Лекція 2
КЛАСИФІКАЦІЯ С-Г КУЛЬТУР. АГРОТЕХНІЧНІ ОСНОВИ РОСЛИННИЦТВА

2.1. Класифікація сільськогосподарських культур.

2.2. Агробіологічні основи технологій вирощування культур Фактори інтенсифікації (інтенсивної) технологій

2.3. Передпосівна підготовка насіння с.-г. культур

2.4. Механічний обробіток грунту.

Сам.:

2.5. Збиральні роботи

2.6. Комплектування машино-тракторних агрегатів

2.1. Класифікація сільськогосподарських культур

На Земній кулі введено у культуру близько 4000 видів рослин, і ця кількість зростає. В Україні – близько 90 видів. Головні за площею посіву та значенням у світі – пшениця, рис, кукурудза, ячмінь, жито, овес, бавовник, картопля, сорго.

Польові культури, що вивчаються в курсі рослинництва, відрізняються за ботанічними, біологічними, господарськими ознаками, за видом продукції і особливостями вирощування. Загально прийнятої у світі класифікації с.-г. культур не існує.

За **виробничим принципом** польові культури поділяють на чотири групи: зернові, технічні, кормові і баштанні.

1. ***Зернові*** (вирощуються на зерно)

1.1. типові хліба (пшениця, жито, ячмінь, тритикале, овес);

1.2. просовидні хліба (просо, кукурудза, сорго, рис, чумиза);

1.3. зернові бобові (горох, соя, квасоля, чина, нут, сочевиця, кормові боби, люпин, лобія та ін..);

1.4 зернові інших родин (гречка, амарант та ін..).

2. ***Технічні*** (використовуються як сировина для промисловості):

2.1. *олійні*

а) жироолійні (соняшник, сафлор, ріпак, гірчиця, кунжут, арахіс та ін);

б) ефіроолійні (коріандр, кмин, фенхель, аніс, м’ята, шавлія, лаванда та ін);

2.2. *цукроносні*

а) коренеплоди (цукрові буряки, цикорій);

б) інші цукроносні рослини (цукровий очерет та ін.).

2.3. *прядивні* або волокнисті

а) рослини з волокном на насінні (бавовник);

б) рослини з волокном у стеблах – луб'яні (льон-довгунець, коноплі, кенаф тощо);

в) рослини з волокном в листках (юкка, новозеландський льон тощо)

2.4. *крохмалоподібні* - бульбоплоди (картопля, топінамбур);

2.5 *наркотичні*

а) інсектицидні (опійний мак, тютюн, махорка, далматська ромашка, анабазис та ін..)

б) лікарські та інш. (дигіталіс (наперстянка), валеріана, беладона та ін..)

3. ***Кормові*** (використовуються на корм тваринам)

а) коренеплоди (кормові буряки, морква, бруква, турнепс);

б) однорічні бобові трави (вика, середела, пелюшка, однорічні види конюшини);

в) однорічні злакові трави (суданська трава, могар, райграс однорічний);

г) багаторічні бобові трави (люцерна, еспарцет, конюшина та ін);

д) багаторічні злакові трави (вівсяниця лучна, тимофіївка лучна, стоколос безостий, грястиця збірна та ін).

4. ***Баштанні*** (культури продовольчого і кормового призначення)

а) кормові (кавун, диня, гарбуз, кабачки);

б) продовольчі (кавун столовий, диня, гарбуз столовий, кабачки);

в) технічні (люффа).

За способом використання основного продукту врожаю польові культури поділяють на групи:

1) зернові;

2) коренеплоди, бульбоплоди, баштанні;

3) кормові культури;

4) олійні і ефіроолійні;

5) прядівні;

6) наркотичні (тютюн і махорка);

7) лікарські.

В Україні польові культури підрозділяють:

1– зернові;

2– зернобобові;

3 – коренеплоди;

4– бульбоплоди;

5- баштанні;

6 – олійні і ефіроолійні;

7 – прядивні;

8 – наркотичні;

9 – кормові.

2.2. Агробіологічні основи технологій вирощування культур

Технологія – це сукупність способів і засобів здійснення виробничого процесу. Складові технології (техніка, матеріальні засоби, організація) тісно пов'язані між собою. Сільськогосподарські технології визначаються специфічними засобами виробництва – ґрунтом, рослинами, тваринами.

Технологія сільськогосподарського виробництва – сукупність способів, залежностей, засобів, послідовність і якість виконання робіт у галузі з метою одержання с.-г. продукції.

Технологія рослинництва – сукупність способів, засобів, послідовність і якість виконання робіт у цій галузі з метою одержання рослинницької продукції.

Технологія вирощування с.-г. культур включає перелік і послідовність робіт по вирощуванню окремих культур, збиранню і післязбиральному обробітку одержаної продукції, агротехнічні вимоги до виконання робіт, перелік технічних засобів, техніко-економічні показники. Ця технологія відображається в спеціальній технологічній карті.

Розрізняють такі технології вирощування сільгоспкультур: ручна (немеханізована), механізована, *звичайна, прогресивна, перспективна, індустріальна (промислова), інтенсивна, адаптивна, енерго- і ресурсозберігаюча, біотехнологія*.

У межах сучасних технологій виділяють звичайну і прогресивну. *Звичайна* (традиційна) – технологія, яка склалася в галузі рослинництва на даному етапі розвитку матеріально-технічної бази. *Прогресивна* – включає найновіші досягнення науки і виробництва,

випробувана в передових господарствах і рекомендована для впровадження на зміну звичайної.

На базі звичайної і прогресивної технологій формується *перспективна* технологія, яка передбачає впровадження на перспективу. До складу перспективних технологій відносяться індустріальна (промислова) та інтенсивна.

Індустріальна (промислова) технологія означає прогресивну машинну технологію, засновану на системі машин, що відповідають сучасному рівню і забезпечують комплексну механізацію вирощування с.-г. культур. Застосування індустріальних технологій можливо тільки за умови вирощування високопродуктивних сортів, впровадження сучасної техніки, повної комплексної механізації виробничих процесів, використання ефективних добрив, пестицидів. Проте необхідно також виконувати і такі умови: враховувати в повному обсязі можливості конкретних грунтово-кліматичних умов, продуктивність сортів, біологічні особливості і вимоги рослин до умов зовнішнього середовища, підвищувати родючість ґрунту, застосовувати інтегровану систему захисту рослин від бур'янів, шкідників і хвороб.

Інтенсивна технологія (від лат. інтенсіо – напруга) в рослинництві означає застосування найефективніших засобів виробництва (сортів і гібридів інтенсивного типу, ефективних пестицидів, добрив і регуляторів росту, біологічних і агротехнологічних методів захисту рослин, сучасної техніки тощо) і технологічних процесів, впровадження передових методів організації праці, забезпечення збереження навколишнього середовища. Від звичайних, традиційних технологій вона відрізняється тим, що ґрунтується на комплексному застосуванні досягнень науки, техніки, передового досвіду на всіх етапах виробництва. Для її впровадження необхідна висока культура землеробства: своєчасне і високоякісне виконання всіх операцій на основі технологічних карт.

Ця сучасна технологія забезпечує збільшення виробництва продукції за рахунок більш повної реалізації біологічного потенціалу культур на базі широкого використання сучасних ***факторів інтенсифікації*** (сам.):

1. Вирощування високоврожайних сортів інтенсивного типу з високою якістю продукції: районовані або перспективні сорти, які повинні добре реагувати на високий агрофон, стійкі до вилягання, шкідників, хвороб тощо.

2. Використання насіння з високими посівними якостями (схожість, сила росту, М 1000 шт.)

3. Розміщення посівів по кращих попередниках передбачених сівозміною в умовах зони.

4. Високоякісний обробіток ґрунту (добре розпушення, вирівняна поверхня, боротьба з бур'янами, збереження вологи в ґрунті).

5. Біологічне обґрунтування строків сівби з врахуванням особливостей росту і розвитку рослин та умов зовнішнього середовища.

6. Управління ростом і розвитком рослин, що досягається оптимальним забезпеченням рослин елементами мінерального живлення з врахуванням їх вмісту в ґрунті.

7. Інтегрована система захисту від бур'янів, шкідників і хвороб із застосуванням регуляторів росту і методів прогнозу.

8. Своєчасне і високоякісне виконання всіх технологічних операцій, які стосуються захисту ґрунтів від ерозії, накопичення вологи, створення сприятливих умов розвитку с.-г. культур.

9. Біологічний контроль за ростом і розвитком рослин по фазах та етапах органогенезу.

10. Біологічне обґрунтування строків початку, тривалості і способів збирання врожаю. Враховують також біологічну та фактичну врожайність зерна.

11. Визначення науково обґрунтованого запланованого врожаю з врахуванням природних ресурсів зони і лімітуючи факторів, родючості ґрунту, можливостей сорту.

Інтенсивні технології дуже енергоємні оскільки вимагають великих енергетичних затрат, добрив, пестицидів. В наслідок цього часто погіршується якість навколишнього середовища та с.-г. продукції. Тому шукають адаптивні та альтернативні *ресурсозберігаючі технології*, які не заперечують існуючі інтенсивні технології, проте орієнтують на ріст наукоємності с.-г. виробництва в цілому.

Адаптивні технології повинні бути економічно життєздатними, екологічно безпечними та соціально прийнятними.

Альтернативна технологія передбачає, що основна роль у боротьбі з бур'янами повинна належати агротехнічним заходам, а гербіцидам –

допоміжна. Локальне внесення гербіцидів у декілька разів зменшить потребу в мінеральному азоті. Підвищиться кількість біологічного азоту, що накопичується азот фіксуючими бактеріями.

Одним з заходів зменшення енерговитрат в рослинництві є *мінімальний обробіток ґрунту*, у т.ч. *нульовий обробіток*.

Теоретичною основою *сортової технології* с.-г. культур є знання біологічних особливостей сорту, його потреб до екологічних факторів. Тому, створюючи засобами агротехніки оптимальні умови росту і розвитку рослин можна забезпечити повну реалізацію його потенційних продуктивних можливостей. При розробці сортової технології для кожного сорту і гібриду важливо виявити фази, коли вони найкраще реагують на регульовані фактори зовнішнього середовища. Тому ця технологія потребує високого рівня агротехніки.

2.3. Передпосівна підготовка насіння с.-г. культур

Підготовка насіння до сівби залежить від біологічних особливостей культури та стану насіння і включає: очищення, сортування, калібрування, інкрустування, гідрофобізацію, дражування, протруювання, скарифікацію тощо.

Очищають і сортують насіння з метою відокремлення від нього домішок насіння бур'янів, щуплого і битого насіння культури.

Калібрують, тобто поділяють на окремі фракції за довжиною, шириною і товщиною насіння кукурудзи, соняшнику, цукрових буряків та ін. Їх висівають сівалками точного висіву, що забезпечує рівномірний розподіл насіння на площі.

Насіння цукрових буряків (та деяких інших культур, що мають погану сипучість) *дражують*, надаючи зручної для висівання кулястої форми тобто попередньо відшліфоване насіння покривають дражуючою сумішшю, в яку додають захисні органо-мінеральні поживні речовини, мікродобрива, протруювачі, бактеріальні добрива, активізуючи речовини.

Протруюванням насіння ефективно борються з грибними і бактеріальними захворюваннями. Найпоширенішим є протруювання насіння за типом *інкрустування*, при якому захисні речовини на насінні фіксуються плівкоутворювачами.

Гідрофобізація – покриття насіння плівкою, яка за умови достатнього

зволоження і при сприятливій температурі розчиняється у грунті. Якщо насіння не інкрустується, то його знезараження проводять сухим, напівсухим або мокрим способом.

Повітряно-тепловий обігрів (на сонці протягом 3-5 днів або шляхом активного вентилювання підігрітим до 30-35°С повітрям) та термічне знераження насіння є діючим заходом боротьби з хворобами культур.

Насіння зернобобових культур перед сівбою *інокулюють*, тобто обробляють препаратами, які містять бульбочкові азот фіксуючі бактерії (нітрагін, ризоторфін).

Для підвищення схожості твердокам'яного насіння бобових трав, яке має непроникну для води і повітря оболонку, проводять *скарифікацію* – механічним або хімічним способом пошкоджують насінну оболонку.

Насіння з дуже тривалим періодом спокою *стратифікують* – пророщують у піску чи тирсі.

При вирощуванні картоплі проводять передпосівне *пророщування* насіннєвих бульб і обробку їх стимулюючими речовинами.

2.4. Механічний обробіток ґрунту

Обробіток грунту поліпшує його фізичні властивості, сприяє оптимізації водного, повітряного, теплового і поживного режимів.

Способи обробітку ґрунту: оранка, лущення, культивації, боронування, шлейфування, коткування

Системи обробітку ґрунту (у т.ч. агрегати та строки проведення) **:**

основний обробіток — полицевий, безполицевий, поверхневий обробіток;

передпосівний обробіток;

поєднання основного і передпосівного обробітку грунту;

мінімальний обробіток грунту;

догляд за посівами.

2.5. Збиральні роботи

Організований цикл збирання врожаю з мінімальними затратами — необхідний завершальний етап технології вирощування всіх культур.

Технологічні втрати зерна не повинні перевищувати 2—3 %. Значною мірою втрати залежать від техніки, яку застосовують для збирання врожаю.

Розрізняють ***пряме і роздільне***, *одно- і двофазне* збирання врожаю. Так, пшеницю, ячмінь, горох залежно від умов року і забур'яненості поля збирають прямим комбайнуванням або роздільним способом. Пряме комбайнування — більш продуктивний процес, пов'язаний з меншими втратами врожаю. Проте такі культури, як гречку, просо, могар, сорго, збирають роздільним способом. У них у фазі повної стиглості стебла залишаються зеленими.

Насінники кормових трав (люцерни, конюшини, еспарцету, злакових), як правило, також збирають роздільно.

При збиранні коренеплодів і бульбоплодів попередньо скошують гичку, бадилля, а потім збирають корені і бульби. При цьому картоплезбиральні комбайни добре працюють на супіщаних і легкосуглинкових ґрунтах. На важкосуглинкових картоплю після підкопування нерідко треба збирати вручну. Для поліпшення роботи бурякозбиральних комбайнів на цих ґрунтах перед збиранням доцільно провести глибоке розпушування грунту поблизу рядків.

Роздільне збирання насінників трав може бути *одно-* або *дворазовим* (двофазним), тобто проводять один або два обмолоти валків. Двофазний обмолот застосовують переважно при збиранні насінників трав (через їх нерівномірне достигання). Так, після першого обмолоту валки вівсяниці лучної, грястиці збірної та інших трав залишають на полі і через 2—3 дні обмолочують повторно.

Люцерну або конюшину слід обмолочувати на току. Якщо в обмолоченій масі ще залишаються боби, застосовують подвійне обмолочування.

Останнім часом розробляють різні технологічні схеми обмолоту хлібів, у тому числі й на току, що мало місце до широкого застосування зернозбиральних комбайнів. Однак цей спосіб застосовується поки що в основному лише при обмолоті насінників трав, коренеплодів та деяких інших культур.

Цукрові і кормові буряки збирають комбайнами чи потоково-перевалочним способом. При потоково-перевалочному способі треба запобігти тривалому зберіганню коренів на полі, бо вони в'януть, загнивають, що призводить до втрат цукрової сировини та кормів.