

УДК 332.3:631.55

ОПТИМІЗАЦІЯ АГРОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ

О. Кустовська, к.е.н.

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ключові слова: екологічний стан, осушені землі, місцеві меліоранти та добрива, екологічний ефект, економічна ефективність.

Оцінено агроекологічний стан гідроморфних ґрунтів поліської частини Київської області, розроблено заходи щодо покращання родючості осушених ґрунтів і запобігання деградаційним процесам через використання місцевих меліорантів і добрив.

Постановка проблеми. Одним із впливових чинників дії на природні комплекси, що змінюють режими ґрунтів у процесі осушення та їх інтенсивного сільськогосподарського використання, є осушувальні меліорації. На меліорованих землях важливим є вживання заходів щодо стабілізації ґрунтових процесів і забезпечення екологічної рівноваги за високого рівня урожайності вирощуваних культур. Основними причинами погіршення агроекологічного стану є розбалансування поживного режиму, погіршення ґрунтових режимів і процесів, що не сприяють зростанню продуктивності земель.

Таким чином, актуальними в сучасних умовах є питання поглибленого вивчення агроекологічного стану осушених земель, а також обґрунтування економічно виправданих напрямів підвищення їхньої родючості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як показують дослідження осушених земель, проведені меліоративні роботи не завжди досягали своєї мети – формування окультурених торфових і мінеральних ґрунтів та отримання високих урожаїв сільськогосподарських культур. Наукові праці вчених (Л. Бондарчук, С. Вознюк, Р. Трускавецький, С. Веремеєнко та ін.) свідчать, що ці землі можна використовувати ефективніше завдяки комплексу агромеліоративних заходів.

Постановка завдання. Завдання полягає в обґрунтуванні агроекологічного стану осушених ґрунтів і заходів із відтворення їхньої родючості та запобігання розвитку деградаційних процесів.

Для досягнення поставленого завдання необхідно: провести аналіз сучасного агроекологічного стану осушених ґрунтів; установити закономірності та особливості формування ґрунтових режимів за використання добрив і місцевих меліорантів; виявити вплив добрив і місцевих меліорантів на підвищення родючості та продуктивності осушених ґрунтів; розробити еколого-економічні заходи поліпшення властивостей та зниження інтенсивності деградаційних процесів.

Виклад основного матеріалу. Необхідність застосування різних видів меліорації (водної, культуртехнічної, хімічної, агро-, лісотехнічної, фітобіологічної)

зумовлюється регіональними особливостями ґрунтоутворення в області, внаслідок чого близько 50% сільськогосподарських угідь потребують періодичного здійснення спеціальних заходів для їхнього поліпшення. До наймасштабніших видів меліорації належить хімічна – вапнування кислих ґрунтів у природно-сільськогосподарській зоні Полісся, меншою мірою гіпсування солонцюватих ґрунтів на Лівобережжі Дніпра.

Понад дві третини території Київської області знаходяться в умовах несприятливого водного режиму. Подальший розвиток меліорації є необхідною й економічно доцільною умовою ведення сільського господарства. Орієнтація на богарне землеробство, високу агротехніку у поєднанні з комплексом “сухих” меліорацій – найперспективніший напрям розвитку сільськогосподарського виробництва у лісостеповій зоні [2].

Основні форми лісотехнічної меліорації визначаються зональними, ландшафтними і кліматичними умовами. У лісостеповій зоні об'єктом постійної уваги має стати заліснення балок, ярів та інших ерозійно небезпечних ділянок. У поліській зоні першочергового заліснення потребують борові піски та відпрацьовані торфовища. Нагальною потребою є повне заліснення захисних смуг вздовж залізниць та автомобільних шляхів для запобігання процесам забруднення агроландшафтів, а отже, і сільськогосподарської продукції свинцем та іншими техногенними інгредієнтами.

Вживання захисних заходів у районах, які найбільше постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, буде необхідною умовою впродовж багатьох років. Без проведення цих заходів неможливе одержання сільськогосподарської продукції, яка б відповідала санітарним нормам. Значні площі земельних угідь (83,2 тис. га) забруднені радіоізотопами (цезій, стронцій) внаслідок Чорнобильської катастрофи. Їх найбільше на Поліссі. Ці землі вилучені із сільськогосподарського використання.

Поряд зі спадом врожайності на осушених землях на Поліссі спостерігається переосушення і, як наслідок, розвиток вітрової ерозії, типової для степових районів, а в минулому – зовсім не характерної для Полісся. З метою зменшення руйнівної дії вітрової ерозії потрібно старанно підходити до вибору та розміщення лісопросік, ліній зв'язку, авто- і залізничних доріг та інших споруд, щоб не створювати додаткових повітряних коридорів.

Організація сільськогосподарського землекористування в кожному конкретному випадку має визначатися репродуктивними можливостями природного середовища, не суперечити закономірностям його розвитку та сприяти розширеному відтворенню ґрунтової родючості. Тому важливо, щоб спеціалізація сільськогосподарського виробництва, його концентрація та рівень інтенсифікації, форми землекористування, у тому числі види власності на землю, базувались на комплексному врахуванні не тільки зональних, а й регіональних і місцевих особливостей природних, економічних і соціальних умов.

Останнім часом посилюються процеси деградації ґрунтового покриву, зумовлені техногенним забрудненням. Найбільшу небезпеку для навколишнього середовища представляє забруднення ґрунтів радіонуклідами, важкими металами,

пестицидами, збудниками інфекційних хвороб та ін.

Скоротилося внесення мінеральних добрив (у вісім разів за останні десять років), майже повністю призупинено хімічну меліорацію, у 4,5 раза зменшилося внесення в ґрунт органічних добрив, що спричинило різке зниження врожайності всіх сільськогосподарських культур.

Станом на перше січня 2008 року в області осушено 213,5 тис. га, у тому числі на ріллю припадає 108,6 тис. га, сіножаті – 96 тис. га, пасовища – 56 тис. га. Також виявлено, що останніми роками відбулося значне зниження вмісту рухомих форм фосфору і калію як у торфових, так і мінеральних осушених ґрунтах – фосфору – до 10,0 – 27,0 мг/100 г ґрунту, обмінного калію – відповідно 11,0 – 22,0 мг, що відповідає низькій забезпеченості, за оптимального вмісту фосфору і калію для більшості сільськогосподарських культур – відповідно до 30–40 і 30–35 мг/100 г ґрунту.

Норми внесення добрив різко скоротилися, а отже, й ступінь забезпечення ґрунтів елементами живлення значно знизився. Поряд із зменшенням вмісту поживних елементів і запасів гумусу в осушених ґрунтах спостерігаються порушення природних процесів і прояви деградаційних процесів, що не могло не позначитися на врожайності сільськогосподарських культур на осушених ґрунтах.

Ефективне сільськогосподарське використання осушених земель, на відміну від сучасного, повинно передбачати проведення комплексних екологічної та економічно ефективних заходів, що дало б змогу не тільки отримувати високі врожаї сільськогосподарських культур, а й забезпечувати екологічну стабільність. Одним з таких заходів, поряд із раціональними використанням осушених земель, може бути застосування меліорантів і добрив.

Проведено дослідження запасів і характеристик меліорантів і добрив місцевого значення, які поширені на території області. Як меліоранти та місцеві добрива Київщини можуть бути використані суглинки, глини, карбонатні породи, торф та ін. Корисні копалини місцевого значення різняться за хімічним складом, гранулометричними, мінералогічними та іншими характеристиками. Як показують результати досліджень, а також попередній економічний аналіз, використання місцевої сировини для покращання властивостей і режимів осушених земель виправдане за розташування місця видобування близько до місця застосування [2]. Практично всі корисні копалини місцевого значення для використання меліорантів та місцевих добрив (глини, суглинки, торф тощо) належать до четвертинних геологічних відкладів.

Як показують дослідження вчених, внесення суглинку в дозах 20–40 т/га сприяло збільшенню кількості продуктивної вологи в маловодні роки. В умовах вологого року воно, крім того, знижувало вологість у поверхневому горизонті завдяки збільшенню мінеральної частини ґрунту і зміні водно-фізичних властивостей. Локальне внесення торфу 20–40 т/га на дерновому глеюватому, а особливо суглинку на торфовому глибокому ґрунті сприяло збільшенню гідробуферності цих ґрунтів, а також згладжувало екстремуми у водному живленні рослин під час посухи та надлишку вологи [1].

Локальне внесення меліорантів та добрив в умовах досліджень значно поліпшувало поживний режим осушених ґрунтів. Зокрема, наприкінці вегетації на торфовому ґрунті вміст рухомого фосфору збільшувався в горизонті 0–20 см до 4,7 мг/100 г ґрунту за розкидного внесення добрив та до 10,9 мг/100 г ґрунту – за локального (на контролі – 2,2 мг/100 г ґрунту). Перед початком вегетації вміст фосфору становив 1,2 мг/100 г ґрунту.

На дерновому глеюватому осушеному ґрунті внесення 60 кг діючої речовини фосфору збільшувало його вміст у ґрунті до 0,8 мг/100 г за розкидного внесення та до 1,5 мг/100 г – за локального. При цьому застосування різних форм фосфорних добрив (суперфосфату і зернистих фосфоритів) в однакових дозах не виявило суттєвої різниці у формуванні фосфатного режиму осушених ґрунтів.

Внесення калійних добрив разом із меліорантами локальним способом сприяло значному покращанню калійного режиму осушених ґрунтів. Якщо на ділянках у поверхневому горизонті на дерновому глеюватому осушеному ґрунті вміст рухомого калію становив 4,6 мг/100 г, то за розкидного внесення калійних добрив збільшувався до 8,4, а локального – до 8,7 мг/100 г ґрунту. Такі самі закономірності спостерігали і на торфовому осушеному ґрунті.

Таким чином, за локального внесення меліорантів разом із добривами створювалися окремі зони в товщі ґрунту, які сприяли закріпленню поживних речовин добрив та їх поступовому вивільненню для живлення рослин, що у свою чергу сприяло зменшенню вимивання біогенних елементів за межі поверхневого горизонту.

Порівняно з розкидним способом застосування локального внесення в тих самих дозах забезпечувало приріст врожаю на 33–54% за внесення 20 т/га торфу разом із добривами і до 60% – за внесення 40 т/га торфу разом із добривами. Водночас розкидне внесення торфу на осушених дернових ґрунтах виявилось малоефективним. Високі прирости врожаю спостерігали за локального способу внесення мінеральних добрив разом із суглинком (20 і 40 т/га) на осушених торфових ґрунтах [1].

Зростання врожайності внаслідок проведення таких заходів відбувається завдяки створенню в орному шарі ґрунту локальних "комфортних зон", в яких поживні елементи закріплюються і поступово вивільняються для живлення рослин. Загалом за три роки дія місцевих зернистих фосфоритів на покращання фосфатного режиму осушених земель і збільшення їхньої продуктивності практично аналогічна впливу традиційних фосфорних добрив. Локальне внесення мінеральних добрив і меліорантів в орний і підорний шари ґрунту також практично не різнилися за своєю дією на прирости врожаю сільськогосподарських культур.

Проведені економічні розрахунки показують, що основну частину витрат, пов'язаних із застосуванням місцевих матеріалів як удобрювальних або меліоративних речовин, становить їх видобування і, особливо, транспортування до місця внесення. Аналіз показників економічної ефективності засвідчує, що запропоновані технології економічно доцільні при перевезенні меліорантів та місцевих добрив до 15 км. Умовно чистий прибуток при транспортуванні на більші відстані не покриває сумарних затрат на застосування запропонованих технологій.

Висновки. На території поліської частини області найкращою агрохімічною забезпеченістю характеризуються дернові глейові карбонатні легкосуглинкові, болотні піщані і легкосуглинкові ґрунти. Водночас найнижчу забезпеченість мають торфувато-болотні й торфово-болотні ґрунти. Найбільш екологічно стабільними є дернові неглибокі піщані і лучно-болотні, а найбільш екологічно нестабільними – торфувато-болотні, болотні піщані і легкосуглинкові ґрунти. На території поліських районів області найбільш екологічно нестабільними та найменш агрохімічно забезпеченими є торфувато-болотні та торфово-болотні ґрунти.

Значні запаси викопних матеріалів – суглинків, глини, карбонатних порід, торфу та інших можуть бути використані як меліоранти та місцеві добрива. Водний режим осушених ґрунтів, що формується переважно під впливом метеорологічних чинників та дренажності, може бути суттєво покращений локальним стрічковим застосуванням меліорантів. Цей захід дає змогу збільшити гідробуферність ґрунтів, кількість продуктивних вологозапасів, що особливо важливо у посушливі періоди.

У структурі економічних затрат, крім перевезення, суттєве значення має вартість добування і внесення меліорантів – від 650 до 1000 грн/га залежно від типу меліоранта та технології. Запропоновані технології економічно доцільні при перевезенні меліорантів і місцевих добрив до 15 км – умовно чистий прибуток при цьому складає близько 2,5 тис. грн/га за трирічний цикл.

Розрахунок економічної ефективності показує, що загалом локальне стрічкове внесення меліорантів і добрив як на торфових, так і на дернових ґрунтах економічно виправдане.

Бібліографічний список

1. Зінчук П. Й. Вплив осушення та сільськогосподарського використання на трансформацію торфових ґрунтів Полісся / Зінчук П. Й., Шевчук М. Й., Колошко Л. К. та ін. // Науковий вісник Волинського держуніверситету. – 2006. – Вип. 2. – С. 114–122.
2. Кустовська О. В. Еколого-економічне обґрунтування сільськогосподарського землекористування : монографія / О. В. Кустовська. – К. : Арістей, 2009. – 180 с.

Кустовская О. Оптимизация агроэкологического состояния сельскохозяйственных земель

Статья посвящена оценке агроэкологического состояния гидроморфных почв полесской части Киевской области, разработке мероприятий по улучшению плодородия осушенных почв и предотвращению деграционных процессов путем использования местных мелиорантов и удобрений.

Ключевые слова: экологическое состояние, осушенные земли, местные мелиоранты и удобрения, агроэкологический эффект, экономическая эффективность.

Kustovska O. The optimization of agroecological state of the agricultural soils

The article is dedicated to the agroecological state hydromorph soils and the working out some measures improvement of the drained soils fertility and the prevention of some degradation process by the use of some local ameliorants and fertilizers.

Key words: ecological state, drained soils, local ameliorants and fertilizers, agroecological effect, economic effectiveness.