

ЛЕКЦІЯ № 2

Тема: 2.1 Зернові культури – основа сільськогосподарського виробництва.
2.2 Загальна характеристика хлібів I та II груп

Мета: Ознайомити з урожайністю, посівними площами основних зернових культур. Визначити хімічний склад зерна. Ознайомити з загальною характеристикою хлібів I та II груп.
Виховати увагу, наполегливість.
Розвинути пам'ять.

Тип заняття: Лекція з елементами бесіди.

Міжпредметні зв'язки: Землеробство і ґрунтознавство, Захист рослин, Агрохімія, Ботаніка, Механізація с-г виробництва.

Обладнання: - Плакати 2.6 – 2.11

План:

1. Зернові культури в Україні й СНД.
2. Хімічний склад зерна і якість хліба.
3. Класифікація польових культур.
4. Класифікація зернових хлібів.
5. Загальна характеристика хлібів I й II групи.
6. Ботанічна характеристика хлібів.
7. Основні елементи технології вирощування польових культур.

1. Зернові культури – основа всього сільськогосподарського виробництва. Зернові культури обробляють майже повсюдно, що порозумівається їх винятково великою цінністю й різноманітним використанням. Зерно - основний харчовий фонд населення земної кулі. Воно містить необхідні людині живильні речовини - білки, вуглеводи, жири. Зернові культури забезпечують населення хлібом, крупою, макаронними виробами. Велике значення зернові культури мають у тваринництві, даючи коштовні концентровані корми у вигляді зерна й отрубів. Солому й полову теж використовують на корм худобі. Зерно служить сировиною для пивоварної, крохмально - патокової й спиртової промисловості. Зерно експортується, і з нього створюються державні хлібні резерви.

У країнах СНД, як й у світовому рослинництві, зернові культури займають найбільші посівні площі. У СНД із загальної посівної площі 210 млн. га зернові культури вирощують на площі 110 - 118 млн. га, що становить 52 - 56%.

На Україні площа зернових культур досягає 15,5 – 16,5 млн. га або 45 – 50% загальної площі.

Посівні площі по культурах:

Озима пшениця - 6,4 - 7,3 млн. га
Яровий ячмінь - 3,5 - 4,0 млн. га
Кукурудза на зерно - 1,5 - 2 млн. га
Жито, тритикале, овес, яриця,
Озимий ячмінь, просо, сорго, рис - 2,5 - 3,5 млн. га

2. До складу зерна хлібних злаків входять вода, органічні й зольні речовини. Склад зерна може змінюватися залежно від умов вирощання рівня агротехніки й сорти.

Білки - найцінніша частина зерна. Білки діляться на **прості** - **протеїни** й **складні протеїди**. Прості білки по здатності розчинятися у воді й інших розчинах діляться на 4 групи:

- Альбуміни - розчиняються у воді.
- Глобуліни - розчиняються в розчинах солей.
- Глиадіни - розчиняються в 70% етиловому спирті.
- Глутеліни - розчиняються в розчинах кислот і лугів.

Найбільшу цінність представляють глиадіни й глутеліни, які становлять **клейковину**. Від змісту й співвідношення цих білків залежать хлібопекарські властивості борошна і якість хліба, його обсяг і пористість. Краще співвідношення глиадіна й глютеніна 1:1.

Головною складовою частиною білків є амінокислоти (усього їх 20), з них 8 незамінних, які в організмі не синтезуються і їх треба вводити з їжею.

Вуглеводи – становлять 60 – 80% маси зерна. Головне місце серед них займає крохмаль.

Жир – найбільше жиру перебуває в зародку насіння. Найбільше жиру в зерні кукурудзи, вівса й проса.

Клітковина – становить основу клітинних стінок й оболонки зерна, тому її найбільше в плівкових хлібів.

Зольні елементи – утримуються в основному в плівках і плодових оболонках зерна. У золі хлібних злаків утримується близько 50% фосфору, 30% калію, а також солі магнію, кальцію натрію, сірки й заліза.

У зерні втримуються ще **ферменти й вітаміни** А, В₁, В₂, З, Д, Е.

3. Залежно від біологічних особливостей і господарського призначення польові культури ділять на такі групи:

- **Зернові** – пшениця, жито, тритикале, ячмінь, овес, кукурудза, просо, сорго, рис, гречка.
- **Зернобобові** – горох, соя, квасоля, кормові боби, сочевиця, люпин, чину, нут.
- **Коренеплоди** – цукровий і кормовий буряк, кормова морква, бруква, турнепс, цикорій.
- **Бульбоплоди** – картопля, топінамбур.
- **Баштанні культури** – гарбуз, кавун, диня, кабачки.

- **Олійні культури** – соняшник, льон олійний, гірчиця, озимий й яровий рапс, рицина, мак, кунжут, арахіс, сафлор, лялеманція.
- **Ефіромасличні культури** – коріандр, кмин, м'ята перцева, аніс, фенхель, лаванда, шавлія мускатний.
- **Прядильні культури** – льон довгунець, коноплі, бавовна, кенаф, джут.
- **Алкалоїдні культури** – тютюн, махорка, хміль.
- **Кормові трави** – однолітні бобові, однолітні злакові
багаторічні бобові, багаторічні злакові.

4. Зернові злаки ставляться до родини Тонконігових. І поєднують дев'ять родів:

- Пшениця *Triticum*
- Жито *Secale*
- Ячмінь *Hordeum*
- Овес *Avena*
- Кукурудза *Zea*
- Просо *Panicum*
- Сорго *Sorghum*
- Рис *Oryza*

Кожен рід по певних морфологічних ознаках ділиться на види (тверда й м'яка пшениця, посівний і пещаний овес), а види на підвиди (дворядний і багаторядний ячмінь, кремениста й зубовидна кукурудза) або географічні групи.

Вид, підвид, група по відповідних морфологічних ознаках діляться на різновиди, а різновиду на сорти.

5. Зернові хліби по морфологічних ознаках, біологічним особливостям і господарському призначенню діляться на дві групи. До першої групи відносяться дійсні хліба: пшениця, жито, ячмінь, овес, тритикале. До другої групи ставляться просовидні хліба: кукурудза, просо, сорго, мал.

Характерні ознаки хлібів першої й другої групи

Хліба першої групи	Хліба другої групи
Зерно на черевному боці має глибоку поздовжню борозенку.	Зерно на черевному боці борозенки не має.
Зерно проростає декількома зародковими корінцями (3 - 8).	Зерно проростає лише одним зародковим корінцем.
У колоску розвиваються й плодоносять нижні квітки, верхні безплідні або сильно редуцьовані.	У колоску розвиваються й плодоносять верхні квітки, нижні, як правило, редуцьовані.

Стебла в хлібів порожні.	Стебла в кукурудзи й сорго заповнені серцевиною.
У культурі поширені озимі і ярові форми.	У культурі поширені тільки ярові форми.
До тепла відносно міні вимогливі.	До тепла відносно більш вимогливі.
До вологи більш вимогливі	До вологи менш вимогливі (крім рису).
Рослини довгого дня	Рослини короткого дня

6. Всі зернові культури сімейства злакових мають багато загального в морфологічній будові органів.

Коренева система

У хлібних злаків мичкувата коренева система. Розрізняють **первинні** або **зародкові** й **вторинні**, або **стеблові** корені. Зародкові корені утворюються із тканин зародка й ростуть углиб ґрунту. Вторинні утворюються на підземних стеблових вузлах і найбільше на вузлі кущіння. Вони спочатку ростуть горизонтально, а потім заглиблюються вглиб.

У деяких хлібних злаків (кукурудза, сорго) можуть розвиватися повітряні або опорні коріння.

Стебло

Стебло в злаків соломину циліндричної форми, порожня або заповнена серцевиною. По всій довжині стебло розділене вузлами на 5 - 6 междовузлий. Висота стебла досягає 1 - 2м (найвища в жита, найнижча в ячменя), у кукурудзи й сорго до 2 - 4м і більше.

Підземна частина стебла також поділена вузлами на междовузлия. Верхній підземний вузол називається **вузлом кущіння**. У хлібних злаків стебла здатні кущитися, тобто утворювати бічні пагони з підземних вузлів.

Лист

Складається з **піхви** й **листової пластинки**. Піхва прикріплена до стебла й охоплює його у вигляді трубки. Воно утворить кільцеподібне стовщення, що називається **листовим вузлом**. Аркушевий вузол сприяє підняттю полеглих хлібів. Там, де піхва переходить у листову пластинку, є тонка напівпрозора плівка, що називається **язичком**. По обидва боки язичка утворюються **вушка** або **ріжки**. Величина й форма язичка й вушок різні в різних зернових хлібів. Так, у пшениці, жита і ячменя язичок короткий, а у вівса самий довгий. Вушок у вівса немає, а в ячменя вони самі більші, що заходять одне за інше. У жита вушка короткі без ресничек, а в пшениці невеликі з ресничками.

Листова пластинка лінійної або ланцетної форми.

Суцвіття

Суцвіття в пшениці, жита, ячменя – **складне колосся**,
у вівса, проса, рису, сорго – **мітелка**,
у кукурудзи на одній рослині розташовані два суцвіття мітелка,
несучі чоловічі квітки, і **качан**, з жіночими квітками.

Колосся

Складається з колосового стрижня й колосків, розташованих на його виступах.

Волоть

Має центральну вісь і бічні галузі, які утворюють гілочки другого порядку, на кінцях гілочок сидять колоски.

Колосок

Має дві колоскові луски й один або кілька квіток.

Квітка

Складається із двох квіткових лусок: нижньої або зовнішньої, і верхньої або внутрішньої. В остистих форм хлібних злаків зовнішня квіткова луска закінчується остюком. Між квітковими лусками розташовані генеративні органи: жіночі – маточка, яка складається із зав'язі з двома пірчастими приймочками, та трьох тичинок, за винятком рису, у якого їх шість.

Плід

Плід у хлібних злаків **однонасінна зернівка**.

У ячменя, проса, вівса, рису, сорго зернівки покриті квітковими лусками - плівками, тому їх називають плівчастими.

У пшениці, жита, кукурудзи зернівки голі.

Будова зернівки

Зернівка злакових культур складається із зародка, ендосперму, і двох оболонок: внутрішньої – насінний, і зовнішньої – плодової. Зародок відділений від ендосперму щитком. Шар ендосперму, під оболонкою що складається з одного ряду клітин, називається **алейроновим**.

Зародок – це зачаток майбутньої рослини. Він має зародковий корінець, зародкову стеблинку й бруньку.

У верхній частині зернівки може бути чубчик (у пшениці, жита, вівса).

7. В основі сучасних методів вирощування рослинницької продукції лежать інтенсивні технології вирощування сільськогосподарських культур. Інтенсивні технології передбачають такі комплекси технологічних прийомів, які дають можливість максимально реалізувати потенціал сорту й одержати врожайність в 2 - 3 рази вище чим при звичайних технологіях. Інтенсивні технології передбачають розміщення посівів після кращих попередників, вирощування сортів інтенсивного типу, оптимізацію мінерального харчування за рахунок розрахунків доз добрив на запланований урожай, інтегровану систему захисту рослин від шкідників, хвороб і бур'янів, якісне виконання всіх технологічних операцій, які забезпечують захист ґрунтів від ерозії й охорону навколишнього середовища.

У загальному виді технологія вирощування будь-якої культури складається з наступних комплексів технологічних прийомів:

- ☞ Основна й передпосівна обробка ґрунту
- ☞ Система добрива культури
- ☞ Система підготовки насіння до посіву
- ☞ Посів
- ☞ Догляд за посівами
- ☞ Підготовка до збирання й збирання врожаю
- ☞ Первинна переробка й реалізація продукції

Технологія вирощування будь-якої культури розробляється на основі знань її біології, вимог конкретного сорту до умов вирощування.

Література: 1. О.І. Зінченко, В.Н. Салатенко, М.А. Білоножко
Рослинництво. - К.: Аграрна освіта, 2001, 169 - 170
стор. 171 - 180.

Контролі запитання

1. Яке значення мають зернові культури у харчуванні людини?
2. Які площі займають зернові культури у Мірі і СНГ?
3. Назвіть посівні площі пшениці, жита та інших зернових культур.
4. Якій хімічний склад має зерно зернових культур?
5. Від чого залежать хлібопекарські якості зерна?
6. Назвіть ознаки хлібів першої групи. Які культури до неї відносяться?
7. Назвіть ознаки хлібів другої групи. Які культури до неї відносяться?
8. Яку будову має коренева система зернових культур?
9. Яку будову має стебло зернових культур?
10. Яку будову має лист зернових культур?
11. Які типи суцвіть характерні для зернових культур?
12. Яку будову має зернівка?
13. Яка різниця у будові зернівки хлібів першої і другої груп.
14. Вкажіть фази розвитку зернових хлібів.
15. Дайте характеристику фазі проростання насіння.
16. Охарактеризуйте фази сходів, кущіння, виходу в трубку.
17. Дайте характеристику фазам колосіння і цвітіння.
18. Дайте характеристику фазі утворення зерна.