеральних добрив в залежності від їх транспортної небезпеки та ступеню небезпеки з урахуванням вимог національних та міжнародних нормативно-правових актів. Визначені санітарно-гігієнічні вимоги до транспортних засобів та технології транспортування мінеральних добрив: дорожнім, залізничним, водним та повітряним транспортом з урахуванням виду добрив, їх складу, агрегатного стану, а також умов транспортування (маси, засобів пакування, динамічних навантажень та метеорологічних факторів). Визначені вимоги до способів перевезення, пакування, а також до упаковок, тари та ємкостей до їх конструкції та матеріалу. Викладені санітарно-гігієнічні вимоги до проведення навантажувально-розвантажувальних робіт, технології їх проведення та технічного забезпечення.

Обґрунтовані вимоги до території складів, їх виробничих і допоміжних приміщень, споруд, будівельних конструкцій і матеріалів та тимчасових і спеціальних майданчиків, а також вимоги до облаштування складів вентиляцією, опален-

ням, водопостачанням, каналізацією та електропостачанням.

Розроблені вимоги до технічних засобів: їх конструкції, технічного стану, укомплектування, а також до технології проведення внутрішньоскладських робіт, пов'язаних із прийомом, зберіганням та підготовкою до внесення мінеральних добрив. Визначені вимоги до технології, технічних засобів при проведенні завантажувально-заправочних робіт та внесенні в ґрунт.

Підсумовуючи вищевикладене, можна зробити наступні висновки:

1. Інтенсивне, тривале та науково необґрунтоване застосування мінеральних добрив може призвести не тільки до їх накопичення в ґрунті, але і до формування джерела надходження в рослини, в ґрунті та поверхневі води, повітря токсичних домішок та продуктів їх трансформації в кількостях, значно вище гігієнічних нормативів;
2. На всіх етапах поводження з мінеральними добривами при їх транспортуванні, зберіганні та застосуванні є ризик шкідливого впливу небезпечних факторів на здоров'я людини та середовище життєдіяльності;
3. Впровадження гігієнічних вимог ДСанПіНу забезпечить:
 - захист та збереження здоров'я працюючих і населення в цілому на сучасному етапі поводження з мінеральними добривами;
 - впровадження прогресивних та безпечних технологій виробництва, якісної і безпечної продовольчої сировини та харчових продуктів;
 - органи, установи, заклади державної санітарно-епідеміологічної служби України нормативно-правовим документом при здійсненні державного санітарно-епідеміологічного нагляду і контролю при транспортуванні, зберіганні та застосуванні мінеральних добрив на сучасному етапі.

ЛИТЕРАТУРА

1. Марчук І.У., Макаренко В.М., Розтальний В.Є., Савчук А.В. Добрива та їх використання. — Київ: ТОВ "Компанія"Юні вест Маркетинг", 2002. — 246 с.
2. Проданчук М.Г., Великий В.І., Мудрий

І.В., Світлий С.С. Еколого-гігієнічні проблеми виробництва та безпечно-го застосування мінеральних добрив з зарубіжної сировини: методичне, законодавче та аналітичне забезпечення // Гігієна населених мест. —

2001. — Вып. 38, том 1. — С.256-259.

3. Шильников І.А., Аканова Н.И. Проблема снижения подвижности тяжелых металлов при известковании // Химия в сельском хозяйстве. — 1995. — №4. — С.29-35.

4. Мудрий І.В., Леньошкін І.В. Деякі аспекти проблеми вирощування якісної рослинницької продукції при застосуванні мінеральних добрив та методичні підходи щодо токсиколого-гігієнічної їх оцінки // Проблеми харчування. — 2005. — №4. — С.44-47.
5. Ваикулат Н.П., Пальгов В.И., Спектор Д.Р. и др. Установление уровней содержания тяжелых металлов в почвах Украины // Довкілля та здоров'я. — 2002. — №2. — С.44-46.
6. Комунальна гігієна / За ред. Є.Г. Гончарука. — К.: Здоров'я, 2003. — 727с.
7. Мудрий И.В. Эколого-гигиенические аспекты применения минеральных удобрений в сельском хозяйстве // Гигиена и санитария. — 2006. — №4. — С.40-43.
8. Проданчук М.Г., Мудрий І.В. Актуальні питання охорони ґрунту від антропогенного забруднення важкими металами та небезпечність їх транслокації в системі ґрунт-рослина-людина // Гигиена населенных мест. — 2001. — Т.1, вып. 38. — С.244-246.
9. Великий В.И., Мудрий И.В. Некоторые эколого-гигиенические аспекты интенсивного применения азотных минеральных удобрений в сельском хозяйстве // Довкілля та здоров'я. — 1999. — №4. — С.55-58.
10. Барсальняк Г.Б., Баграмян А.Б. Некоторые особенности гигиенического регламентирования нитратов в суточном пищевом рационе // Гигиена и санитария. — 1988. — №1. — С.42-44.
11. Ильницкий А.П. О регламентировании нитратов в сельскохозяйственных продуктах растительного происхождения // Вопросы питания. — 1991. — №6. — С.12-14.
12. Жовинский Э.Я., Кураева И.В. Геохимия тяжелых металлов в почвах Украины. — К.: Наукова думка, 2002. — 214 с.
13. Химия тяжелых металлов, мышьяка и молибдена в почвах / Под ред. Н.Г. Зырина, Л.Л. Садовниковой. — М.: Агротехиздат, 1985. — 210 с.
14. Мудрий И.В. Эколого-гигиенические аспекты загрязнения почв кадмием // Гигиена и санитария. — 2003. — №1. — С.32-35.
15. Денисенко В.И., Ермаченко А.Б., Шулник Т.А. и др. Эколого-гигиеническая оценка почвы и сельхозпродукции, производимой в промышленном регионе // Гигиена населенных мест. — 2001. — Т.1, вып. 38. — С.270-272.
16. Буркацкая Е.Н., Великий В.И. Условия труда на пунктах химизации в период подготовки зерновых культур к севу / Гигиена труда. — Киев: Здоров'я, 1981. — Вып.17. — С.57-61.
17. Охріменко П.П., Цанко В.Г. Гігієна праці при роботі з мінеральними добривами. — Київ: Здоров'я, 1979. — 24 с.
18. Великий В.И. Гигиена труда при использовании пестицидов и минеральных удобрений в процессе выращивания зерновых культур: Автореф. дис... канд. мед. наук. — Киев, 1984. — 23 с.
19. Великий В.И. Гигиеническая оценка технологии применения пестицидов и минеральных удобрений при возделывании кукурузы на индустриальной основе // Гигиена и санитария. — 1983. — №7. — С.29-33.
20. Рябцев Б.И. Запыленность рабочей зоны при проведении сельскохозяйственных работ // Гигиена и санитария. — 1971. — №6. — С.100-101.
21. Громова В.С. Гигиеническая характеристика сельскохозяйственной пыли // Гигиена труда и профессиональные заболевания. — 1989. — №4. — С.13-15.
22. Рябцев Б.И. Гигиеническая и физиологическая характеристика условий труда при механизированном возделывании сахарной свеклы: Автореф. дис... канд. мед. наук. — Киев, 1969. — 14 с.

Н.Г.Проданчук, В.И. Великий, И.В. Мудрый, И.В. Лепешкин

ГИГИЕНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ, ХРАНЕНИИ И ПРИМЕНЕНИИ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Затронуты актуальные гигиенические аспекты и вопросы нормативно-правового обеспечения государственного санитарно-эпидемиологического надзора за условиями транспортировки, хранения и применения минеральных удобрений. Приводятся данные об уровнях антропогенного загрязнения почвы, растениеводческой продукции отдельных регионов Украины. В настоящее время при проведении государственного санитарно-эпидемиологического надзора санитарно-эпидемиологическая служба пользуется действующими "Санитарными правилами по хранению, транспортировке и применению минеральных удобрений в сельском хозяйстве" №1049-73, которые не соответствуют современным требованиям и тем изменениям, которые произошли в сельском хозяйстве. Представлены основные положения разработанного нового нормативного документа Государственных санитарных правил и норм "Гигиенические требования к транспортировке, хранению и применению минеральных удобрений".

M.G. Prodanchuk, V.I. Veliky, I.V. Mudry, I.V. Lepeshkin

HYGIENIC ASPECTS AND LEGISLATIVE SUPPORT OF STATE SANITARY AND EPIDEMIOLOGICAL SUPERVISION DURING MINERAL FERTILIZERS TRANSPORTATION, STORAGE AND APPLICATION

Actual hygienic aspects and questions of legislative support of State sanitary and epidemiological supervision of mineral fertilizers transportation, storage and application conditions are touched upon. Data concerning levels of anthropogenic soil pollution and crop production of separate regions of Ukraine are given. Nowadays sanitary and epidemiologic service during carrying out State sanitary and epidemiological supervision uses current "State rules concerning mineral fertilizers storage, transportation, and application in agriculture" N1049-73. Mentioned above Rules don't comply modern requirements and changes with occurred in agriculture. Basic statements of worked out new legislative document State sanitary rules and norms "Hygienic requirements to mineral fertilizers transportation, storage and application" are represented.