

1.4 ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ, ВИРОБНИЦТВО ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ, ЕНЕРГОЗАОЩАДЖЕННЯ – НАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО СУЧАСНОГО АГРОПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА.

- **Агропромислове виробництво та охорона довкілля**
- **Виробництво екологічно безпечної продукції харчування**
- **Шляхи зменшення енерговитрат в сільському господарстві**

Відомо, що на агропромислове виробництво істотно впливають забруднювачі навколишнього середовища промислових підприємств, теплових і атомних електростанцій, транспортних засобів, інших об'єктів. В той же час саме сільське господарство є значним забруднювачем довкілля.

Нераціональне використання земельних ресурсів у поєднанні з недосконалими технологіями вирощування рослин обумовлюють значні втрати ґрунту від різних видів ерозії. При цьому погіршується не тільки якість самих ґрунтів, але відбуваються такі негативні явища, як збільшення площі ярів та улоговин, замулювання водоймищ, забруднення повітря, засипання лісових насаджень.

Специфіка вирощування сільськогосподарських культур передбачає застосування мінеральних добрив і засобів захисту рослин від шкідливих організмів, за допомогою яких можна отримувати високі врожаї вирощуваних рослин. В той же час агрохімікати представляють загрозу для навколишнього середовища – певна кількість шкідливих для живих організмів речовин може засвоюватись вирощуваними рослинами і далі по ланцюгах живлення надходити в організм людини; хімікати, потрапляючи у ґрунт, впливають також на ґрунтову біоту, вони можуть вступати в реакції з хімічними речовинами ґрунту та взаємодіяти з ґрунтовим вбирним комплексом і ґрунтовим розчином; вказані взаємодії та реакції не завжди є корисними як

для ґрунту, так і для рослин, які людина вирощує для задоволення своїх потреб.

Агрохімікати, що вносяться на поля, можуть мігрувати з продуктами ерозії у водойми і викликати їх евтрофікацію.

Хімічні засоби захисту рослин від бур'янів, хвороб і шкідників знищують не тільки шкідливі організми, а й корисні.

Хоча аграрна наука вишукує альтернативні мінеральним добривам засоби удобрення полів, а також альтернативні заходи захисту рослин від шкідливих організмів, агрохімікати ще надовго залишатимуться дійовим засобом зростання продуктивності землі. Тому шкода від застосування мінеральних добрив і пестицидів може бути зведено до мінімуму за таких умов:

- вдосконалення самих агрохімікатів і зменшення їх токсичності;
- опрацювання екологічно безпечних методів застосування хімічних засобів у сільському господарстві.

При недотриманні необхідних санітарно-гігієнічних заходів значну шкоду довкіллю можуть завдавати відходи тваринницьких ферм і комплексів, особливо рідкі стоки, які, попадаючи у водойми, можуть спричиняти, як і мінеральні добрива, їх евтрофікацію. Гній, гноївка, сеча, пташиний послід, будучи цінним органічним добривом, при неправильному зберіганні та відсутності відповідної підготовки можуть стати джерелом розповсюдження насіння бур'янів і шкідників на полях.

В агропромисловому виробництві працює чималий машинно-тракторний парк, до складу якого входять автомобілі, трактори, комбайни, різні стаціонарні установки тощо. Їх негативний вплив на довкілля полягає у забрудненні нафтопродуктами ґрунту й водних джерел, а вихлопними газами – повітря.

Тому при організації агропромислового виробництва необхідно обов'язково враховувати усі можливі негативні впливи на довкілля та приймати дійові заходи щодо їх попередження або зменшення до безпечних величин.

Виробництво екологічно безпечної та екологічно чистої продукції харчування є сьогодні чи не найважливішою проблемою у світі. Вважається, що вона може бути вирішена шляхом дотримання комплексу організаційно-господарських і агротехнічних заходів, створення видового різноманіття рослин з врахуванням їх позитивного впливу на розвиток корисних комах і репелентних властивостей, застосування мікробіологічних препаратів, використання відварів і настоїв з диких і культурних рослин тощо.

Екологічно безпечна продукція характеризується тим, що вміст різних токсикантів (нітрати, важкі метали, залишки пестицидів, радіонукліди) не перевищує встановлених для них гранично допустимих концентрацій (ГДК).

Екологічно чиста продукція містить незначну кількість токсичних речовин і призначена вона для дитячого та дієтичного харчування.

Екологічно безпечна (чиста) продукція визначається також місцем вирощування рослин. Важко одержати якісну продукцію на полях, розміщених ближче, ніж за 10 км від промислових підприємств, ГРЭС, цементних заводів, а також безпосередньо (ближче 0,5 км) біля автомобільних трас з інтенсивним рухом.

В той же час на практиці нерідко трапляються випадки, коли вміст токсикантів у ґрунті нижчий за ГДК, а вміст їх у вирощуваній продукції перевищує цей показник. Одночасно мають місце випадки, коли при відносно великих рівнях забруднення ґрунтів якість продукції не виходить за межі існуючих нормативів.

У зв'язку з цим при оцінці агроекологічного стану ґрунтів та їх придатності для отримання екологічно безпечної продукції слід обов'язково враховувати особливості міграції шкідливих речовин в об'єктах агроценозу залежно від рівня забруднення ґрунтів, їх вбирної здатності, видів вирощуваних рослин, кліматичних і погодних факторів тощо.

Результати наукових досліджень, виконаних в Інституті агроекології та біотехнології УААН, показали, що коефіцієнти накопичення важких металів відрізняються у 2-5 разів залежно

від видів рослин і в 2-10 разів залежно від ґрунтово-кліматичних зон, причому в усіх випадках вони були вищими в зоні Полісся в порівнянні зі Степом та Лісостепом. Подібна закономірність характерна не тільки для важких металів, а й для радіонуклідів, нітратів, залишків пестицидів. Концентрація нітратів в овочах з полісся, за даними багаторічного моніторингу, в 1,10 - 4,45 рази вища, ніж в Лісостепу. Порядок розташування овочевих культур залежно від інтенсивності накопичення важких металів такий: картопля > столовий буряк > морква > капуста (Zn, Cu, Cd), а по свинцю – столовий буряк > капуста > картопля > морква.

Міграція токсикантів з ґрунту в рослини відбувається значно інтенсивніше в дерново-підзолистих, супіщаних та торфових ґрунтах, ніж у чорноземах.

Щоб отримувати високі врожаї екологічно безпечної продукції, необхідно дотримуватись наступних умов.

Перш за все потрібно створити рослинам оптимальні умови для росту та розвитку. По-друге, слід добирати види й сорти рослин стійкі до шкідливих організмів. По-третє, потрібно використовувати здоровий посівний матеріал. Нарешті, слід дотримуватись санітарно-гігієнічних правил під час проведення усіх технологічних операцій.

Людина в процесі своєї діяльності на землі створює одноманітні агробіогеоценози, як правило, з однієї, корисної для неї рослини. Такі агроекосистеми, як відомо, у порівнянні з природними екосистемами є набагато менш стійкими до різних чинників середовища, зокрема до шкідливих організмів, які, по-перше, зменшують продуктивність культурної рослини, а по-друге, змушують застосовувати хімічні засоби для боротьби з ними, що неминуче погіршує якість вирощеної продукції. Тому в останні роки в захисті рослин інтенсивно розвивається біоценотичний напрям. Він ґрунтується на створенні сприятливих умов для розвитку рослин, які негативно впливають на шкідливі організми вирощуваної культури або групи культурних рослин.

Значний ризик для отримання екологічно безпечної продукції, безумовно, створюють агрохімікати, але повна

відмова від них з відомих причин не передбачається ні зараз, ні в найближчій перспективі.

Основна небезпека від мінеральних добрив полягає в тому, що вони поряд з необхідними для рослин елементами живлення містять різні шкідливі домішки. Наприклад, з внесенням однієї тони суперфосфату в ґрунт попадає 160 кг фтору, який може негативно впливати на перебіг біологічних і хімічних реакцій у ньому.

Для того, щоб мінеральні добрива якомога менше погіршували якість продукції рослинництва, необхідно дотримуватись певних вимог, а саме:

- вносити мінеральні добрива в оптимальних кількостях і необхідних співвідношеннях;

- перевагу надавати роздрібним і локальним методам внесення туків, що дає змогу зменшити їх норму на 25 – 30 % від розрахункової;

- забезпечення рослин азотом повинно в першу чергу вирішуватись через впровадження та виведення сортів і гібридів рослин з високою здатністю засвоєння азоту з атмосфери, використання асоціативних мікроорганізмів тощо.

Для того, щоб не заносити на поля значну кількість насіння бур'янів, збудників хвороб, шкідників і потім не боротися з ними шляхом застосування пестицидів, потрібно виконувати такі заходи, як очищення тваринницьких стоків і поливної води від насіння бур'янів, застосовувати гарячий спосіб приготування гною, проводити цілеспрямовану боротьбу з бур'янами не тільки безпосередньо на полях, але й на узбіччях доріг, в лісосмугах, пасовищах тощо.

Проблема енергозаощадження в останні кілька десятиріч стала однією із найактуальніших у світі, оскільки інтенсивні темпи розвитку виробничої сфери, в тому числі і сільського господарства, привели до відчутного зменшення традиційних енергетичних ресурсів.

Агропромисловий комплекс України є споживачем значної кількості енергії, окупність якої на сьогоднішній день дуже низька. Варто вказати, що за сучасних умов господарювання

кожна вкладена на вирощування культурних рослин одиниця енергії забезпечує її приріст з врожаєм на рівні 30 – 50 %, тоді як цей показник за нормальних умов ведення господарства повинен становити не менше 100 %.

Великі витрати енергії та низька її окупність в агропромисловому виробництві пояснюються цілим рядом причин: недосконалість технологічних рішень, погане технічне забезпечення та невисока якість технічних засобів, відсутність необхідної матеріально-технічної бази, неякісні та несвоєчасне виконання технологічних операцій тощо.

Не можна замовчати і ту обставину, що у зв'язку з реформуванням організаційних структур на селі до землі прийшло чимало людей, які не мають відповідної кваліфікації. Тому не дивно, що сьогодні в Україні енергоємність виробленої продукції, а також її собівартість набагато вищі, ніж в розвинених країнах Європи та Америки.

Звісно, за кілька років зробити агропромислове виробництво країни мало витратним нереально, і тут потрібна цілеспрямована робота фахівців, науковців, керівних органів та, безумовно, допомога держави в матеріально-технічному переоснащенні АПК.

Проте навіть за таких скрутних обставин енергоємність агропромислового виробництва можна було б значно скоротити вже сьогодні, якби вітчизняне сільське господарство відмовилось від надто енергоємних технологічних рішень, що досі застосовуються, і впровадило б більш досконалі енерго- та ресурсозаощаджуючі. Покажемо це на прикладі обробітку ґрунту – найвитратнішої ланки в технологіях вирощування рослин.

Аграрна наука тривалий час опрацьовує мінімалізовані заходи і системи обробітку ґрунту при вирощуванні окремих сільськогосподарських культур і в сівозмінах, які характеризуються значною енергетичною ефективністю і в той же час забезпечують високу продуктивність рослин.

Багатьма науково-дослідними установами країни (Грабак Н.Х. та ін., 1998) доведена не тільки ґрунтохоронна, але й висока енергетична ефективність застосування комплексу

безполичкових ґрунтообробних знарядь в порівнянні з поличковими. Витрати енергії при їх застосуванні скорочуються на 13 – 30 %.

Впровадженню таких знарядь ніщо не заважає, оскільки їх виробництво освоєно рядом вітчизняних підприємств; до того ж технології вирощування більшості польових культур на фоні такого обробітку ґрунту добре опрацьовані.

Із двох існуючих способів зяблевого обробітку ґрунту – напівпарового та поліпшеного – останній є менш енерговитратним; крім заощадження 200 МДж/га енергії при такому обробітку поля краще очищати від бур'янів.

Наукою опрацьована енергозаощаджуюча технологія основного обробітку ґрунту й догляду за чистим паром після соняшника та інших пізніх попередників, при якій восени ґрунт взагалі не обробляється (схиліві землі лише ущільнюють), а основний обробіток виконується навесні важким протиерозійним культиватором. При такому обробітку заощаджується 1200 – 1400 МДж/га енергії; 25,2 – 29,4 л/га паливно-мастильних матеріалів; крім того, при цьому на час сівби озимини краще зберігається волога.

Розрахунки показують, що якби таким чином обробити усі парові площі, скажімо, Миколаївської області, то можна було б заощадити 244 тис. МДж енергії, 3068 т пального, 25,4 тис. нормозмін.

На чорноземних ґрунтах степової та лісостепової зон, де більшість агрофізичних показників ґрунту близька до оптимальних, за певних умов також можна вилучити основний обробіток ґрунту під більшість зернових-колосових культур, а сівбу виконувати сівалками для прямої сівби (при їх наявності в господарствах).

Проведені в Інституті охорони ґрунтів експерименти показали, що пряма сівба в необроблений ґрунт озимої пшениці, озимого жита, ярого ячменю після кукурудзи, під яку ґрунт орали, сприяло отриманню практично такої ж врожайності зерна, як і при традиційному обробітку.

В Україні, судячи з ґрунтових умов, для нульового обробітку придатні майже 1,5 млн. га ріллі. Але практичне застосування його поки що обмежене із-за технологічної невирішеності ряду питань (внесення добрив, захист рослин від бур'янів, шкідників, хвороб тощо).

Розрахунки показують, що якби в типовій для умов Степу України семипільній сівозміні пар чистий – озима пшениця – кукурудза на зерно – ярі колосові – кукурудза на силос – озима пшениця – соняшник застосовувати рекомендовану науково-дослідними установами диференційовану мінімалізовану систему обробітку ґрунту, можна було б вилучити 18 технологічних операцій, скоротити сумарну глибину всіх обробітків на 133 см, що дало б можливість заощадити 8000 МДж/га енергії. Продуктивність сівозміни при цьому не тільки не зменшується, але й має тенденцію до зростання.

Хоча обробіток ґрунту є найбільш енергонасиченим елементом як системи землеробства, так і технологій вирощування рослин, де є реальна можливість для істотного заощадження енергоресурсів, цю проблему можна вирішувати й в інших напрямках.

Так, при локальному та роздрібному внесенні мінеральних добрив, завдяки кращому їх використанню рослинами, створюються умови для зменшення розрахункових норм туків на 25 – 30 %.

Оскільки гербіциди містять в собі значну кількість енергії, варто ширше застосовувати на просапних культурах локально (в зону рядка) внесення ґрунтових і страхових гербіцидів. Нові можливості в енергозаощадженні відкривають малооб'ємні та ультрамалооб'ємні способи обприскування рослин, не суцільні, а крайові та вибіркові обробітки посівів пестицидами тощо.

Ґрунт є основним багатством країни, його потенціал за сучасними уявленнями визначається акумульованою в ньому енергією. Її вміст обумовлюють органічні речовини, біота, поживні елементи. Енергоємність ґрунту – це синтезований показник його родючості, про який необхідно постійно дбати шляхом внесення органічних і мінеральних добрив,

попередження ерозійних процесів, нормованим навантаженням різними за інтенсивністю культурами та ін.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ.

1. Як агропромислове виробництво впливає на забруднення довкілля ?
2. Яким чином можна зменшити забруднення довкілля продуктами ерозії ?
3. У чому проявляється негативний вплив мінеральних добрив на навколишнє середовище і як звести цей вплив до мінімуму?
4. Яким чином можна зменшити забруднення довкілля пестицидами?
5. Чи гарантує чистота ґрунту від токсикантів отримання екологічно безпечних продуктів харчування ?
6. Чи можна на забруднених ґрунтах отримати екологічно чисту продукцію ?
7. Яких загальних вимог потрібно дотримуватись, щоб отримувати екологічно безпечну продукцію ?
8. Яким чином можна зменшити негативний вплив на продукцію рослинництва мінеральних добрив і пестицидів ?
9. У чому причина значних енергетичних витрат у вітчизняному агропромисловому виробництві ?
10. Назвіть основні шляхи скорочення енерговитрат в агропромисловому виробництві.
11. Яким чином можна призупинити зменшення енергозапасів у ґрунті?

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агропромисловий комплекс України: стан, тенденції та перспективи розвитку. – К.:ІАЕ УААН, 2003. 764с.
2. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: Підручник. – 2-ге вид., доп. і перероблене. – К.: КНЕУ, 2002. – 624с.
3. Артиш В.І. Шляхи забезпечення аграрних підприємств с.-г. технікою. – Економіка АПК.- 2003.-№8. С.31-34
4. Бабич А.О. Світові земельні, продовольчі, кормові ресурси.-К.: Аграрна наука, 1998-86с.
5. Гайдуцький П.І. Аграрна реформа: міфи й істина. – Економіка АПК.-2003.-№9. -С. 3 - 8.
6. Горлинич О.В. Напрямки розвитку організаційно – правових форм господарювання в сільському господарстві. – Економіка АПК.- 2003.-№5.-С.45-50
7. Горська О.В. Проблеми АПК України в контексті Європейської інтеграції. – Економіка АПК.- 2003.-№1.- С.132-134
8. Зубець М.В. Напрямки економічного зростання агропромислового комплексу України. - К.: Аграрна наука, 1999.-47с.
9. Качан Є.П. та ін. Розміщення продуктивних сил України: підручник. – К.: Вища школа, 1997.- 374с.
10. Кириленко І.Г. Аграрний сектор України : уроки, завдання. – Економіка АПК.- 2004.- №1. С.3-11
11. Крисальний О.В. Україна та її агропромисловий комплекс. – К.: Уражай, 1993.-48с.
12. Лотоцький І.І. та ін. Проблеми сучасного села. – Економіка АПК.- 2003.-№2.- С.142-143
13. Маці бора В.І. Економіка сільського господарства. – К.: Вища школа, 1994. – 415с.
14. Месель- Веселяк В.Я. Реформування аграрного сектора України: здобутки і проблеми. – Економіка АПК.- 2003.- №5.- С. 3-7

15. Національна програма розвитку агропромислового виробництва і соціального відродження села на 1990- 2010рр.- Економіка АПК-1999.-№6.-С.3-49

16. Рейтинг регіонів за підсумками діяльності агропромислового комплексу України в 2000 році.- К.: Мін агрополітики України, 2001.-23с.

17. Руснак П.П., Андрійчук В.Г., Черевко Г.В. та інші. Економіка підприємства. За ред.. Руснака П.П. – Біла Церква, 2003. – 256 с.

18. Ситник В.П. Екологічний аспект агропромислового комплексу. – Вісник аграрної науки . – 2002.-№9.- С.55-57

19. Стан аграрного виробництва та аграрного бізнесу в Україні. Аналітичний звіт за результатами соціологічного дослідження. – К.: МФК, 2002.-42с.

20. Сургай Г.І. Сільське господарство України : уроки минулого і сучасний аграрний курс. – К.: Либідь, 1991.-179с.

21. Указ Президента України “Про невідкладні заходи щодо прискорення реформування аграрного сектора економіки” №1529/99 від 3 грудня 1999р.

22. Формування та функціонування ринку агропромислової продукції (практичний посібник) / За ред.. П.Т. Саблука. – К.: ІАЕ, 2000. – 556 с.

23. Хорунжий М.Й. Аграрна політика: навчальний посібник.- К.: КНЕУ, 1998.-240с.

24. Хорунжий М.Й. Організація агропромислового комплексу: підручник.-К.: КНЕУ, 2001.- 282с.

25. Яковенко В.П. Розвиток матеріально-технічної бази АПК.- Вісник аграрної науки. – 2004.- №4.- С.45-49