**Тема 1. « Вступ. Фактори життя рослин і закони землеробства»**

1. ***Землеробство - як наука та галузь с-г виробництва.***
2. ***Фактори росту і розвитку рослин.***
3. ***Закони землеробства та їх значення.***
4. ***Історія розвитку землеробства. Використання законів землеробства в практиці ( самостійно).***
5. ***Землеробство – як галузь с-г виробництва.***

Україна за площею с-г угідь (42 млн. га.) входить до 12 –ти найбільших країн світу. Займає вигідне географічне положення, розміщення є досить сприятливим для кліматичних умов, має родючі грунти, працьовиті та талановиті люди. Народногосподарське значення землеробства дуже велике. Воно забезпечує населення продуктами харчування, тваринництво – кормами, промисловість – сировиною.

***Землеробство –*** це галузь с-г виробництва , що пов’язане з вирощуванням культурних рослин на основі обробітку грунту.

***Землеробство –*** це наука про раціональне використання землі, на основі обробітку грунту та захисту його від ерозії, з метою вирощування культур та отримання високих і стабільних врожаїв.

Основними завданнями землеробства є: раціональний обробіток грунту на основі новітніх технологій, забезпечення культурних рослин усіма факторами життя у потрібному співвідношенні, створення оптимальних умов для розвитку рослин, та підвищення родючості грунту.

1. ***Фактори росту і розвитку рослин.***

Життя рослин, його ріст та розвиток , урожайність ,залежить від певних зовнішніх умов навколишнього середовища. Ці зовнішні умови включають в себе фактори життя рослин. Фактори життя рослин поділяються на :**космічні та земні.** До **космічних**  відноситься – **світло та тепло,** до **земних – вода,повітря, і поживні речовини.**

**Світло –** забезпечує рослини необхідною енергією,яку вони використовують у процесі фотосинтезу, для створення органічної речовини. Рослини мають різні вимоги до тривалості та інтенсивності світла. Одні вимагають більш тривалого освітлення та відносяться до культур довгого світлового дня ( пшениця, жито,овес,ячмінь) інші краще плодоносять при менш тривалому освітленні і відносяться до рослин короткого світлового дня (кукурудза,гречка)

**Тепло.** Головним джерелом тепла для рослин є сонячна радіація. С-г культури по-різному вимогливі до тепла. Вони поділяються на :**теплолюбиві і холодостійкі.** В теплолюбивих рослин насіння проростає при t грунту 8-12 °C,а в холодостійких – насіння проростає при t грунту 2-5 °C, До **теплолюбивих** культур відносяться ( помідори, огірки,та баштанні культури) які пошкоджуються при відповідно низьких t 3-7 гр. До холодостійких відноситься (картопля, пшениця,ячмінь,буряк) вони добре переносять низькі температури і не знижують своєї продуктивності. Серед холодостійких культур виділяють також **морозостійкі,** які переносять відповідно низькі температури. (від – 18 до – 24) до них належать( озимі зернові та багаторічні трави)

**Вода .**Рослинний організм містить в собі 70% - 95% води.При наявності води насіння набухає і проростає. Вода є незамінним терморегулятором для рослин. Проходячи через рослину вода регулює t рослинного організму та підвищує його стійкість до високих та низьких температур. Рослинам вода потрібна від посіву насіння і до закінчення формування врожаю. При цьому в різні періоди життя рослини вимагають неоднакову кількість води ; менше води потрібно в початковий період, більше в період формування вегетативної маси та генеративних органів, до кінця життя потреба рослин у воді зменшується.

**Повітря –** необхідне як джерело кисню для дихання рослин і грунтових організмів, а також вуглекислого газу,засвоюваного рослинами в процесі фотосинтезу. Він потрібен для мікробіологічних процесів в грунті. У результаті яких органічні речовини розкладаються з утворенням водорозчинних мінеральних сполук азоту,фосфору,калію. Особливо вибагливі до вмісту кисню в грунті коренеплоди,бульбоплоди і бобові культури, менш вимогливі – зернові ,злакові, та багаторічні трави.

1. ***Закони землеробства та їх значення*.**

**Закони землеробства –** це э вираження законів природи ,що виявляються в результаті діяльності людини по вирощуванню с-г культур. Вони встановлюють зв язок рослин з навколишнім середовищем. Основні закони землеробства такі:

1. **Закон рівнозначності та незамінності факторів життя рослин.**

Суть його полягає в тому ,що всі фактори життя рослин є незамінними та рівнозначними для рослин. Згідно до цього закону рослини мають бути забезпеченими всіма факторами без винятку, для створення умов необхідних для їх життєдіяльності і замінити один фактор іншим неможливо. Наприклад світло ми не можемо замінити водою або тепло - повітрям.

1. **Закон мінімуму,оптимуму і максимуму.**  Якщо різко підвищувати один з факторів життя рослин при цьому інші не підвищувати то продуктивність рослин буде обмежена тим чи іншим фактором. Наприклад: якщо немає достатнього для рослини тепла та світла а при цьому вносяться великі норми поливу то рослини будуть затопленні водою, що негативно відіб’ється на їх продуктивності. Отже всі фактори життя рослин повинні бути оптимальними для рослин.
2. **Закон сукупної дії факторів.** Суть його полягає в тому, що найвища продуктивність рослин досягається за умов забезпечення їх усіма факторами життя в оптимальній кількості та потрібному співвідношенні. Цей закон говорить про те , що для отримання високої продуктивності на рослину повинні діяти всі фактори життя рослин ; як вода , так і світло, тепло,повітря, та поживні речовини.
3. Закон повернення поживних речовин у грунт – вказує на те ,що всі поживні речовини які рослина забрала з грунту для формування врожаю потрібно повертати в грунт у вигляді добрив. Якщо цього не робити то грунт поступово виснажується а його родючість зменшується, що і призводить до зниження врожайності с-г культур.
4. **Закон плодозміни -** полягає у запровадженні сівозмін .Тому, що за допомогою сівозмін підвищується продуктивність поля , знищуються на полі шкідники та збудники хвороб. Для того як говорить закон плодозміни культури краще вирощувати в сівозміні ніж в беззмінній культурі

**Тема 2.»Родючість грунту та шляхи її відновлення в сучасному землеробстві»**

1. ***Поняття про родючість грунту,її види.***
2. ***Шляхи відновлення родючості грунту.***
3. ***Поняття про рекультивацію земель.***
4. ***Окультуреність грунту, моделі родючості грунтів.(самостійно)***
5. ***Поняття про родючість грунту, її види.***

**Родючість грунту** – це здатність грунту задовольняти потреби рослин,забезпечувати їх водою,повітрям та поживними речовинами.

Розрізняють такі види родючості грунту: природну,штучну,економічну, та потенційну.

**Природна родючість –** створюється в грунті в результаті природних процесів ґрунтоутворення. Наприклад в лісах , заповідниках та інших місцевостях ми можемо спостерігати цей вид родючості, тобто там де людина не проводить ніяких агротехнічних заходів по відновленні родючості грунту.

**Грунт –** це верхній шар земної поверхні основна властивість якого –родючість.

**Ґрунтоутворення –** це процес,який здійснюється в результаті взаємодії маси материнської породи із живими організмами та елементами атмосфери.

**Штучна родючість –** створюється в результаті використання грунту як основного засобу с-г виробництва. Тобто вона утворюється коли люди обробляють с-г землі з метою отримання високих та сталих врожаїв с-г культур,проводять оранку ,культивацію,вносять добрива, знищують бур’яни та застосовують різні заходи для покращення структури грунту.

**Економічна родючість –** (ефективна) виникає при поєднання природної та штучної родючості. Нею зумовлюється величина та якість урожаю с-г культур Вона залежить від комплексу агротехнічних меліоративних та інших заходів які застосовуються у землеробстві для підвищення її рівня . Покращення природних властивостей грунту та його середовища за допомогою різних заходів називається **окультурення.** Тому окультурені грунти повинні мати кращі властивості: містити достатні запаси вологи,поживних речовин,мати задовільний фіто-санітарний стан,бути очищеними від бур’янів ,шкідників та збудників хвороб.

**Потенційна родючість –** визначається відповідним запасом поживних речовин у грунті і показує ступінь забезпечення грунту елементами живлення. Ця родючість залежить від вмісту гумусу в грунті ,води,повітря, та елементів живлення. Прикладом цієї родючості є грунти – чорноземи, які мають велику кількість гумусу.

Під впливом різних факторів родючість грунту може знижуватися. Основні причини такі: **антропогенна деградація –** (ерозія,засолення, та заболочення); **виснаження грунту –** (зменшення гумусу та поживних речовин); **стомлення грунту –** (нагромадження різних токсичних елементів,викликаних недотриманням сівозмін,надлишком хімічних засобів)

**2.*Шляхи відновлення родючості грунту.***

**Деградація грунтів –**це зниження їхньої родючості або втрата властивостей (засолення, змиви, розмиви, заболочення, забруднення). В Україні внаслідок низьких меліоративних заходів відбувається засолення та заболочення грунтів, руйнується їхня структура та мікрофлора. На деградацію впливає також неякісний обробіток грунту.

Відновлення родючості грунту відбувається двома шляхами: **матеріальним і** **технологічними.**

**Матеріальний шлях -** полягає в застосуванні добрив,пестицидів, зрошення;  **технологічний** – полягає в механічному його обробітку.

**Окультурення –** це процес зміни важливих природних властивостей грунту, з застосуванням таких заходів( внесення добрив, вапнування, гіпсування, зрошення, осушення, боротьба з бур’янами та шкыдниками)

Родючий грунт повинен відповідати таким вимогам: містити достатню кількість поживних речовин, води , мати належний тепловий та повітряний режим , бути захищеним від ерозії, та мати відповідний фіто санітарний стан.

**3.*Поняття про рекультивацію земель.***

**Рекультивація земель - це** комплекс заходів щодо відновлення земель, які були порушені в результаті добування корисних копалин та проведення інших робіт пов’язаних з порушенням цілісності грунтового покриву.

Рекультивацію земель проводять у два етапи. В технічному етапі спочатку готують поверхню, знімають, транспортують,складають та зберігають родючий шар грунту та родючих порід. Потім засипають та розбивають деформовані території(просадки, тріщини, ями, канави) проводяться дренажні роботи протиерозійні заходи, і все це засипають родючим шаром грунту. При біологічному етапі рекультивацію проводять для використання землі в сільському господарстві або в лісовому. Цей етап передбачає внесенню, органічних та мінеральних добрив, меліорація, сівба с-г культур,заорювання сидератів.

**Тема 3. Біологічні особливості і класифікація бур’янів.**

1. ***Поняття про бур’яни і шкода від них.***

***Біологічні особливості.***

1. ***Класифікація бур’янів.***
2. ***Джерела забур’янення полів (самостійно).***
3. ***Поняття про бур’яни і шкода від них. Біологічні особливості*.**

Серед багатьох негативних факторів які негативно впливають на землеробство – є бур’яни.

**Бур’яни –** це дикорослі рослини які пригнічують культурні рослини ,знижують їх врожайність та погіршують якість продукції. Вони легко переносять посуху,забирають багато води з грунту завдяки добре розміщеній кориневій системі. Також виносять з грунту багато поживних речовин чим обмежують культурні рослини. Утворюючи вегетативну масу бур’яни затінюють посіви та призводять до їх вилягання. Бур’яни э джерелом поширення хвороб і шкідників. Крім того бур’яни виділяють в грунт отруєні речовини (коліни) чим погіршують якість продукції тваринництва. Наприклад при поїданні худобою полину гіркого молоко та молочні продукти мають неприємний смак та запах. Але є й корисні види бур’янів наприклад: гірчак повзучий використовують для лікування малярії, та епілепсії, ліки від кашлю – роблять з мати –й-мачухи,рутка лікарська лікує печінку та хвороби серця. Бур’яни також використовують для боротьби з шкідниками наприклад: відвар з висушеного коріння дурману знищує шкідників садів і городів (попелиця і кліщі). До окремої групи відносяться засмічувані бур’яни - це представники культурних видів , які не вирощуються на певному полі. Наприклад пшениця в посівах пивоварного ячменю, або жито в насіннєвому посіві пшениці.

До біологічних особливостей бур’янів належить: висока насіннєва продуктивність, тривала життєздатність, виживання насіння в несприятливих умовах, здатність насіння проростати за низьких температур, вегетативне розмноження, та пристосованість до поширення. На відміну від культурних рослин насіння бур’янів довгий час зберігає свою схожість. Основна маса насіння бур’янів розміщена на глибині грунту 5-7 см. Крупне насіння розміщене на глибині 10-15 см. З верхнього шару грунту насіння бур’янів проростає навесні а з нижнього весь теплий період року. Велика забур’яненість полів зумовлена здатністю бур’янів до вегетативного відновлення та поширення. Бур’яни мають різноманітні пристосування до поширення , що сприяє швидкому охопленню великої території; клейке насіння що переноситься птахами, засмічення разом з посівним матеріалом, а також перенесення вітром, насіння має різні зачіпки що чіпляються за тварини та одяг людини і переноситься на інші поля.

**2.*Класифікація бур’янів.***

Бур’яни по біологічними ознаками поділяються за **: способом живлення,** **тривалістю їх життя, та за способом розмноження**.

***За способом живлення*** вони поділяються на :

**Автотрофи** – зелені рослини які створюють органічну речовину з вуглекислого газу , води та мінеральних солей в результаті фотосинтезу.

**Напівпаразити –** здатні до самостійного фотосинтезу , але використовують ксилем ний сік рослини – хазяїна.

**Паразити –** це не зелені рослини які не здатні до фотосинтезу а поживні речовини використовують з рослини-хазяїна ,зберігаючи її життя до закінчення свого життєвого циклу.

***За тривалістю життя –*** вони поділяються на :

**Мало річні –** це зелені рослини , які розмножуються лише насінням, що достигає в кінці першого дворічного життєвого циклу з наступним відмиранням надземних та підземних органів.

**Багаторічні –** життєвий цикл яких триває понад два роки. Після дозрівання насіння, відмирає лише надземна частина рослини а підземні органи живуть довго , щорічно відновлюючи плодоносні стебла.

***Мало річні бур’яни –*** поділяються на :

**Ефемери –** в них короткий цикл розвитку.(1.5—2 міс) зірочник середній. Як захід боротьби проводять частий поверхневий обробіток грунту.

**Ярі ранні –** насіння проростає рано навесні ,рослина плодоносить і відмирає цього ж року. ( вівсюг звичайний,гірчиця польова,гречка витка, редька дика). Для боротьби застосовують пізні строки сівби та після сходове боронування.

**Ярі пізні –** насіння проростає при стійкому прогріванні грунту, плодоносять і відмирають цього самого року в другій половині літа. До них належать (мишій ,куряче просо, різні види лободи та щириці,чистець однорічний). Для боротьби застосовують метод провокації насіння з наступним до сходовим та після сходовим боронуванням.

**Озимі –** це рослини осінньої вегетації. Вони зимують у фазі куща і завершують розвиток наступного року. Насіння достигає разом з озимими культурами та під час збирання засмічує зерно (брому житній,метлюг звичайний). Як захід боротьби – уникнення повторних посівів озимих культур та весняне боронування.

**Зимуючі –** рослини які в разі ранніх весняних сходів – закінчують вегетацію влітку цього самого року, а пізніх сходів – після перезимівлі вже наступного року.(талабан польовий,сокирки польові, ромашка дика). Захід боротьби –уникнення повторних посівів та боронування.

**Дворічні –** рослини повний життєвий цикл яких проходить за два роки. Сходи з’являються навесні , протягом літа залишаються у вигляді розетки, після перезимівлі утворюють стебла та плодоносять.(будяк,буркун,морква дика, синяк звичайний, лопух). Для запобіганню засмічення їх скошують у місцях найбільшого скупчення.

***Багаторічні бур’яни.***

**Коренепаросткові –** добре розмножуються вегетативним способом за допомогою кореневих паростків. ( берізка польова,осот польовий, гірчак рожевий)

**Кореневищні –** розмножуються за допомогою підземних стебел.(пирій повзучий, деревій звичайний, хвощ польовий ).

**Стрижнекориневі –** мають довгий та товстий корінь і обмежену здатність до вегетативного розмноження. (кульбаба , петрові батоги, щавель лікарський)

**Повзучі –** рослини з вегетативним способом розмноження .(гусячі лапки, жовтець).

**Цибулинні –** переважає розмноження цибулинами.(цибуля виноградникові, часникова, овочева)

**Бульбоплідні –** переважає вегетативне розмноження за допомогою потовщень на коренях або підземних стеблах. (чистець болотний, земляна груша, тимофіївка лучна, м’ята польова)

**Китице кореневі –** рослини з добре розвиненими ниткоподібними коренями. (подорожник, жовтець їдкий)

**Мичкуватокореневі – рослини з добре розвиненою** мичкуватою кориневою системою.(вівсяниця овочева. Щучник дернистий)

**Карантинні бур’яни.**

**Карантинні бур’яни –** до них відносяться рослини з різних біологічних груп, що не дуже поширені але завдають великої шкоди с-г.

**До бур’янів внутрішнього карантину - належать**(амброзія, повитиця, паслін ,гірчак рожевий)

**До зовнішнього карантину –** (бузинник пазушний, соняшник дикий).

**Тема 4. « Заходи боротьби з бур’янами»**

1. ***Запобіжні заходи боротьби з бур’янами.***
2. ***Винищувальні заходи.***
3. ***Хімічні заходи.***
4. ***Біологічний метод боротьби з бур’янами (самостійно).***

***1.Запобіжні заходи боротьби з бур’янами.***

Боротьба з бур’янами – це система заходів спрямована на знищення бур’янів.

Вони поділяються на : запобіжні,винищувальні, хімічні, агротехнічні, біологічні**. Запобіжні заходи** спрямовані на усунення джерел появи бур’янів та шляхів їх поширення. До них належать : **очищення насіннєвого матеріалу,запобігання занесенню насіння бур’янів на поля з гноєм та поливною водою, знищення бур’янів на не оброблювальних землях, своєчасне збирання врожаю та вивезення його з поля, запровадження сівозмін, та карантинні заходи.**

**Очищення насіннєвого матеріалу –** проводиться на зерноочисних машинах. Під час очищення насіннєвого матеріалу увагу слід приділяти відокремленню насіння бур’янів яке за масою і формою подібне до насіння засміченої культури. Очищений матеріал перевіряється насіневою інспекцією і лише після того як він відповідатиме стандартам дозволяється засівати ним поле.

**Запобігання занесенню насіння бур’янів на поля з гноєм та поливною водою.** Життєздатність насіння бур’янів у гної можна знизити за умо правильного його зберігання. Спочатку гній складають у місцях зберігання пухким шаром, через 2 тижні його ущільнюють, і витримують 5-6 місяців та використовують у напівперепрілому вигляді після повної або часткової загибелі насіння бур’янів. Концентровані корми слід добре розмелювати а грубі – запарювати. Також потрібно проводити очищення поливної води від насіння бур’янів при зрошенні. Для цього береги каналів обкошують або знищують гербіцидами. Насіння яке попало в поливну воду виловлюють у у відстійниках обладнаних густими металевими сітками.

**Знищення бур’янів на не оброблювальних землях –** проводиться підкошуванням їх до цвітіння на узбіччях доріг ,пасовищах,ярах берегах водойм та інше.

**Своєчасне збирання врожаю та вивезення його з поля**  запобігає засміченню полів. Якщо цього не робити то достигле насіння осипається і поповнює його запаси в грунті.

**Запровадження сівозмін .** Запровадження сівозмін дає можливість знищувати бур’яни як хімічними так і агротехнічними прийомами.

**Карантинні заходи –** це заходи спрямовані на запобігання занесенню на поля шкідливих, відсутніх або повністю обмежених на певній території бур’янів. Є два види карантинних заходів: зовнішні і внутрішні.

До групи **зовнішнього карантину** належить: амброзія приморська, базунник пазушний, паслін каролінський, соняшник однорічний.

До групи **внутрішнього карантину** належить: амброзія полинолиста, гірчак степовий, різні види повитиці, паслін дзюбатий.

Для запобігання поширення карантинних бур’янів в інші регіони необхідно дотримуватися таких заходів: не створювати насіннєві господарства там, де на полях є карантинні бур’яни, не сіяти насіння без свідоцтва про його якість, відходи після очищення насіння використовувати в цьому самому господарстві в розмеленому або запереному вигляді. Соломо та сіно з бур’янами використовувати на корм худобі тільки в тих господарства, де вони вирощені і обов’язково запареному. Гній складають в бурти і застосовують в перепрілому вигляді. Зерносховища, зерноочисні машини ретельно очищати від залишків соломи. Слідкувати за очищенням зрошувальних систем.

**2.*Винищувальні заходи боротьби з бур’янами***

Ці заходи спрямовані на знищення вегетуючих і проростаючи бур’янів та на очищення грунту від органів розмноження. Їх поділяють на: **фізичні, механічні, хімічні та біологічні**.

**Фізичні заходи** – полягають в тому, що бур’яни та їх насіння знищують створюючи несприятливі для них умови зовнішнього середовища( осушення території, вкривання грунту мульчуючи матеріалами).

**Механічні заходи** – проводять за допомогою ґрунтообробних машин, що дають можливість очистити грунт від насіння та органів розмноження бур’янів. Знищення проростків бур’янів здійснюють за допомогою обробітку грунту( лущення дисковими боронами). Лущення проводять відразу після збору врожаю, коли в грунті є ще волога. Під час оранки знищуються бур’яни загортаючись в глибші шари грунту. Навесні використовують культиватори та борони для поверхневого обробітку, яким підрізають бур’яни у пазі білої ниточки. Бур’яни знищують ще такими методами: механічне вичісування, удушення, висушування та виснаження**. Вичісування** застосовують протипирію та бур’янів, які мають міцнікореневища. За такого способу кореневища витягують з грунту за допомогою пружинних культиваторів, а потім спалюють. Більш надійним способом є метод **удушення**. Він полягає в тому, що під час перехресного обробітку грунту дисковими боронами кореневища розрізають на невеликі частини, при відростанні їх дискування повторюють. При повторній появі їх глибоко заорюють в грунт. **Метод висушування** застосовують у системі порового або раннього зяблевого обробітку. Кореневища бур’янів виорюють у верхній шар грунту, де вони висихають. **Метод виснаження** – застосовують у системі покращеного зяблевого обробітку грунту. В посівах з добре розвиненою надземною частиною озимих хлібів ,ослаблені бур’яни затінюються і тим самим знижують фотосинтетичну здатність , що призводить до їх загибелі.

**3.*Хімічні заходи боротьби з бур’янами.***

Хімічні заходи боротьби ґрунтуються на використанні гербіцидів.

**Гербіциди** – це хімічні сполуки ,які знищують бур’яни і не пошкоджують культурні рослини. Вони поділяються на дві групи : **гербіциди вибіркової та** **суцільної дії.** **Гербіциди вибіркової** дії знищують бур’яни та не пошкоджують культурних рослин**. Гербіциди суцільної** дії знищують усю рослинність ,тому їх застосовують на ділянках несільськогосподарського використання, у післяжнивний період проти багаторічних бур’янів , на чистих парах. По характеру дії на рослину гербіциди поділяються : системні та контактні. **Системні** – впливають на процеси фотосинтезу , у рослин змінюється забарвлення листків воно поступово в’яне та відмирає.

**Контактні** – спричиняють опіки листків у місцях потрапляння препарату, руйнування хлорофілу та в’янення рослини.

***За місцем дії на органи рослин –*** гербіциди поділяються на 4 групи:

1. ***Листкової дії –*** впливають у місці контакту гербіциду нанесеного на рослину.
2. ***Системної дії*** –пересуваються по рослині після нанесення на листя , діючи на всі тканини рослині.
3. ***Грунтові –*** пересуваються після поглинання корінням у надземні органи і пошкоджують всі органи рослини.
4. Гербіциди які уражують рослину ***при нанесенні на листя та при внесенні в грунт.***

До роботи з гербіцидами допускають люди які пройшли відповідний інструктаж. Працювати з гербіцидами потрібно у спецодязі та в распіраторах. Вносити гербіциди потрібно в суху безвітряну погоду , для уникнення перенесення їх вітром на інші території.

**Тема 5. «Агрономічне і економічне значення сівозмін».**

**1*.Основні поняття і визначення : сівозміна,монокультура, ротація.***

***2. Причини , що викликають необхідність чергування культур.***

***3. Сівозміна як основний елемент системи землеробства та основа сталих врожаїв. Екологічні аспекти сівозмін (самостійно).***

1. ***Основні поняття та визначення: сівозміна,монокультура,ротація.***

У практиці с-г виробництва польові рослини можуть вирощуватися у вигляді монокультури та в сівозміні.

**Монокультурою –** називають єдину культуру ,яку вирощують у господарстві на всій площі орних земель. Наприклад : у невеликих за розміром господарствах у вигляді монокультури можуть вирощувати кукурудзу або картоплю ,тому, що вони краще за інші культури переносять тривале розміщення на одному полі.

**Сівозміна –** це чергування с-г культур в часі і на території ,але рідше – тільки в часі. Для забезпечення їх чергування всю земельну площу розділяють на окремі поля на яких щороку почергово вирощуються культури сівозміни та розміщується чистий пар.

**Сільськогосподарська культура –** вид рослин які вирощуються на с-г угіддях з метою виробництва рослинницької продукції.

**Чистий пар –** це поле на якому нічого не вирощується але його обробляється з метою знищення бур’янів та нагромадження вологи та поживних речовин.

**Парозаймаюча культура –** це культури які збираються на зелену масу чи сіно до першої половини літа.

**Зайнятий пар –** це поле на якому вирощуються парозаймаючі культури.

**Чорний пар –** поле на якому основний обробіток грунту проводять в літньо - осінній період в рік збирання попередника (оранку проводять кінець серпня початок вересня).

**Сидеральний пар –** поле на якому вирощуються культури(сидерати) на зелене добриво. Наприклад люпин та ріпак , зелена маса яких у фазі сизих бобиків заорюється в грунт для підвищення родючості малопродуктивних грунтів.

**Весняний або ранній пар –** поле основний обробіток на якому проводять навесні у рік парування поля.

**Ротація сівозміни –** період протягом якого с-г культура і пар проходить через кожне поле ,відповідно до схеми сівозміни.

**Попередник –** с-г культура або пар , що займали поле перед сівбою наступної культури.

**Схема сівозміни –** перелік с-г культур у порядку їх чергування. Складається схема сівозміни на основі структури посівних площ.

**Структура посівних площ –** це співвідношення посівних площ окремих с-г культур , до загальної площі ріллі в господарстві.

**Кулісний пар –** це чистий пар на якому окремими рядами або смугами впоперек пануючих вітрів вирощують протягом літньо – осіннього періоду рослини високорослих культур. Використовується як захід длі снігозатримання.

**Пар –** це поле , на якому не вирощуються с-г культури , але його якісно та вчасно обробляють і знищують бур’яни.

**2*.Причини , що викликають необхідність чергування культур.***

Для того щоб правильно розмістити культури в сівозміні , треба мати уяву про причини зниження продуктивності рослин у посівах.

Є 4 групи необхідності чергування культур : **хімічні,фізичні, біологічні,організаційно – економічні.**

**Хімічні –** пов’язані з тим, що різні культури використовують поживні речовини в неоднаковому співвідношенні. Наприклад: зернові культури використовують більше азоту і фосфору, коренеплоди та бульбоплоди – калію. Культури слід чергувати і через те . що вони мають різну довжину кориневої системи, що забезпечує рівномірне використання поживних речовин всього кореневмісного шару.

**Фізичні –** за правильної сівозміни покращується фізичний стан грунту , водний та повітряний режим. Після вирощування різних культур у грунті залишається неоднакова кількість рослинних решток. Різні культури неоднаково висушують грунт,а тому наступні культури неоднаково забезпечуються вологою.

**Біологічні –** причини пов’язані з тим , що різні культури сворюють різні умови для розвитку у грунті шкідників, хвороб та бур’янів, які засмічують посіви наступних культур на одному полі. На якому культури можуть загинути.

**Організаційно – економічні –** вказують на те, що сівозміна має бути розроблена з урахуванням природно – економічних умов та спеціалізації господарства . Сівозміна повинна забезпечити раціональне використання землі, правильне використання трудових ресурсів , добрив, прийомів боротьби з бур’янами , хворобами та шкідниками.

**Тема 6. Попередники с-г культур у сівозмінах різних зон України.**

1. ***Розміщення озимих культур в сівозміні.***
2. ***Розміщення ярих культур в сівозміні.***
3. ***Розміщення багаторічних трав , та чистого пару.***
4. ***Проміжні культури в сівозміні та їх роль в землеробстві (самостійно).***

***1.Розміщення озимих культур в сівозміні.***

За умов біологічних особливостей та осінніх строків сівби озимі культури більше вибагливі до попередників ніж ярі. Для озимих краще коли попередник рано звільняє поле , тому ,що це дає можливість підготувати грунт та нагромадити у верхніх шарах більше вологи , що сприяє отриманню дружніх сходів. Озимі культури висівають після таких попередників як : чистий та зайнятий пар, озимі на зелений корм, кукурудза на зелений корм, та однорічні бобово – злакові сумішки ; тому , що строки збирання цих культур припадає на кінець червня початок липня, а тому після них можна добре підготувати грунт. Кращі умови азотного живлення для озимих є після конюшини на 1-2 укоси та після зернобобових , та бобово-злакових сумішок і гречки. Озимі культури в свою чергу є добрими попередниками для більшості ярих культур та просапних, завдяки раннім строкам збирання та можливості доброї підготовки грунту до посіву наступної культури. Найкращим попередниками для озимих вважається : горох, вика,кормові боби та соя. Вони покращують структуру грунту та не забирають з нього азот ,що є таким важливим для озимих та зменшують забур’яненість поля. З просапних культур - рання картопля, цукрові буряки перших строків збирання ,під які вносили органічні добрива. Після таких попередників застосовують тільки поверхневий обробіток грунту , що дає можливість зекономити паливно – мастильні матеріали.

**2*.Розміщення ярих культур в сівозміні.***

Ярі культури а особливо **яра пшениця** відрізняється від інших зернових культур меншою здатністю до кущіння та слабким розвитком кореневої системи, тому потрібно увагу приділяти кращим попередникам. Кращими попередниками в зоні достатнього зволоження є : багаторічні трави та зерно-бобові культури , також пшеницю висівають після цукрових буряків,

Під які вносили органічні добрива.

**Ячмінь –** потребує тих попередників які залишають після себе у грунті достатній запас легкодоступних поживних речовин , що забезпечуть молоді рослини необхідним живленням після появи сходів. Це пояснюється тим , що коренева система ячменю має малу всмоктувальну здатність. Ячмінь рекомендується висівати після цукрових буряків , кукурудзи на зерно та силос , сої, гречки. Ячмінь вважають доброю культурою для підсіву рослин , тому після нього в сівозміні розміщують переважно багаторічні трави.

**Овес –** порівняно з ячменем менш вибагливий до грунтового середовища , завдячуючи добре розвиненій кореневій системі з високою всмоктувальною здатністю. Добрими попередниками для вівса є просапні культури , кукурудза на зерно та силос. Овес , на відміну від ячменю , характеризується високою стійкістю до бур’янів, тому його посіви за потреби можна розміщувати і після попередників , які залишають після себе поле з високою забур’яненістю.

**Гречка –** кращими попередниками є : озимі та зернобобові культури, кукурудза, цукрові та кормові буряки,картопля.

**Кукурудза –** вирощується як на зерно так і на силос. Більш вибаглива до попередників кукурудза на зерно, високі врожаї досягаються за умов достатнього зволоження та удобрення. У районах достатнього зволоження кукурудзу сіють після : озимої пшениці, картоплі , цукрових буряків та повторно після кукурудзи. Кукурудзу можна вирощувати у вигляді монокультури , тобто вирощувати на одному і тому самому полі протягом 5 – ти років. За умов такого вирощування необхідно проводити заходи по знищенню шкідників , особливо кукурудзяного метелика.

**Цукрові буряки -**  дуже вибагливі до вологи. Тому кращими попередниками є культури які не висушують грунт та сприяють очищенню верхнього шару грунту від бур’янів. Добрими попередниками є : озима пшениця яка йде після багаторічних трав на один укіс, та озима пшениця після кукурудзи на зелений корм. Поганим попередником є озима пшениця після кукурудзи на силос. У сівозміні цукрові буряки можна вирощувати на тому ж полі не раніше як через 4 роки а при уражені нематодою через 5-7 років.

**Картопля –** найважливіша просапна культура. Добрі врожаї дає після різних попередників. Кращими попередниками є : озима пшениця. Багаторічні трави, кукурудза на силос, озиме жито, баштанні та посіви на зелену масу. Картопля є добрим попередником для всіх ярих культур суцільної сівби.

**3*.Розміщення багаторічних трав та чистого пару в сівозміні.***

У польових та кормових сівозмінах при вирощуванні багаторічних трав перевага надається бобовим культурам: конюшині, еспарцету та люцерні. Кращі наслідки дає їх підсів під кукурудзу на зелену масу. При використанні за рік багаторічних трав на один укіс вони служать добрим попередником для озимих культур.

***Розміщення* чистого пару.** У полі чистого пару за будь – яких погодних умов є можливість майже повністю відновити витрачені попередниками запаси вологи та поживних речовин. Тому під час проектування сівозмін таке парове поле розміщують після культур пізнього строку збирання. Найпоширенішими попередниками чистого пару є соняшник. Чистий пар використовують переважно як попередник для озимої пшениці.

**Тема 7.Класифікація і принцип побудови сівозмін.**

1. ***Типи сівозмін.***
2. ***Основні ланки сівозмін.***
3. ***Характеристика і приклади сівозмін для різних грунтово-кліматичних зон України. Сівозміни на зрошуваних та ерозійно-небезпечних землях.(самостійно)***
4. ***Типи сівозмін.***

Залежно від виду рослинницької продукції усі сівозміни поділяються **на : польові, кормові, овочеві та спеціальні.**

**Польові –** сівозміни призначені для вирощування переважно зернових , технічних культур та картоплі. Призначені для виробництва продовольчого та фуражного зерна і для сировини для переробної промисловості.

**Кормові –** призначені для вирощування кормових культур , для соковитих і грубих кормів. Вони поділяються на при фермерські та лукопасовищні. При фермерські розміщують поблизу тваринницьких ферм , вони призначені переважно для виробництва кормів у вигляді коренеплодів та кормів на зелену масу. Лукопасовищні розміщують на природних угіддях , які є непридатними для вирощування більшості культур. Ними можуть бути низинні землі , що весною затоплюються талими водами.

**Овочеві –** це такий тип сівозміни , за якого овочеві культури займають

Більшу частину площі (огірки, кабачки,томати)

**Спеціальними –** називаються сівозміни в яких вирощуються культури,

Що потребують спеціальних умов і агротехніки.

**Зерно парова –** це вид сівозміни де вирощуються зернові культури суцільної сівби та чистий пар.

**Зерно просапна –** в цій сівозміні велику площу займають зернові культури які чергуються з просапними.

**Зернопаровопросапна –** в ній крім просапних культур і чистого пару на більшій площі вирощують зернові культури.

**Зернотрав’яна –** на більшій площі розміщують зернові культури , які чергуються з багаторічними і однорічними травами.

**Трав’янопросапна -** просапні культури чергуються з багаторічними та однорічними травами.

**Просапна –** це сівозміна де всю площу займають просапні культури.

**Травопільні –** більшу частину площі займають багаторічні трави а меншу зернові та технічні культури.

**Грунтозахистні –** це сівозміни в яких розміщені культури забезпечують захист грунту від ерозій.

**Сидеральні –** сівозміни на яких вирощуються культури на зелене добриво.

**2*.Основні ланки сівозмін.***

**Ланкою –** називають частину сівозміни яка складається з 2-3 культур або чистого пару і однієї з культур. Ланка починається з культури яка є добрим попередником для наступної культури.

**Парова ланка –** в цій ланці йде таке чергування культур : пар – озимі – озимі; пар – озимі – ярі; пар- озимі ; пар – ярі культури.

**Просапна ланка –** її основою є просапні культури ,має такий вигляд : кукурудза на зелений корм – озима пшениця - цукрові буряки; кукурудза на силос – озима пшениця – кукурудза на зерно ; картопля – озимі зернові – ярі зернові.

**Трав’яна ланка –** основою є однорічні та багаторічні трави , має такий вигляд : багаторічні трави – озима пшениця – цукрові буряки; однорічні трави – озима пшениця – кукурудза на зерно.

У сівозмінах нерідко застосовуються вивідні поля . найчастіше на них вирощуються люцерну та багаторічні трави або їхні сумішки.

**Вивідне поле –** поле яке тимчасово виводиться із загального чергування і зайняте кілька років однією і тією самою культурою.

**Поле** зайняте багаторічними травами виводиться із сівозміни на три роки. Потім його заорюють а замість нього вводять в сівозміну друге поле , на якому в попередньому році підсівали багаторічні трави. Підсівають їх також раз у три роки.

**Тема 8. Проектування і освоєння сівозмін.**

1. ***Вимоги до проектування сівозмін.***
2. ***Освоєння сівозмін. План освоєння сівозмін.***
3. ***Книги історії полів, їх значення. Використання грунтових карт та картограм, карта забур’яненості поля. (самостійно).***

**1*.Вимоги до проектування сівозмін.***

Щоб запровадити в господарстві сівозміни їх треба спочатку спроектувати а потім вже проект перенести на поле. Для цього знову ж таки спочатку треба розробити план запроектованих сівозмін і вже після цього приступати до його реалізації. Перша частина відноситься до проектування а друга до освоєння сівозмін.

**Проектування сівозмін –** це складання схеми сівозміни на основі структури посівних площ. Спочатку визначають спеціалізацію господарства і розробляють проект внутрішньогосподарського землекористування. Важливим є правильно вибрати співвідношення між окремими групами культур ( зернові, технічні, кормові). Після цього проводять добір видового складу кожної групи, враховуючи перевагу найпродуктивнішим та економічно вигідним культурам. Після закріплення площ за окремими сівозмінами для кожної сівозміни складають структуру посівних площ. На першому етапі визначають скільки і які поля займає озима пшениця, другим етапом буде добір на посівних площах найкращих попередників для оз. пшениці , ними в одному полі можуть бути еспарцет і горох, а на другому полі кукурудза на зелений корм та силос. Якщо попередником для оз. пшениці використовують багаторічні трави , то на третьому етапі розміщують культуру яка підсівалася цими травами. На четвертому етапі розташовують технічну культуру ( цукрові буряки). І на останньому етапі розміщують решту культур з структури посівних площ. Наприклад схема сівозміни : еспарцет,горох – озима пшениця – цукрові буряки – кукурудза на зелений корм , чи силос – озима пшениця – гречка – ячмінь з підсівом еспарцету або ячмінь.

**2.Освоєння сівозмін. План освоєння сівозмін.**

**Освоєння сівозмін –** це перенесення проекту на поле.

Для освоєння запроектованої сівозміни слід скласти план переходу від існуючої сівозміни на даний час до запроектованої. План освоєння є правильним якщо він забезпечує :

* Виробництво с-г продукції у розмірах , достатніх для виконання плану продажу та забезпечення внутрішньо – господарських потреб.
* Сівбу проводити після кращих попередників.
* Відведення забур’янених полів під зайняті або чисті пари.
* Розміщення на одному полі тільки по одній культурі (для кращого застосування агротехніки)

**Тема 9. Сівозміни в умовах різних форм власності землі.**

1. ***Біологічні та екологічні основи сівозмін.***
2. ***Сівозміни Лісостепу***
3. ***Сівозміни Полісся розміщення культур в сівозмінах і сівозміни Степу. ( самостійно ).***
4. ***Біологічні та екологічні основи сівозмін.***

Біологічні основи сівозміни. Чергування культур зменшує можливість забур'янення посівів, ураження хворобами та шкідниками. Наприклад, багаторічне вирощування на одному місці вівса веде до його сильного забур'янення вівсюгом, озимої пшениці - зараження іржею, картоплі - фітофторою, нематодою тощо.

Економічні причини чергування полягають у науковому обґрунтуванні структури посівних площ, яку розробляють відповідно з необхідністю вирощування тих чи інших культур, природних умов (клімат, ґрунт, рельєф) і біологічних особливостей рослин.

Отже, у сучасному сільськогосподарському виробництві застосовують сівозмінне вирощування рослин.

Теоретичною основою побудови сівозмін є плодозміна, тобто щорічна або періодична зміна культур у полях сівозміни, що різняться між собою біологічними властивостями й агротехнікою вирощування. Чергування культур позитивно впливає на водний і поживний режими, мікробіологічні процеси та фітосанітарний стан ґрунту, а в поєднанні з добривами та іншими засобами підвищує його родючість.

У противагу сівозміні, повторне вирощування однієї культури на одному місці (більше 2-3 років), називають монокультурою. Особливо сильне зниження врожайності за беззмінних посівів називається втомою.

Відома буряковтома, льоновтома, конюшиновтома та ін. Різні культури неоднаково реагують на беззмінне їх вирощування. За реакцією на сівозміну (чергування) їх можна розділити на: слабочутливі, середньочутливі, сильночутливі та несумісні.

Слабочутливі (умовно самосумісні) - кукурудза, просо, коноплі, гречка, картопля (за відсутності нематод). Ці культури можна повторно або протягом кількох років вирощувати на одному полі без значного зниження їх врожайності.

Середньочутливі - горох, цукровий буряк, пшениця, ячмінь, овес, жито, вика. Культури негативно реагують навіть на повторні посіви і відзначаються помітними приростами урожаю за правильного розміщення в сівозміні.

Сильночутливі - люпин, льон, соняшник, капуста, конюшина, люцерна. Різко негативно реагують на повторні посіви. Висока продуктивність самонесумісних культур забезпечується тільки за правильного розміщення в сівозміні з врахуванням допустимої періодичності їх посівів на одному й тому ж полі.

Несумісні культури. До таких відносяться культури, які недоцільно або неможливо розміщувати одну після другої в сівозміні через біологічні особливості, наявність спільних хвороб та шкідників. Наприклад, недоцільне послідовне вирощування різних бобових культур, розміщення пшениці після ячменю, вівса - після ячменю, і навпаки, буряків - після ріпаку і вівса тощо.

**2*.Сівозміни Лісостепу.***

Зона Лісостепу ділиться на підзони із достатнім, нестійким і недостатнім зволоженням.

Територія Полтавської області відноситься до двох підзон – нестійкого і недостатнього зволоження.

- до підзони нестійкого зволоження відносяться північні і центральні райони

- до підзони **недостатнього зволоження** – південні райони області: Карлівський, Кобеляцький, Козельщинський, Кременчуцький, Машівський, Новосанжарський.

Високі та сталі урожаї **озимої пшениці** в підзоні нестійкого зволоження можна одержати після зайнятого однорічними культурами на зелений корм пару, після багаторічних трав на один укіс, гороху, а в підзоні недостатнього зволоження – після чорного пару. Незадовільним попередником в обох підзонах є поукісна кукурудза на силос, висіяна після озимих на зелений корм, і кукурудза на силос в суміші з соняшником.

Після цих попередників гарантовані для отримання сходів озимої пшениці запаси вологи в ґрунті спостерігаються лише протягом п’яти років із десяти.

Недоцільно за систематичного дефіциту вологи висівати пшеницю озиму після багаторічних трав на два укоси і повторно після озимої пшениці чи будь-яких інших стерньових попередників, бо це призводить до значного зниження її продуктивності.

Оптимальною часткою цукрових буряків у більшості районів підзони нестійкого зволоження на не еродованих землях у 4- і 8-пільній сівозмінах є 25%, 9-пільній – 22%, 10-пільній – 20%. Одним із кращих попередників є озима пшениця після багаторічних трав на один укіс, віко-вівсяної сумішки на зелений корм, гороху на зерно, а також озимі і кукурудза на зелений корм, горох і рання картопля. Основною причиною зниження врожайності цукрових буряків є скорочення періоду їх повернення на попереднє поле до 2-х років і менше, що призводить до погіршення водного та фітосанітарного режимів ґрунту.

У підзоні з недостатнім зволоженням ґрунту рівень насичення польових сівозмін цукровими буряками не повинен перевищувати 10%. Проте за оптимальної схеми чергування збільшення цього показника до 20% не призводить до зниження продуктивності як самих цукрових буряків, так і інших культур. У цій підзоні буряки слід розміщувати в ланках з чорним і раннім зайнятим парами.

Високі і сталі врожаї гороху в підзоні нестійкого зволоження забезпечує його розміщення після цукрових буряків, кукурудзи на зерно і силос, пшениці озимої, картоплі, гречки, ячменю ярого. За меншої кількості опадів у підзоні недостатнього зволоження кращими попередниками гороху є кукурудза на зерно і силос та пшениця озима. Його врожайність після цукрових буряків, як правило, на 4-5 ц/га нижча, ніж після кукурудзи і пшениці. Насичення сівозмін горохом понад 10% призводить до істотного зниження (на 20-30%) його врожайності.

Найкращим попередником ячменю ярого в підзонах нестійкого і недостатнього зволоження є кукурудза на зерно і силос, пшениця озима, картопля, післяжнивні культури. Розміщують його також і після цукрових буряків, проте в цьому випадку одержують порівняно нижчі врожаї.

Гречку в підзоні нестійкого зволоження можна висівати після багатьох удобрених культур, зокрема пшениці озимої, бажано після зернобобових культур і багаторічних трав, які вирощувались на насіння. У підзоні недостатнього зволоження кращими попередниками є зернобобові культури, удобрені картопля, кукурудза та озимина після пару. У зв’язку з тим, що в цій підзоні цукрові буряки дуже висушують ґрунт, розміщувати після них гречку недоцільно, оскільки це призводить до зниження її врожайності, особливо в посушливі роки.

Кращими попередниками **проса** в підзоні нестійкого зволоження є багаторічні трави, удобрені просапні (картопля, цукрові буряки, кукурудза), озимина і зернобобові культури. У підзоні недостатнього зволоження просо і гречку не варто розміщувати після культур, які дуже висушують ґрунт (буряки. соняшник, суданська трава), бо це спричиняє великий недобір урожаю. Істотно знижується урожайність проса за повторних посівів.

**Кукурудзу** за умов нестійкого зволоження найкраще вирощувати після гороху та пшениці озимої. Дещо гіршими попередниками для неї є кукурудза і буряки цукрові. Повторні посіви допустимі протягом 2-3 років.

В умовах недостатнього зволоження кукурудзу на зерно доцільно розміщувати на полях після пшениці озимої або повторно після кукурудзи, а кукурудзу на силос і зелений корм – після буряків.

**Багаторічні бобові трави** (конюшину, еспарцет, люцерну) у підзонах нестійкого і недостатнього зволоження використовують здебільшого на один укіс. Найкращими покривними культурами для них є ячмінь та інші ярі колосові. У підзоні нестійкого зволоження – це насамперед ячмінь ярий після кукурудзи на зерно. При цьому врожайність трав є дещо вищою, ніж за підсівання під ячмінь після цукрових буряків.

**Кормові культури** в проміжних післяжнивних і після укісних посівах у підзоні нестійкого зволоження найкраще розміщувати на полях після збирання пшениці озимої, де наступною культурою будуть кукурудза або ярі зернові. У підзоні з недостатнім зволоженням посіви післяжнивних культур, особливо перед цукровими буряками, вводити недоцільно. Порівняно високі врожаї післяжнивних культур одержують тут тільки у вологі роки, але тоді значно зменшується продуктивність наступних культур.

**Післяукісні посіви** розміщують після озимих, які вирощувались на зелений корм і після однорічних трав. **Післяжнивні посіви** в польових сівозмінах краще розміщувати після пшениці озимої, яка є попередником картоплі або кукурудзи на зерно та силос. Особливо слід практикувати післяжнивні посіви на зелений корм та зелене добриво в ґрунтозахисних сівозмінах, що значно поліпшує баланс гумусу у змитих ґрунтах, запобігає подальшому поширенню ерозійних процесів. Доцільні вони і в польових сівозмінах, де виконують ще й санітарну роль. Найпродуктивніші в післяжнивних посівах капустяні, зокрема гірчиця біла, редька олійна, ріпак ярий.

**Тема 10. Наукові основи ,завдання і прийоми обробітку грунту.**

1. ***Завдання і прийоми обробітку грунту.***
2. ***Технологічні процеси , що виконуються під час обробітку грунту.***
3. ***Загальні та спеціальні прийоми обробітку грунту.***
4. ***Механічний обробіток грунту – як метод відтворення родючого орного шару( самостійно).***
5. ***Завдання і прийоми обробітку грунту.***

**Обробіток грунту –** це механічна дія на грунт робочих органів с-г машин та знарядь для створення найкращих умов вирощування с-г культур.

Завдання механічного обробітку грунту залежить від форм рельєфу наявності шкідників і хвороб. Основні завдання такі :

* ***Зміна будови та структурного стану*** грунту з метою створення сприятливого повітряного та теплового режимів грунту.(наприклад якщо грунт ущільнений , то зменшується його водопроникність, та кисень не потрапляє до коріння рослин, уповільнюється діяльність мікроорганізмів).
* ***Забезпечення рівномірності орного шару грунту за родючістю.*** (наприклад якщо грунт тривалий час не обробляти зовсім або обробляти без обертання орного шару, то з часом нижній шар збіднюватиметься на елементи живлення оскільки при цьому всі добрива та рослинні рештки постійно накопичуватимуться у верхньому шарі).
* ***Поглиблення орного шару –*** деякі грунти (солонці, підзолисті, опідзолені) мають неглибокий гумусовийгоризонт . коренева система рослин на таких грунтах розвивається слабо. Покращити властивості такого грунту можна за допомогою більш глибокого обробітку,в результаті якого поглиблюється орний шар грунту.
* ***Очищення грунту від бурянів збудників хвороб та шкідників.*** Тому що за допомогою агротехніки можна знищити бур’яни та за допомогою глибоких обробітків знищуються личинки шкідників.
* ***Загортання в грунт рослинних решток та добрив.***
* ***Підвищення протиерозійної здатності грунту .***
* ***та інших робіт.***

***Отже : обробіток грунту надає грунту дрібно грудочкуватого стану, забезпечує належний водний, тепловий та повітряний режим, знищує бур’яни, збудники хвороб та шкідників, загортає в грунт рослинні рештки та добрива,загортає в грунт насіння на необхідну глибину.***

1. **Технологічні процеси , що виконуються під час обробітку грунту.**

**Прийом обробітку –** це одноразова дія на грунт робочими органами

Усі процеси обробітку грунту об’єднуються в такі технологічні операції:

***Обертання –*** техн. операція яка забезпечує повне або часткове обертання шару грунту у вертикальному напрямку.

***Розпушування –*** забезпечує збільшення пористості за рахунок нещільного розміщення грунтових часток.

***Кришення –*** забезпечує зменшення розміру грунтових фракцій.

***Перемішування –*** перемішування між собою грунтових часток для отримання однорідного шару грунту.

**Вирівнювання поверхні –** усунення нерівностей на поверхні з метою зменшення площі випаровування вологи.

***Ущільнення –*** забезпечення зменшення об’єму розпушеного шару грунту для покращення пористості.

***Утворення мікрорельєфу –*** утворюють на поверхні грунту гребені, борозни для регулювання водного , повітряного та поживного режимів.

***Підрізання бур’янів*** - забезпечує підрізання бур’янів що вегетують. З метою їх знищення або зменшення.

**3.*Загальні та спеціальні прийоми обробітку грунту***.

Прийоми обробітку грунту поділяються ***на загальні та спеціальні.***

До загальних відноситься: **оранка, культивація, боронування, коткування,дискування.**

До спеціальних відноситься:**борознування,валкування,гребенування, лункування, щілювання,кротування та малування.**

***Загальні заходи:***

**Основним обробітком** – називають перший найбільш глибокий обробіток грунту після збору попередників.

**Оранка –** це основний обробіток грунту під час якого грунт обертається кришеться а також підрізаються бур’яни та загортаються добрива.

За строками проведення оранка поділяється на ранній та пізній зяб.

**Зяб ранній –** поле на якому оранку проводять в літні місяці.

**Зяб пізній –** поле на якому оранку проводять наприкінці осені.

**Культивація –** захід поверхневого обробітку культиваторами, з метою розпушення , кришення, вирівнювання поверхні,часткового перемішування та підрізання вегетуючих бур’янів.

**Боронування –** захід поверхневого обробітку грунту з метою мілкого розпушення кришення знищення грунтової кірки,знищення проростків бур’янів,та покращення повітряного режиму.

**Коткування –** захід поверхневого обробітку грунту котками для ущільнення верхнього шару , подрібнення брил, з метою створення умов для неглибокого і рівномірного загортання насіння , руйнування грунтової кірки та зменшення випаровування вологи.

**Дискування –** захід поверхневого обробітку грунту дисковими знаряддями з метою знищення бур’янів подрібнення дернини та рослинних решток.

***Спеціальні заходи:***

***Борознування –*** для утворення борозен під час оранки плугами загального призначення із знятими через один корпус полицями.(протиерозійний захід).

***Валкування –*** захід обробітку на схилах за допомогою якого створюються тимчасові земляні валки до 15-20 см. Заввишки для затримання талих вод і снігу.

***Гребенування –*** його виконують фрезерним гребенеутворювачем , який формує гребені висотою 15- 18 см та шириною 32-35см і шириною міжрядь 70 см.

***Лункування –*** захід для створення на поверхні лунок – заглиблень для затримки талих вод.

***Щілювання –*** для нарізання неглибоких щілин з метою покращення водопроникності та запобігання водній ерозії. Проводять упоперек схилу перед замерзанням грунту на посівах багаторічних трав . глибина 45-60 см через кожні 10м проходу.

***Кротування –*** створюються дрен-кротовини для відведення талих вод.

***Малування –*** забезпечує вирівнювання і часткове ущільнення верхнього шару грунту. Застосовують для підготовки поля до сівби і після поливів.

**Тема 11. Енергозберігаюча спрямованість обробітку грунту в екологічному землеробстві.**

1. ***Мінімалізація обробітку грунту , її теоретичні основи.***
2. ***Основні напрямки мінімалізації : ресурсозберігаюча система обробітку грунту ( NO- till).***
3. ***Обробіток грунту в умовах застосування інтенсивних технологій вирощування с-г культур ( самостійно).***

***1.Мінімалізація обробітку грунту її теоретичні основи.***

Обробіток ґрунту є одним з найбільш сильнодіючих факторів на його фізико-хімічні властивості. Надмірна інтенсифікація обробітку ґрунту, особливо повсюдне застосування глибокої оранки, призвело до погіршення його фізико-хімічних властивостей, руйнування структури, посилення ерозійних процесів. Ці та інші обставини спричинили необхідність пошуку шляхів зменшення механічної дії на ґрунт - міні-малізації його обробітку.

Теоретичною основою мінімалізації обробітку ґрунту є положення сільськогосподарської науки про вплив людини і природних факторів на ґрунтові процеси, родючість ґрунту і вимоги культурних рослин до ґрунтового середовища.

Мінімальний обробіток необхідно застосовувати насамперед на чорноземних, каштанових і добре окультурених ґрунтах із сприятливими для рослин агрофізичними властивостями, а також на чистих від бур'янів полях або при систематичному застосуванні гербіцидів, що дасть можливість зменшити обробіток ґрунту і цим зберегти ґрунт від ерозії, забезпечити нагромадження вологи і збільшити родючість.

Мінімалізація обробітку ґрунту має важливе економічне й організаційно-господарське значення. Вона дає можливість зменшити кількість енергетичних засобів і трудових ресурсів, рівномірніше використовувати тракторний парк протягом року при скороченні загальної потреби в тракторах та збільшенні їх навантаження, що сприяє здешевленню рослинницької продукції.

Щоб зменшити кількість проходів по полю важкої техніки при підготовці ґрунту, слід використовувати широкозахватні агрегати, поєднуючи декілька технологічних операцій в одному робочому процесі, не проводок при перезволоженому ґрунті. Застосування високоефективних гербіцидів дає можливість скоротити кількість механічних обробітків як засобу боротьби з бур'янами при догляді за парами, просапними культурами. У нашій країні намітилися такі основні напрями мінімалізації обробітку ґрунту: заміна оранки безполицевим обробітком, скорочення кількості і глибини зяблевого, передпосівного й міжрядного обробітків ґрунту в сівозміні при використанні гербіцидів для боротьби з бур'янами; заміна глибоких обробітків поверхневими і мілкими, особливо при підготовці ґрунту під озимі культури, з використанням широкозахватних культиваторів, чизелів, плоскорізів, важких дискових борін, лущильників, фрез, які забезпечують високоякісний обробіток за один прохід агрегату; поєднання декількох технологічних операцій і заходів в одному робочому процесі шляхом застосування комбінованих ґрунтооброблювальних і посівних агрегатів; зменшення оброблюваної поверхні поля, впровадження смугового (колійного) передпосівного обробітку при вирощуванні просапних культур і використання гербіцидів; застосування прямої сівби.

**2.*Основні напрямки мінімвлізації : ресурсозберігаюча система обробітку грунту ( NO – till* ).**

**Напрямки мінімалізації:**

– Заміна оранки поверхневим обробітком.

– Проведення агротехнічно сумісних операцій одночасно. До них належать, наприклад, такі: оранка, вирівнювання, розпушування і ущільнення; культивація, вирівнювання, локальне внесення мінеральних добрив; передпосівний обробіток грунту і сівба зернових або просапних культур; розпушування грунту, подрібнення рослинних решток просапних культур і коткування; нарізування гряд, передпосівний обробіток верхнього шару і внесення добрив; проріджування сходів,  міжрядне розпушування; розпушування міжрядь з внесенням гербіцидів.

– Скорочення площі обробітку, тобто обробіток проводиться тільки безпосередньо в рядку, де росте рослина.

Основними для всіх зон умовами ефективного застосування мінімального обробітку грунту є високий рівень агротехніки, чітка технологічна дисципліна на полях, виконання механізованих робіт в оптимальні строки з високою якістю, широке використання ефективних засобів захисту рослин, особливо гербіцидів, застосування добрив з урахуванням запланованого урожаю і висока технічна оснащеність господарства.

**Систе́ма нульово́го обробі́тку ґру́нту** також відома як **No-Till** — сучасна система [землеробства](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE) за якої ґрунт не [ореться](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%B0), а поверхня землі вкривається шаром спеціально подрібнених залишків рослин — [мульчею](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%87%D0%B0).

Оскільки верхній шар ґрунту не пошкоджується, така система землеробства запобігає водній та вітровій [ерозії](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%96%D1%8F_%D0%B3%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%82%D1%96%D0%B2) ґрунтів, а також значно краще зберігає воду.

Малюнок, що ілюструє роботу навісного мульчувача

Тому нульовий обробіток найдоцільніше застосовувати в посушливих місцевостях, а також, навпаки, на розташованих на схилах полях в умовах вологого клімату. Хоча врожайність за цієї системи часом дещо нижча [[1]](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BD%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D1%82%D0%BA%D1%83_%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%96#cite_note-1), ніж при використанні сучасних методів традиційного землеробства, але такий обробіток землі вимагає значно менших витрат праці та пального.

**Нульовий обробіток ґрунту** є сучасною, досить складною системою землеробства, яка вимагає спеціальної техніки та дотримання технологій і аж ніяк не зводиться до простої відмови від оранки. Зараз ця система набуває популярності і в Україні.

### Відмова від оранки

В традиційній системі землеробства ґрунт готується до сівби механічною обробкою ґрунту. За допомогою різноманітних операцій земля обробляється для того щоб створити насінневе ложе з однорідних рихлим ґрунтом придатним для використання звичайних сіялок. Головною з цих операція є оранка за допомогою якої в землю перемішуються поживні залишки, а поле зачищається від бур’янів. Однак окрім значних витрат часу, праці та ресурсів механічний обробіток ґрунту приводить до ерозії, а зазвичай і до деградації ґрунтів. Система нульовго обробітку ґрунту [заснована на відмові від оранки](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%87%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%87). Власне її ангілйська назва [англ.](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%B9%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B0) *No-till* означає «не орати». Непорушена структура ґрунту до сівби є важливим компонентом технології нульового обробітку ґрунту.

### Підготовка ґрунту

Хоч при постійному використанні нульового обробітку ґрунт не обробляється, але для переходу на цю систему часто доводиться проводити спеціальний обробіток. Головною вимогою до поля яке обробляється за системою no-till є рівна поверхня ґрунту, бо лише за умови рівної поверхні можуть правильно працювати спеціальні сівалки, інакше частину насіння вони будуть сіяти занадто глибоко чи навпаки занадто мілко, що відіб’ється на врожаї. Для вирівнювання поверхні використовують культиватори чи іншу техніку.

### Поживні залишки

На відміну від традиційного рільництва стерня не спалюється і не заорюється в землю, солома не забирається з полів. Нетоварні залишки, наприклад солома, після збору врожаю подрібнюються до певного розміру [[2]](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%BD%D1%83%D0%BB%D1%8C%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D1%82%D0%BA%D1%83_%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%96#cite_note-2), а потім рівномірно розподіляються по полю. На поверхні формується ґрунтозахисне покриття, суміш ґрунту і подрібнених рослинних пожнивних залишків, яке протистоїть водній та вітровій [ерозії](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D1%80%D0%BE%D0%B7%D1%96%D1%8F), забезпечує збереження вологи, заважає росту бур’янів, сприяє активізації мікрофлори ґрунту і є базисом для відтворення родючого шару ґрунту та подальшого підвищення врожайності.

Для правильного господарювання за системою нульового обробітку ґрунту потрібно якомога більше мульчі відповідно при вирощуванні культур береться до уваги не лише вихід товарної частини, але й вирощування максимальної кількості біомаси, наприклад бажано вирошувати високі, а не низькорослі сорти пшениці, вводити в сівозміну культури з великою кількістю біомаси на зразок кукурудзи тощо.

### Сівба.

Сівба за технологією нульового обробку землі вимагає спеціальних сіялок, які однак помітно ширші за звичайні, що значно економить пальне, робочий час людей та машин.

### Сівозміна

Сівозміна є одним з ключових елементів системи нульового обробітку землі, причому велика роль в сівозміні відводиться [сидератам](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8) які не лише покращують ґрунт, але й грають важливу роль у боротьбі з бур’янами замінюючи в цьому аспекті оранку.

### Добрива та отрутохімікати.

### Добрива та отрутохімікати в системі нульового обробітку землі використовуються не менш широко ніж за традиційного сучасного господарювання. За деякими данними відмова від оранки призводить до збільшення використання гербіцидів.

**Тема 12. Система обробітку грунту під ярі культури.**

1. ***Значення і особливості обробітку грунту під ярі культури.***
2. ***Поняття про зяблевий обробіток грунту, його агротехнічне і господарське значення.***
3. ***Покращений зяблевий обробіток, напівпаровий та комбінований обробіток.***
4. ***Зяблевий обробіток грунту після стерньових попередників та просапних культур. Паровий обробіток грунту.(самостійно).***

***1.Значення і особливості обробітку грунту під ярі культури.***

Система обробітку грунту – це сукупність заходів обробітку у період від збирання попередника до посіву наступної культури.

Ярі культури розміщують після різних попередників тому і обробіток грунту буде різним. Під ярі культури роблять зяблевий обробіток грунту, його суть полягає в тому : що після культур суцільної сівби (пшениця, жито,ячмінь) проводять лущення стерні дисковими лущильниками на глибину 5-6см. Краще поле де переважають коренепаросткові бур’яни ( осот рожевий, пирій, ) лущення проводити 2-3 рази. Перший раз відразу після збору попередника на глибину 6-8см; другий раз 10-12см; та третій раз 14-16см. Після лущення проводять зяблеву оранку. Рано навесні проводять закриття вологи та одну –дві культивації. Передпосівну культивацію проводять на глибину загортання насіння.

**2*.Поняття про зяблевий обробіток грунту. Його значення.***

Зяблевим обробітком – називають основний обробіток грунту в літньо –осінній період під посів ярих культур в наступному році.

Зяблевий обробіток походить від слова зябнуть , що означає (мерзлий) тобто обробіток на зиму. Оранку проводять через два тижні після лущення стерні. За строками проведення оранки є зяб – ранній ; та пізній. **Зяб ранній –** поле на якому оранку проводять в літні місяці.

**Зяб пізній –** поле на якому оранку проводять наприкінці осені.

**Основне завдання –** збереження та нагромадження вологи, покращення структури орного шару, створення умов для діяльності мікроорганізмів, боротьба з бур’янами та шкідниками.

Найбільш поширені такі зяблеві обробітки грунту.:

* Лущення стерні з наступною зяблевою оранкою
* Напівпаровий обробіток , який включає – лущення, оранку з поверхневим обробітком
* Зяблеву оранку без попереднього лущення
* Мілкий або поверхневий обробіток без оранки.

**3*.Покращений зяблевий обробіток , напівпаровий та комбінований обробіток.***

**Покращений зяблевий обробіток –** це зяблевий обробіток після попередників раннього строку збирання , який включає, крім лущення та основного обробітку грунту , додаткові заходи з поверхневого обробітку грунту. З метою знищення бур’янів у літньо- осінній період. Залежно від кліматичних умов та наявності бур’янів застосовують один із варіантів покращеного обробітку ( напівпаровий чи комбінований)

**Напівпаровий зяблевий обробіток –** включає лущення стерні , ранню оранку в агрегаті з котком чи важкою бороною, та одну – дві культивації ріллі по мірі проростання бур’янів . напівпаровий обробіток ефективний у районах достатнього зволоження. Назва напівпаровий – виходить з того, що на чистих парах систематичний обробіток проводять з весни до осені, а за напівпарового – лише з кінця літа і до осені.

**Комбінований –** до нього входять такі заходи: обробіток дисковими лущильниками на глибину 6-8см або важкими дисковими боронами ; повторне лущення на 10-12см під час відростання розеток бур’янів чи культиваторами плоско різами в агрегаті з бороною та кільчасто – шпоровим котком у посушливу погоду. Основний обробіток проводять у жовтні.

**Отже –** вибираючи той чи інший обробіток грунту після культур суцільної сівби слід враховувати забур’яненість поля, гранулометричний склад і вологість грунту та кліматичні умови та форми рельєфу.

**Тема 13. Система обробітку грунту під озимі культури.**

1. ***Значення обробітку грунту під озимі культури.***
2. ***Система обробітку грунту в чистих ,чорних та весняних парах.***
3. ***Обробіток грунту під озимі культури після непарових попередників, парозаймаючих та седеральних культур.***
4. ***Завдання і особливості передпосівного обробітку грунту під озимі культури. Особливості обробітку грунту меліорованих та заново освоюваних земель (самостійно).***

***1.Значення обробітку грунту під озимі культури.***

Обробіток грунту під озимі культу­ри значно відрізняється від обробітку під ярі культури. Складність його по­лягає в тому, що озимі висівають восе­ни, їх сівбі здебільшого передує тривалий жаркий посушливий період, що утруднює розробку грунту і з'явлення сходів. Тому **основними завданнями обробітку грунту є такі:**

**1)** грунт слід розробити до дрібногрудочкуватого стану, щоб насіння потрапило на вирівняне, ущільнене, вологе ложе і за­горнулося дрібногрудочкуватим ша­ром, який забезпечує добрий доступ повітря до насіння і появу сходів;

**2)** на час сівби треба нагромадити в грунті достатню кількість вологи, особливо у посівному шарі (для своє­часного з'явлення сходів і розвитку їх восени);

**3)** при підготовці грунту до сівби необхідно максимально очистити поле від бур'янів, хвороб і шкідників, на­громадити в грунті достатню кількість поживних речовин у доступних для рослин формах.

**Розрізняють загальні правила підго­товки грунту під озимі культури, основ­ними з яких є такі:**

**1)**   не слід запізнюватися із збиран­ням  попередньої   культури і  якомога скоріше звільняти поле   (вивозити сі­но, солому тощо);

**2)**  відразу після звільнення поля не­обхідно  провести  неглибокий  обробі­ток грунту, внести добрива і обробити його на належну глибину;

**3)**  глибина основного обробітку за­лежить від погодних умов,  вологості та щільності грунту, засміченості поля і тривалості періоду від збирання попередньої  культури до сівби озимих: мілкіше слід обробляти грунти в по­сушливих умовах, на чистих від бур'я­нів полях і тоді, коли попередні куль­тури збирають пізно;

**4)**  у системі підготовки грунту після парозаймальних  культур і   непарових попередників   часто  виникає   необхідність провести коткування, ефектив­ність якого підвищується при запізнен­ні з обробітком і в умовах посушливої погоди;

**5)**  у безперервному технологічному комплексі треба скоріше надати грун­ту   дрібногрудочкуватого   стану,   при­датного для сівби;

**6)** після основного обробітку грунту і до сівби озимих грунт слід утримува­ти в чистому від бур'янів стані і за­побігати   утворенню   ґрунтової   кірки (проводять боронування і культивації плоскорізальними лапами).

**2*.Система обробітку грунту в чистих, чорних та весняних парах.***

По чистих парах озимі вирощують у Степу і на невеликих площах у  східних і південно-східних районах Лісостепу.

Чорні пари обробляють протягом тривалого часу: від збирання поперед­ньої культури до сівби озимих. Залежно від строку виконання основного обробітку ґрунту під чистий пар розрізняють чорний і весняний пар.

**Основний обробіток під чорний пар**залежить від строків збирання попередника. Якщо поле під пар звільняється доволі рано (після ярих колосових тощо), то літньо-осінній обробітокпроводить­ся за типом зяблевого і значною мі­рою залежить від строків збирання попередньої культури.  Якщо культури збираються пізно (соняшник, кукурудза, сорго, суданська трава), то на полі застосовують звичайний зяб. Для подрібнення решток і кращого їх загортання у ґрунт поле обробляють дисковими лущильниками чи важкими дисковими боронами в двох напрямках, вносять добрива і проводять оранку.

На чорноземах і каштанових ґрунтах орють на глибину 23 – 24см, а на сильно засмічених кореневищними бур’янами — на 28 – 30см,на еродованих ґрунтах — на глибину окультуреного шару, а на солонцюватих ґрунтах — на всю глибину орного шару з одночасним його поглибленням. На малозабур'янених полях з окультуре­ними грунтами глибину оранкн на па­ровому полі можна зменшити до 20 – 22см.

При пізньому звільненні поля від попередника обмежуються лише глибоким плоскорізним розпушуванням ґрунту. За відсутності плоскорізних знарядь для попередження вітрової ерозії застосовують через смугову оранку. Для цього поле розбивають на смуги 50 – 60м завширшки упоперек напрямку пануючих вітрів. Непарні смуги орють восени, а парні обробляють як весняний пар, залишаючи під зиму на поверхні післязбиральні рештки соняшнику чи кукурудзи. Найбільш надійним заходом затримання води і запобігання вітровій і водній ерозії на пару є чизельний обробіток, за якого зберігається до 60% стерні. Розрізняють два його різновиди: суцільний безполицевий і вузькосмуговий або консервувальний. За останнього ґрунт розпушується весь на глибину до 8см, а глибше — мікросмугою — від 20 до 45см з недорізом скиби по ширині захвату.

**Доглядаючи  за  чорним   паром,  не­обхідно брати до уваги таке:**

**1)**  обробіток грунту  має бути  різ­ноглибинним  з  поступовим   зменшенням глибини;

**2)**   у посушливий літньо-осінній пе­ріод   грунт   необхідно   обробляти   на глибину загортання насіння і по мож­ливості менше його перемішувати і висушувати. Робочі органи мають бути плоскорізальними, ефективні також ножевидні, дротяні  та  штангові   культива­тори.   На   чистих   від   бур'янів   полях замість культиваторів використовують борони  з  привареними  до  зубів  сег­ментами від жатки;

**3)**   обробляти  поле необхідно своє­часно, бо при заростанні його бур'янами     доведеться     збільшити    глибину культивації,  що  призведе до надмір­них    втрат    вологи.    Після    глибоких культивацій в посушливих умовах для зменшення дифузно-конвекційного ру­ху водяної пари в грунті доцільне кот­кування кільчасто-шпоровими кот­ками.

**Весняний пар,**на відміну від чорного, орють навесні. Якщо з осені було проведено лущення стерні, то перед оранкою рівномірно розкидають гній, вивезений взимку, і виконують полицеву оранку на глибину 20 – 22 см якнайраніше, поки ще ґрунт не висох і добре кришиться.

Догляд за чистим паром починають з ранньовесняного боронування. Дещо пізніше, як тільки доспіють нижні ша­ри грунту, не чекаючи проростання бур'янів, проводять глибоку культива­цію з боронуванням. Першу культива­цію, як правило, роблять на глибину 10—12см плоскорізальними лапами. При засміченні поля осотом глибину культивації збільшують до 12—14, а гірчаком — до 14—16см.

Після цього поле утримують в роз­пушеному і чистому від бур'янів стані. Після випадання опадів і утворення ґрунтової кірки грунт боронують, а при з'явленні сходів бур'янів культивують. Культивації проводять плоскорізальними лапами в агрегаті з боронами при поступовому зменшенні глибини обробітку. Вдруге поле обробляють культиваторами, здебільшого на глибину 8—10см, а наступні культивації проводять на глибину б—8см. Кіль­кість і глибина обробітків залежать від щільності і пологості грунту, за­бур'яненості поля тощо. Важкі грунти обробляють глибше і частіше, в по­сушливих умовах — рідше і на меншу глибину.

**Обробіток кулісних парів.** У літньо-осінній  період,  навесні   і  на   початку літа поле обробляють за типом чорно­го   (або   раннього)   пару.   Як  кулісні рослини    найбільше    використовують коноплю,   гірчицю,   соняшник,   сорго. Сіють їх влітку з таким розрахунком, щоб до сівби озимих стебла їх ще не пересохли  і  не ломалися  і   водночас достатньо здерев'яніли, щоб не виляг­ли при морозах.

Найбільш поширені одно і дворядні куліси. Кулісні культури висівають одночас­но з культивацією. Для цього доціль­но використовувати агрегат з трьох культиваторів і дворядної сівалки СКП-2, яку з'єднують із середнім куль­тиватором. Пізніше кулісний пар об­робляють агрегатом з цих же культи­ваторів. Для обробітку грунту в ме­жах куліси відповідно розставляють робочі органи середнього культивато­ра. Куліси повинні бути прямоліній­ними, а відстань між ними — однако­вою. Для цього сіяти їх необхідно обов'язково з маркером.

Озимі сіють упоперек напряму ку­ліс. Хоч при цьому частина кулісних рослин виламується, засівають всю площу (під час сівби вздовж куліс залишаються незасіяні смуги, які за­ростатимуть бур'янами).

Кулісні рослини знижують швид­кість вітру, затримують сніг, що збіль­шує вологість грунту, захищає озимі від морозів та пошкоджень пиловими бурями.

**3*.Обробіток грунту під озимі після непарових попередників, парозаймаючих та седеральних культур.***

Спосо­би підготовки грунту після паро­займальних культур визначаються на­самперед грунтово-кліматичними умо­вами, особливостями вирощування парозаймальних культур, тривалістю післязбирального періоду, вологістю і забур'яненістю грунту. Основний обробіток зайнятих парів слід проводити одночасно зі збиранням парозаймаючих культур, коли ґрунт ще добре розпушується і кришиться без утворення брил.

**Озимі на зелений корм**першими із парозаймаючих культур звільняють поле (кінець квітня — травень). Звільнену площу негайно дискують для подрібнення рослинних решток і створення мульчуючого шару. До оранки приступають тоді, коли звільненої площі набралось на одну – дві змінних норми. У разі збирання врожаю за меншої висоти зрізу можна обмежитись оранкою на 18 – 20см, а більшої — на 20 – 22см. Для якісного обробітку агрегат комплектують з плуга і котка або борін.

**Після ранніх сортів картоплі**для літнього споживання, яку здебільшого збирають в червні–липні, на чистих від бур’янів полях за будь-яких погодних умов можна обмежитись мілким обробітком лапчастими чи плоскорізними культиваторами — від 10 – 12 до 14 – 16см, який здійснюють для підзбирування втраченого під час копання врожаю.

**Сидеральні пари** використовують на малородючих піщаних грунтах Поліс­ся і західних районів України. На сидерати здебільшого висівають люпин. У фазі сизих бобиків не пізніше як за 15—20 днів до сівби озимих прово­дять коткування за ходом плуга (для кращого загортання в грунт рослинної маси люпину) і оранку плугами без передплужників з дисковими ножами перед кожним корпусом і кільчасто-шпоровими котками. Після цього грунт у разі необхідності дискують, культи­вують, боронують, а перед сівбою куль­тивують на глибину загортання на­сіння.

**Після кукурудзи на силос**у поліських районах і в північно-західному Лісостепу основним способом обробітку ґрунту під озимі є оранка на глибину 20 – 22см плугами з передплужниками з одночасним коткуванням або боронуванням. Перед оранкою для подрібнення рослинних решток ґрунт відразу після звільнення поля від врожаю дискують. При запізненні із збиранням силосної маси на менш забур’янених полях і в дуже посушливі роки обмежуються мілким обробітком, для чого здебільшого використовують лемішні знаряддя, які краще, ніж дискові, розпушують ґрунт і повніше підрізають бур’яни.

Перевагу оранці над поверхневим обробітком в Лісостепу надають тоді, коли на час збирання кукурудзи припадають рясні опади, площі дуже засмічені бур’янами, а до сівби озимини залишається не менш як 20 днів.

**Тема 14. Контроль якості основних видів польових робіт.**

1. ***Відмінна якість і оптимальні строки проведення польових робіт.***
2. ***Методи контролю за якістю виконання основного і передпосівного обробітку грунту.***
3. ***Система контролю за якістю виконуваних робіт. Контроль за передпосівним обробітком грунту(самостійно).***

***1.Відмінна якість і оптимальні строки проведення польових робіт.***

Рівень врожайності сільськогосподарських культур в значній мірі залежить від якості виконання польових робіт, і в першу чергу від технічного [стану](http://ua-referat.com/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D1%83)грунтообробних та посівних агрегатів і правильної їх регулювання. Під якістю виконання робіт розуміють ступінь відповідності параметрів якості або [термінів](http://ua-referat.com/%D0%A2%D0%B5%D1%80%D0%BC%D1%96%D0%BD%D0%B8) фактично виконаних окремих прийомів вимогам [стандарту](http://ua-referat.com/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82) або агротехнічним вимогам.   
Якість виконання кожного [прийому](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%B9%D0%BE%D0%BC%D1%83) обробки грунту, посіву та інших визначають сукупністю показників, що характеризують ступінь придатності грунту для сприятливого росту культурних рослин або виконання наступних технологічних операцій. Якість обробки грунту, посіву та догляду за посівами оцінюють з урахуванням виконання агротехнічних вимог, встановлених для кожного виду польових робіт. Оцінку проводять за три-або п'ятибальною системою: відмінно, добре, задовільно, погано і дуже погано. Кожен прийом оцінюють окремо і на підставі суми балів дають загальну оцінку якості виконаної [роботи](http://ua-referat.com/%D0%A0%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8).   
У виробничих умовах роботу оцінюють добре, якщо вона виконана в строк з точним дотриманням всіх агротехнічних вимог.

Задовільною вважають роботу, виконану в строк, з дотриманням основних агротехнічних вимог, але при цьому окремі показники якості незначно виходять за[межі](http://ua-referat.com/%D0%9C%D0%B5%D0%B6%D1%96) допустимих відхилень і не роблять істотного впливу на зниження врожайності.   
Поганий вважають роботу, виконану з грубим порушенням строків агротехнічних правил, що спричиняє сильне зниження врожайності. Таку роботу бракують і переробляють. У зв'язку з цим якість всіх видів польових робіт оцінюють на початку їх виконання і відразу усувають недоліки. Потім якість контролюють в ході подальшого виконання роботи.    
Лущення стерні. До основних показників якості відносяться: термін виконання роботи, глибина розпушування і її рівномірність, ступінь підрізання бур'янів і розрізування кореневищ багаторічних рослин, гребенястого грунту, крошение оброблюваного шару і відсутність огріхів, пропусків, необроблених смуг. Поряд з цим враховують дотримання прямолінійності руху агрегату, глибину розвальний борозни в стику середніх батарей, яка не повинна перевищувати задану глибину лущення.   
Своєчасність проведення лущення - важлива умова якості виконання цього прийому обробки. Його проводять відразу після збирання зернових культур, не пізніше 1-2 днів, щоб не висушувати грунт. Глибина розпушування повинна [відповідати](http://ua-referat.com/%D0%92%D1%96%D0%B4%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D1%8C) заданою і не може перевищувати межі допустимих відхилень ± 10%. Її вимірюють на початку роботи агрегату і в ході її виконання. Проводять не менше 25 замірів на площі, рівній змінному завданням агрегату, і визначають середню глибину лущення. Глибину визначають за допомогою виміру (лінійкою або металевим стержнем з поділками) відстані від поверхні необробленої грунту до дна борозни.   
При вимірюванні глибини взлущенного поля необхідно отриману величину зменшити на коефіцієнт вспушенності 10-15%. Про рівномірності обробки судять за величиною відхилення середньої глибини лущення від заданої, яка не повинна перевищувати ± 10%.   
Ступінь підрізання бур'янів встановлюють підрахунком числа неподрезанних рослин на майданчику 1 м2 . Облікові майданчики накладають по діагоналі ділянки із розрахунку один майданчик на 10 га площі поля.   
Наявність огріхів і необроблених смуг виявляють візуально при огляді поля.   
Оранка. Якість оранки в значній мірі залежить від стану поля під час його обробки, його розмірів, конфігурації, а також від вологості грунту, технічного стану агрегату та інших умов. Перед оранкою поле звільняють від соломи, каменів, подрібнюють рослинні залишки кукурудзи, [соняшнику](http://ua-referat.com/%D0%A1%D0%BE%D0%BD%D1%8F%D1%88%D0%BD%D0%B8%D0%BA), за необхідності проводять планування поля. Краща якість розпушування і крошения забезпечує оранка при фізичної стиглості грунту; при обробці сухого грунту утворюється сильна глибистой і потрібні великі [енергетичні](http://ua-referat.com/%D0%95%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) витрати.   
У виробничих умовах оцінку якості оранки проводять на початку виконання роботи та контролюють у ході її виконання. Це дозволяє своєчасно усунути окремі недоліки якості виконання цього прийому.   
Основними показниками, за якими оцінюють якість оранки, служать: термін оранки, глибина і її рівномірність, крошение грунту, глибистой і гребенястого, якість виконання звальної гребеня і розвальний борозни, прямолінійність оранки, ступінь закладення рослинних залишків, добрив, бур'янів, відсутність необроблених смуг, огріхів і ін. Глибина оранки повинна відповідати заданій, бути рівномірною і перебувати в межах допустимих відхилень ± 10% середньої глибини від заданої. Виняток роблять для перших двох проходів агрегату в звальної загоні. Глибину оранки вимірюють за допомогою бороздомера або лінійки шляхом виміру відстані від поверхні необробленої проходах плуга по діагоналі поля на площі, рівній змінному завданням механізатора.

***2.Методи контролю за якістю виконання основного і передпосівного обробітку грунту.***

Контроль якості робіт з обробітку грунту поділяють на **вступний, поточний та приймальний.**

**Вступний –** проводять до початку робіт. Його мета це ознайомлення механізатора з правилами підготовки поля , з правильним підбором агрегату та відповідної швидкості. Інструктаж проводить керівник господарства або агроном.

**Поточний –** це перевірка якості роботи під час перших проходів агрегату. Це дає можливість усунути недоліки які є в початку роботи .

**Приймальний –** проводиться після закінчення роботи. При цьому визначають якість проведеної роботи в полі, для оплати праці. У разі незадоволеної роботи керівник або агроном має право забракувати роботу, та виправлення недоліків покласти на виконавця роботи. Але треба враховувати те , що боронування , культивацію, коткування, - можна переробити; якщо це не призведе до погіршення фізичного стану грунту. Однак при переорюванні поля де внесли органічні добрива це може призвести до погіршення фізичного та поживного режимів грунту, збільшиться засміченість бур’янами . Тому котроль потрібно проводити під час роботи а не в кінці. Контроль якості виконаних робіт перевіряють окомірним методом, або за девяти бальною шкалою ; де 8-9 балів – відмінно ; 6-7 –добре; 5-4- задовільно ; 3 і менше незадовільно.

**Тема 15. Агротехнічні основи захисту орних земель від ерозії.**

1. ***Поняття про ерозію грунту. Шкода від неї.***
2. ***Водна ерозія ,її види та шкода від неї***
3. ***Вітрова ерозія, її види та шкода від неї.***
4. ***Фактори , що впливають на поширення ерозійних процесів.***
5. ***Контурно-меліоративна система землеробства. Протиерозійні заходи (самостійно)***

***1.Поняття про ерозію грунту. Шкода від неї.***

Ерозія грунту завдає великої шкоди території України, тому потрібно дбати про те, щоб вона якнайменше проявляла себе на полях, які використовуються для с-г виробництва. Ерозія розвивається та проявляється по-різному, але наслідки одні: зменшується родючість, грунт розмивається стічними водами, пошкоджуються посіви с-г культур, в деяких випадках поверня грунту може бути повністю знищена.

**Ерозія грунту це-**механічне руйнування його під дією води або вітру.

Є два види ерозії : водна та вітрова.

На грунтах, що пошкоджуються **водною** ерозією спостерігається зниження гумусу, погіршується тепловий, повітряний та поживний режим, грунтові пори замулюються, оскільки вода не просочується з верхніх шарів у нижні, грунт розмивається стічними водами, які стікають вниз по схилах, утворюючи рівчаки, що призводять до руйнування структури грунту.

**Вітрова** ерозія частіше проявляється на сухих грунтах , а ніж на вологих. Тому що вологі грунти біль стійкі до видування вітром. Сильні вітри призводять до здування верхнього родючого шару грунту, оголення насіння, пошкоджуються молоді сходи,ламаються гілки дерев , зривається цвіт під час цвітіння, що погано вливає на процеси запліднення, призводить до вилягання посівів, що в свою чергу утруднює збирання врожаю, а також може призводити до часткового або повного знищення врожаю.

***2.Водна ерозія , її види та шкода від неї.***

**Водна ерозія** – це змивання та розмивання грунтів внаслідок поверхневого стоку весняних, дощових та зливних вод.

В залежності від величини змитого шару грунту розрізняють грунти : слабо розмиті, середньо розмиті, сильно розмиті.

Водна ерозія поділяється на такі види :**краплинна, горизонтальна або площинна, лінійна , іригаційна та пасовищна.**

**Краплинна –** виникає під час дощу, внаслідок чого розбиваються агрегати грунту а на його поверхні утворюються дрібні часточки , що замулюють грунтові пори.

**Горизонтальна або площинна –** ерозія внаслідок якої вимивається грунт по всій площині невеликіми струменями талих вод. За такої ерозії руйнується верхній найбільш родючий шар грунту і переноситься водою в інше місце.

**Лінійна –** водна ерозія за якої розмивається грунт і материнська порода під дією води у понижених місцях рельєфу. Що призводить до утворення розмивів та ярів.

**Іригаційна –** виникає при неправильному зрошенні , великими нормами поливу.

**Пасовищна –** виникає при випасанні худоби на перезволоженому грунті та пересушеному , тому що під дією копит руйнується дернина грунту.

***3.Вітрова ерозія, її види та шкода від неї.***

**Вітрова ерозія –** це фізичне руйнування грунту, що спричиняється сильними вітрами. За інтенсивністю вітру вона поділяється на: **місцеву, зимову, пилові бурі, урагани та смерчі.**

**Місцева –** виявляється малопомітно та виникає при швидкості вітру 5м/с. призводить до пошкодження молодих сходів та оголює насіння яке небуло загорнене в грунт на відповідну глибину.

**Зимова –** призводить до здування частинок грунту разом з снігом. Її спричиняють сильні зимові вітри над мало вкритою поверхнею грунту. Внаслідок чого пошкоджуються молоді сходи озимих культур.

**Пилові бурі –** виникають при швидкості вітру більше 15м.с . вони поширюються на великі відстані знищуючи посіви с-г культур.

**Урагани та смерчі – це** найшкідливіша серед ерозій. Біль відноситься до стихійних явищ. Під час ураганів руйнуються не тільки посіви с-г культур а й будинки ,дерева, електричні стовпи та ін..

Є ще так звана **агротехнічна ерозія** – вона виникає при неправильному обробітку грунту, тобто при переміщенню його вниз по схилу ґрунтообробними знаряддями та агрегатами. Тому на схилах грунт потрібно обробляти не вздовж а в поперек схилу.

***4.Фактори , що впливають на поширення ерозійних процесів***

На поширення ерозійних процесів впливають такі фактори:**клімат, рельєф ,стійкість грунтів до змивання, рослинність та господарська діяльність людини.**

**Клімат –** впливає через температуру повітря, кількість опадів, та інтенсивністю їх випадання і швидкості вітру.

**Рельєф –** впливає через експозицію схилів. Велика крутизна схилів сприяє збільшенню швидкості вітру та стіканню талих вод, що призводить до розмивання грунту.

**Стійкість грунтів до змивання –** залежить від вологоємкості та водопроникності грунту. Вологоємкість – здатність грунту втягувати та утримувати у собі певну кількість вологи. Водопроникність – здатність грунту пропускати воду з верхніх шарів у нижні по грунтових капілярах.

**Рослинність –** сприяє затриманню стоку талих та зливових вод, зменшує їхню швидкість, внаслідок чого грунт не так сильно розмивається.

**Господарська діяльність людини –** особливу увагу слід приділяти ґрунтообробним знаряддям та процесам які використовуються на схилах. Тобто обробіток грунту,сівбу та інші операції потрібно робити впоперек схилу враховуючи напрям стоку води.

**Тема 16. Наукові системи землеробства.**

1. ***Історія розвитку систем землеробства.***

***Класифікація систем землеробства.***

1. ***Грунтозахистна сучасна система землеробства. (самостійно).***

***1.Історія розвитку систем землеробства.***

Система землеробства це комплекс взаємопов’язаних агротехнічних, меліоративних i органiзацiйно-господарських заходiв, спрямованих на ефективне використання землі, зберiгання i підвищення родючості ґрунту, вирощування високих i сталих врожаїв. Примітивні системи землеробства були поширені за умов незначного (до [25 %](http://ua-referat.com/25_%D0%BF%D1%80%D0%B5%D0%B8%D0%BC%D1%83%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2_%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B0_%D0%B2_%D1%81%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%BC_%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B3%D0%B5)) використання придатних для вирощування сільськогосподарських культур земель. Залежно вiд способiв використання землi розрiзняли залежні, вирубно-вогневi i перелоговi системи землеробства.   
***Заліжна система*** була поширена в [країнах](http://ua-referat.com/%D0%9A%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D0%B0) де була можливість розорювати дiлянки землi, якi нiколи не оброблялись. З часом, коли врожай знижувався настiльки, що не окуповував затрат працi, дiлянку залишали i займали нову.   
Вирубно-вогневу систему використовували в лiсових районах, де лiс вирубували або спалювали дiлянками, на яких висiвали сiльськогосподарськi культури.   
***Перелогова система*** вiдрiзнялась вiд залiжної тим, що після використання дiлянку на кiлька рокiв залишали i використовували новi площі, якi до цього ранiше уже були в користуваннi (перелоги).   
Для всiх примiтивних систем землеробства [характерним](http://ua-referat.com/%D0%A5%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80) було те, що родючiсть ґрунту на залишених пiсля використання дiлянках вiдновлювалася за рахунок природиих [процесiв](http://ua-referat.com/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81) пiд впливом рослинності.   
***Екстенсивнi системи землеробства*** почали застосовувати, коли перiод перелогу внаслiдок значното розорювання земель i збiльшення чисельностi населения скорочувався до одного року. Однорiчний перелiг називали па ром, а систему землеробства — паровою. При такiй системи землеробства поле пару чергувалося з одним або кiлькома полями зернових, а посiви сiльськогосподарських культур займали до 2/З розораних земель. Родючiсть ґрунту відновлювалася в результатi обробiтку пару внесення добрив. Недоліком цієї системи була вiдсутнiсть в сiвозмiнi технічних і просапних культур, що стримувало [розвиток тваринництва](http://ua-referat.com/%D0%A0%D0%BE%D0%B7%D0%B2%D0%B8%D1%82%D0%BE%D0%BA_%D1%82%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%82%D0%B2%D0%B0) i знижувало загальний рiвень культури землеробства.   
До екстенсивних належить трав’яна система землеробства, в якiй площi пiд зерновими [культурами](http://ua-referat.com/%D0%9A%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0) зменшувалися за рахунок збiльшення питомої ваги багаторiчних трав ([50 %](http://ua-referat.com/50_%D0%B7_%D0%9F%D0%B0%D0%B4%D0%B4%D1%96%D0%BD%D0%B3%D1%82%D0%BE%D0%BD%D0%B0) i бiльше полiв сiвозмiни). Родючiсть ґрунту в трав’янiй системi землеробства вiдновлювалась в ре зультатi вирощування багаторiчних трав i була досить ефективною в районах, сприятливих для їх вирощування.   
Перехідні системи землеробства змiнили екстенсивнi в перiод, коли почали використовувати всi орнопридатні землі i в структуру посiвiв, крiм пару, зернових колоскових і багаторiчних трав, включали просапнi культури. Серед перехідних систем землеробства була поширена *поліпшена зернова*в якiй разом з полем пару вирощували просапнi та ярi зерновi культури суцiльного суцільного способу сівби Впровадження такої системи сприяло полiпшенню продуктивності землi (пiд посiви вiдводилось 75% площі)підвищенню продуктивностi i окультуренні полів за рахуннок вирощування високоврожайних просапних культур. Просапнi культури, крiм [того](http://ua-referat.com/%D0%A2%D0%BE%D0%B3%D0%BE), обов’язково удобрювали, що, позитивно впливало на родюцість ґрунтів.   
У тридцятих роках ХХ ст. широко поширилась ***перехiдна травопiльна система землеробства*** з перiодичною зміною на полi однорiчних культур багаторiчними травами. При цiй системi значнi площi вiдводились для висiвання сумішок багаторiчних [злакових](http://ua-referat.com/%D0%97%D0%BB%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%96) i бобових трав з метою лолiпшення родючостi i структури ґрунтів. При використаннi травопiльної системи мало вносили органiчних i мiнеральних добрив. Ефективнiсть цiєї системи землеробства в Україні знижувалась також i внаслiдок не обґрунтованої замiни озимої пшеницi ярою, менш урожайною. В сучасних сiвозмiнах високу питому вагу багаторiчнi трави займають лише на кормових угiддях та еродованих землях.   
***Інтенсивні системи землеробства*** передбачають комплекс заходiв, направлених на пiдвищення родючостi ґрунтів i зростання врожайностi сiльськогосподарських культур. Це — обґрунтоване чергування культур у сiвозмiнах з урахуванням потреби тосподарства в продуктах рослинництва та захисту земель вiд ерозії; запровадження диференційованого механiчного обробiтку ґрунту; збiльшення виробництва ортанiчних добрив та рацiональне їх використання разом з мiнеральними; широке застосування мелiоративних заходiв (осушення i зрошення, вапнування i гiпсування, залiсення ярiв i балок, створення полезахнспих насаджень, терасування, виположувания схилiв та нарiзування в них щiлин тощо); удосконалення системи насiнництва та впровадження найбiльш продуктивних сортiв i гiбридiв; захист [культурних](http://ua-referat.com/%D0%9A%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0) рослии вiд бур’янiв, хвороб i шкiдникiв. 

**Тема 17. Розробка і освоєння зональних систем землеробства.**

1. **Сучасні системи землеробства.**

**Зональні системи землеробства** — [системи землеробства](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0_%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D0%B5%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0), які враховують ґрунтово-кліматичні умови, передбачають ефективне використання не тільки ріллі, а й усіх без винятку сільськогосподарських угідь.

Поділ на зональні системи землеробства відбувається за законом біотехнологічного пріоритету в розвитку землеробства. Цей закон обумовлює кількісні межі отримання[сільськогосподарської продукції](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%96%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F) у конкретних зональних умовах екологічними та біологічними факторами — [кліматом](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BB%D1%96%D0%BC%D0%B0%D1%82), зокрема фотосинтетично активною радіацією,[родючістю ґрунту](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%BE%D0%B4%D1%8E%D1%87%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C_%D2%91%D1%80%D1%83%D0%BD%D1%82%D1%83), біологічним потенціалом вирощуваних рослин. Для кожної ґрунтово-кліматичної зони визначається абсолютно конкретна потенційна величина створюваного землеробського продукту, яка може мати незначні кількісні коливання й може бути прийнята за константу. Цей закон регламентує зональність систем землеробства з відповідною структурою посівних площ.

За основними агрономічними ознаками сучасні системи землеробства класифікують такі зональні системи землеробства в Україні:

* **Плодозмінна** — до половини площі ріллі займають зернові, решту — бобові і просапні культури, а також технічні непросапні. Для підтримання родючості ґрунту використовують природні ([органічні добрива](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D1%96_%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B0), посіви багаторічних трав і [сидеральних культур](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B8)) і промислові засоби ([мінеральні добрива](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%96%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96_%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D1%80%D0%B8%D0%B2%D0%B0), [меліоранти](https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%B5%D0%BB%D1%96%D0%BE%D1%80%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%B8&action=edit&redlink=1)) ([***Полісся***](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%96%D1%81%D1%81%D1%8F)***,***[***Лісостеп***](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D1%96%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BF)).
* **Травопільна** — до половини площі ріллі під багаторічними травами, решта — під посівами зернових, зернобобових і технічних культур. Головні засобом відтворення родючості ґрунту — посіви багаторічних трав, допоміжні — внесення органічних і мінеральних добрив меліорантів (***Полісся***)
* **Зернопросапна** — більше половини площі ріллі під зерновими, решта — під просапними, кормовими і технічними культурами. Пріоритетне значення має застосування мінеральних добрив (***Лісостеп,***[***Степ***](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B5%D0%BF))
* **Зернопаропросапна** — більше половини ріллі площі під зерновими та зернобобовими, решта — під просапними культурами і чистим паром. Поєднуються природні засоби (чистий пар, органічні добрива) з інтенсивним використанням промислових засобів (мінеральні добрива, меліоранти, зрошення) (***Степ***)
* **Ґрунтозахисна** — заснована на травопільних сівозмінах, використанні кулісних культур, смуговому розміщення посівів. Ґрунтозахисні вологозберігаючі заходи обробітку ґрунту, органічні і мінеральні добрива, багаторічні трави.