

токсичними матеріалами та речовинами); урахування демографічних змін; врахування тендерного виміру при здійсненні оцінки ризику, проведенні превентивних заходів і компенсаційних виплат.

Але актуальними залишаються питання щодо підвищення продуктивності праці на робочому місці. Для розв'язання цієї проблеми визначені сім основних факторів: планування роботи; досвідчені менеджери; ефективне управління конфліктами; ясність щодо прав і обов'язків; справедливість; співпрацю; високу довіру.

Сучасна стратегія ЄС фокусується на превентивних заходах і попередженні різноманітних ризиків на роботі. А головною метою стратегії визначено досягнення постійного, сталого скорочення випадків травматизму на виробництві та професійних захворювань. Програма має бути реалізована за допомогою імплементації національних стратегій держав-членів через покращення та спрощення чинного законодавства водночас із приверненням особливої уваги до проблем його виконання на практиці.

Висновки: проведення аналізу правових основ охорони праці в законодавчій базі Євросоюзу дає можливість Україні й іншим країнам – кандидатам у члени ЄС досягти стійкої роботи в реалізації політики ЄС з безпеки праці та включити в національні закони з охорони праці, постійно підвищуючи планку вимог щодо її умов, а також визначити чи інтегровані вони в узгоджені рамки, і чи вони доповнюють один одного або суперечать один одному.

УДК 62-664.263

ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЗОЛИ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ БІОМАСИ

Семірненко С.Л., Семірненко Ю.І.,
*к.т.н., доценти кафедри проектування
технічних систем*
Сумський національний аграрний університет

У сучасних умовах, коли застосування екологічно-безпечних технологій землеробства є вимогою часу, раціональне використання ресурсів – необхідна складова сільськогосподарської діяльності людини. Збільшення використання сільськогосподарських рослинних відходів з енергетичною метою приведе до зростання об'ємів золи. Тобто, екологічно чисте паливо буде зменшувати шкідливі викиди, в

той же час буде відбуватися нагромадження золи від його спалювання, що може становити екологічну небезпеку.

При обмеженому внесенні в ґрунт органічних і мінеральних добрив покращення родючості ґрунтів можна досягти шляхом внесення золи, яка утворилася в результаті спалювання сільськогосподарських рослинних відходів із метою виробітку енергії. Сільськогосподарська біомаса, що використовується як паливо, має низку особливостей, які відрізняють її від традиційних енергоресурсів, що застосовуються для опалення.

Усю золу, яка утворюється при згоранні соломи поділяють на зольний залишок та летку золу (циклонну та фільтраційну). Оскільки, крім великої кількості поживних речовин, зола має у своєму складі небезпечні для навколишнього середовища важкі метали, такі як цинк, кадмій, внесення її в ґрунт може бути обмеженим і навіть небажаним. Але проведені дослідження вказують на те, що ці елементи у своїй переважній більшості знаходяться у фільтраційній золі. Це пов'язано з тим, що легкі з'єднання важких металів (Cd, Zn) у більшості випаровуються при згоранні палива і потім осаджуються на поверхні часток леткої золи. Склад золи значною мірою залежить не тільки від виду біомаси, а й від агротехнічних факторів, таких як кількість опадів, обробіток посівів отрутохімікатами, внесення добрив і т. ін. Тому перед внесенням золи в якості добрива необхідно не тільки проводити аналіз ґрунту, а й аналіз самої золи.

Слід також зазначити, що при використанні соломи як палива у вигляді рулонів, тюків і брикетів у топку потрапляє і незначна кількість механічних домішок, таких як пісок і ґрунт. Поява цих домішок є наслідком підбирання соломи з валків на полі. Причому, більший відсоток ґрунту та піску знаходиться в тюках і рулонах, менший – у брикетах.

Для зменшення потрапляння важких металів у ґрунт, а потім і в сільськогосподарські культури й утилізації механічних домішок пропонується внесення в ґрунт у якості добрив зольного залишку та циклонної золи. Через низьку концентрацію важких металів у таких видах золи не буде ніяких екологічних перешкод щодо її внесення в ґрунт.

Фільтраційну золу, а її частка складає приблизно 10%, можна утилізувати шляхом промислової переробки за певних умов – у дорожньому будівництві чи додаванням у незначній кількості до органічних добрив для подальшого внесення в ґрунт за умови недопускання граничного значення.

Кількість придатної золи, що отримується при спалюванні соломи, слід визначати, виходячи з потреб рослин і ґрунту в живильних речовинах. Кількість золи, що буде використовуватися для добрива, залежить від умов обробітку ґрунту, її складу, внесення додаткових добрив і повинна розраховуватися щорічно по балансу поживних речовин.

Використання золи збільшить значення рН в ґрунті. Тому, її доцільно використовувати для кислих ґрунтів із метою підвищення значення рН. Наявність калію у золі, що отримується при спалюванні біомаси, нічим не відрізняється від промислових добрив. Тому зола придатна для рослин, які чутливі до хлору й можуть переносити збільшення рН ґрунту.

Крім того, зола, що отримується при спалюванні біомаси, може використовуватися для удобрення однорічних рослин, що використовуються як джерело енергії, з високим вмістом хлору з метою зменшення його поглинання рослинами.

Фосфор, що утворюється в золі, при спалюванні біомаси, може лише частково підтримувати стабільний рівень фосфору в ґрунті, бо фосфор у такій золі є в незначній кількості, й він слабо розчиняється в ґрунті. Вміст фосфору в золі соломи вище, ніж в золі спаленої деревини. Поновлення нестачі фосфору можливе за рахунок внесення відповідних мінеральних добрив.

Внесення такої золи в ґрунт є можливим без додаткового її попереднього обробітку. При цьому необхідне її перемішування, щоб забезпечити однорідність, та завантаження в герметичну тару з метою запобігання забруднення навколишнього середовища дрібною фракцією золи при зберіганні та транспортуванні.

УДК 920.952

МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРОЦЕСУ ПОДРІБНЕННЯ ВІДХОДІВ ДЕРЕВИНИ В ПРОМИСЛОВИХ САДАХ

Середа Л.П., к.т.н. проф.,

Зінєв М.В., асистент

Вінницький національний аграрний університет

Промислові плодові насадження класифікують за щільністю розміщення дерев на одиниці площі, та за силою зростання сорто-підщепних комбінацій і системою формування крони дерев. Так