

# Лекція 4

## Пшениця

4.1. Види пшениці, її значення та поширення

4.2. Біологічні особливості пшениці.

4.3. Технологія вирощування озимої пшениці.

Самостійно:

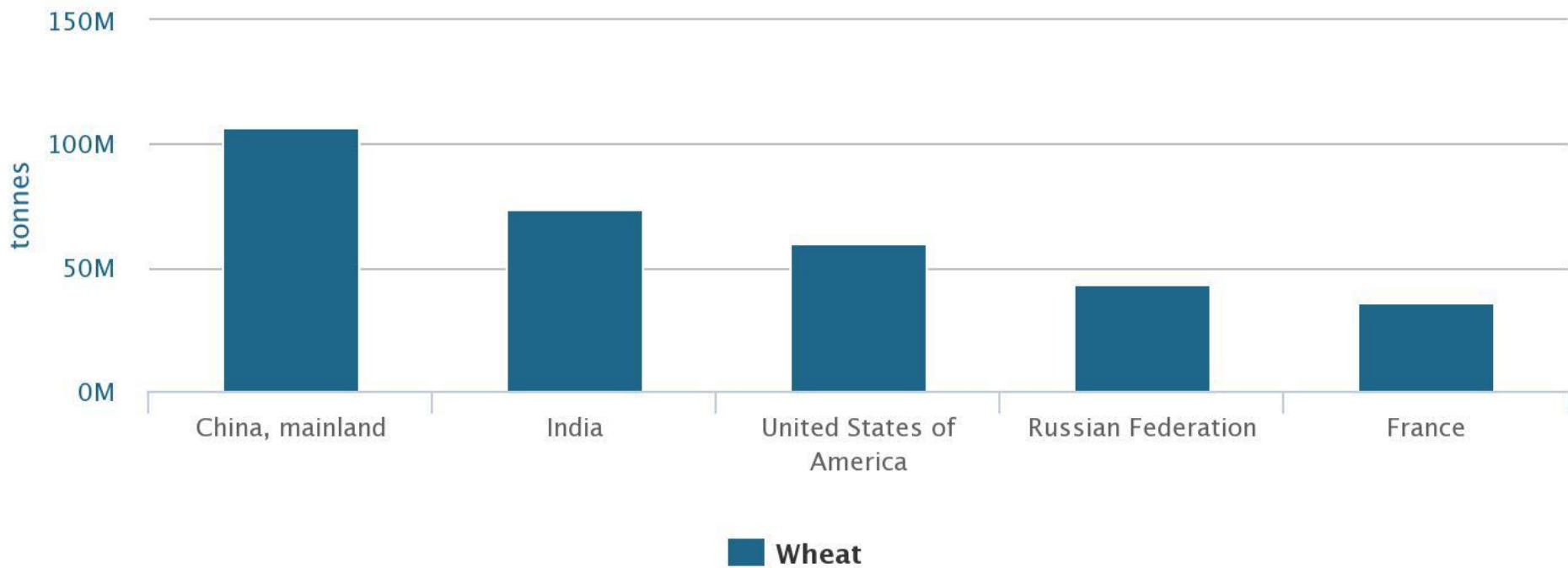
Особливості технології вирощування ярої пшениці.

# Поширення пшениці, урожайність (2005 р.)

Країна	Площа, млн..га	Урожайність, ц/га	Виробництво зерна, млн..т
У світі, всього	216	29	626
Індія	26,4	26	69
Росія	24,7	19	47
Китай	22,8	43	98
США	20,2	29	59
Австралія	13,0	19	25
Канада	9,8	27	27
Україна	6,6	28	19
Франція	5,3	70	37

В Україні середня врожайність озимої пшениці 31 ц/га, ярої – 21 ц/га

# Топ-5 виробників пшениці



M = Million, k = Thousand

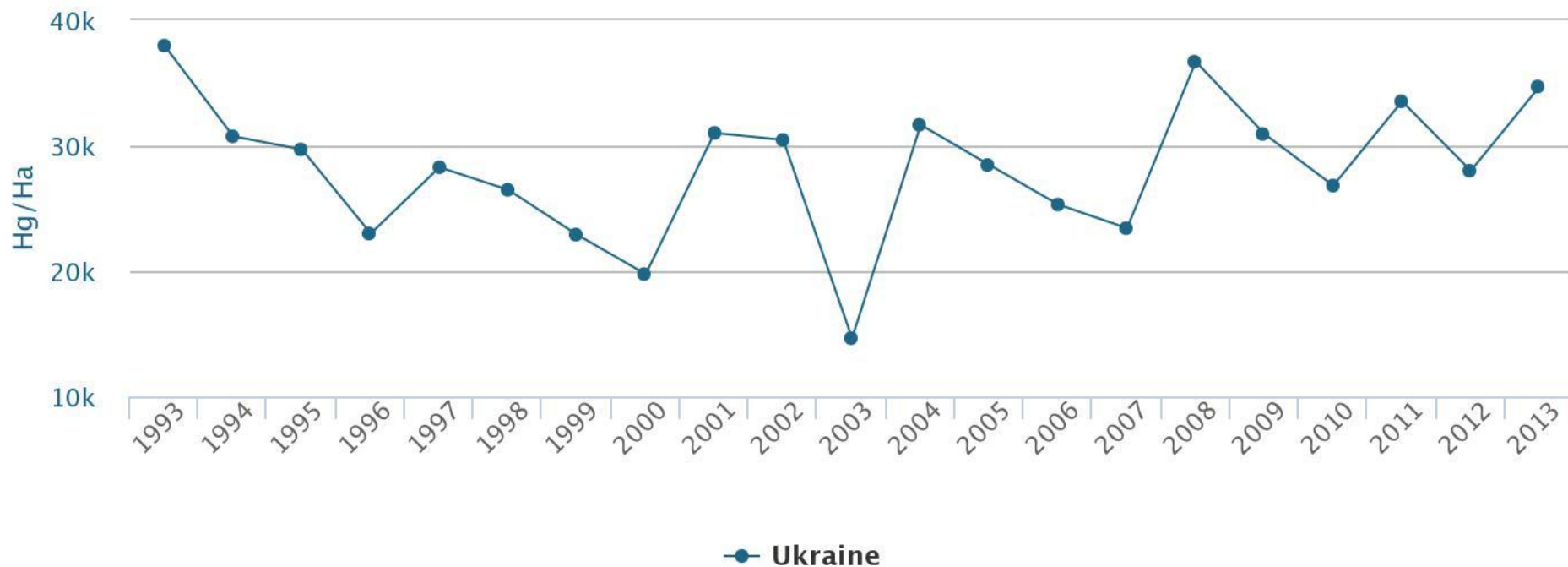
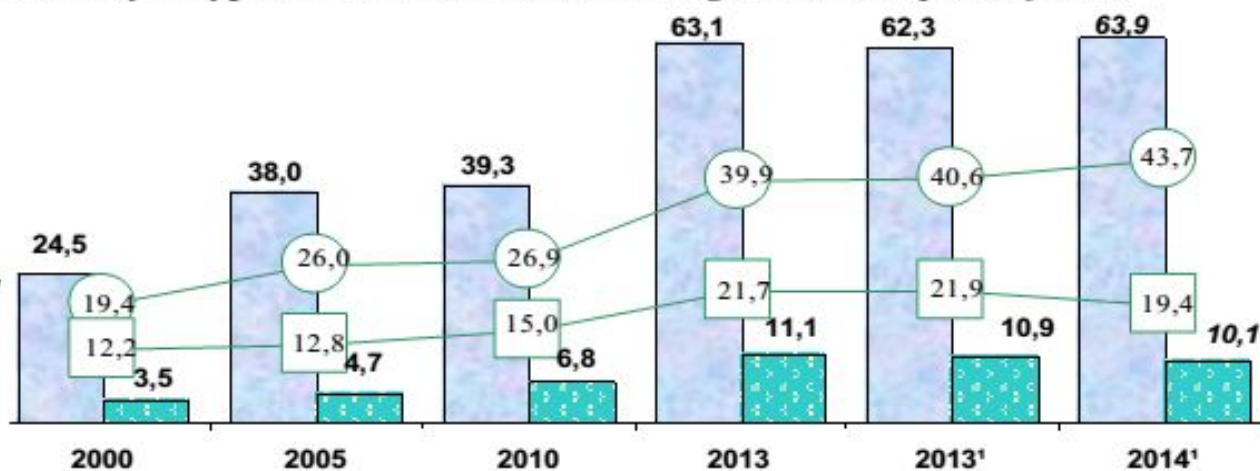
## Зернові та зернобобові культури, соняшник / Grain and leguminous crops, sunflower

Виробництво, млн.т  
/Production, mln. t

Зернові і зернобобові культури / Grain and leguminous crops  
Соняшник / Sunflower

Урожайність, ц з 1 га / Yield, centners per 1 ha

Зернові і зернобобові культури / Grain and leguminous crops  
Соняшник / Sunflower



● Ukraine





MYKOLAYIV NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY

ПШЕНИЦЯ ОЗИМА ТВЕРДА

сорт "ЗОЛОТЕ РУНО"

HARD WINTER WHEAT

variety "ZOLOTE RUNO"

ОРИГІНАТОР Селекційно-генетичний інститут (Одеса)  
ORIGINATOR Plant Breeding & Genetics Institute (Odesa)

дата сівби 01.10.2015  
date of seeding





MYKOLAYIV NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY

ПШЕНИЦЯ ОЗИМА М'ЯКА

сорт "АЛЬЯНС"

SOFT WINTER WHEAT

variety "ALIYANS"

ОРИГІНАТОР Інститут рослинництва ім. В.Я.Юр'єва  
ORIGINATOR Plant Institute by V.Y. Yuriev

дата сівби  
date of seeding 01.10.2015





MYKOLAYIV NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY

ПШЕНИЦЯ ОЗИМА М'ЯКА

сорт "СВІТАНОК"

SOFT WINTER WHEAT  
variety "SVITANOK"

ОРИГІНАТОР Миронівський інститут пшениці ім. В.М.Ремесла  
ORIGINATOR Myronivsky Wheat Institute by V.M.Remeslo

дата сівби 01.10.2015  
date of seeding



До 90 % площі у Степу і Лісостепу, близько 10 % – на Поліссі та в Карпатах.

В структурі зернових культур **озима пшениця** повинна займати

В Степу – не менше 50-55 %,

в Лісостепу – до 50 %,

на Поліссі – 35-40 %.

**Яра пшениця** в Україні мало поширена (переважно як страхова культура). Потенційно кращі умови для *м'якої ярої пшениці* в правобережних районах Лісостепу і Полісся, для *твердої* – в півд. і схід. районах Степу.



## 4.1. Види пшениць

**Плівчасті** (*спельта, однозернянка, двозернянка, Маха, Тимофєєва та ін.*) – колосовий стрижень при досяганні легко ламається, зерно при обмолочуванні не відокремлюється від лусок; використовують переважно як селекційний матеріал.

- **спельта** – стійка проти вилягання і обсипання, ураження шкідниками і хворобами (в гірських районах Карпат);
- **полба** (або **двозернянка**) – стійка проти грибкових хвороб і шкідників, маловимоглива до умов вирощування.

**Голозерні** (*м'яка, тверда, тургідум, карликова, круглозерна, польська, карталінська*) – мають неламкий колосовий стрижень, зерно під час обмолоту легко звільняється від лусок;

- **карликова** – стійка проти вилягання, маловрожайна (в Карпатах її називають “єжатка”);

Найбільше значення у виробництві мають два види:

- ***м'яка,***
- ***тверда.***



## Хімічний склад зерна пшениці:

- **білок** – 13 – 15 %, повноцінний за амінокислотним складом, добре засвоюється, у т.ч. *клейковина*,
- **вуглеводи**:  
крохмаль – 48-63 %,  
цукри – 2-7%,  
клітковина – 2-3%,
- **жир та мінеральні речовини** по  $\approx 2$  %  
(повністю забезпечує людину фосфором та залізом),
- **вітаміни** B1, B2, PP, E,  
провітаміни А, Д.

Співвідношення білків і крохмалю  $\approx 1 : 6-7$ .

# Використання

## Зерно пшениці

- з твердої (вміст білка 16-18%, клейковина жорстка, не еластична, для хлібопечення не придатна) – макарони;
- з м'якої (вміст білка 9-11%, крохмалю більше, ніж у твердої) – хліб, кондитерські вироби, крупи, комбікорми;
- виробляють спирт, крохмаль, декстрин тощо;
- висівки – корм тваринам.



## М'яка пшениця

- **сильна**: вміст клейковини в зерні перевищує 28-32 %, вищого, I та II класів, при домішуванні (25-30 %) до борошна слабких пшениць поліпшує хлібопекарські властивості,
- **цінна**: 23-28 % сирої клейковини II групи, з борошна випікають хліб доброї якості, але ним не поліпшується борошно слабких пшениць.

## 3.3. Біологічні особливості пшениці

Температура, °С	озима	яра
– мінімальна для проростання насіння	+1...+2	
– оптимальна для проростання насіння	+12...+15	+17...+20
– мінімальна для з'явлення сходів	+6...+8	+4...+5
– пошкоджує сходи		-10..-11
– оптимальна для росту і розвитку	+20...25	+16...+25
– морозостійкість в зоні вузла кущення взимку	-17...-20	–
– морозостійкість навесні після розгартування	-6...-8	–
– максимальна, за якої припиняється ріст	+40	+38...+40
– середньодобова для відновлення вегетації	+5	–
– $\Sigma t$ від першого листка до повної стиглості	1900...2500	1500...2000



# Тривалість основних міжфазних періодів пшениці за оптимальних гідротермічних умов, доба

Міжфазний період	озима	яра
Сівба – сходи	5–6	8–15
Сходи – кущення	15	15–22
Тривалість осінньої вегетації	40–50	–
Відновлення вегетації – вихід у трубку (для ярої кущення – вихід у трубку)	в першій половині V	– 11–26
Вихід у трубку – колосіння $t=10-12\text{ }^{\circ}\text{C}$ $t=15-20\text{ }^{\circ}\text{C}$	30–35 18–20	
Відновлення вегетації – колосіння	70–80	–
Формування зерна – дозрівання	$\approx 30$	
Сходи - дозрівання	260–300	90–110
Орієнтовні календарні строки дозрівання насіння	друга половина VI	початок VII

<b>Волога</b>	озима	яра
– необхідно для набухання і проростання зернівки, % до маси насіння	59–65	50–62
– запас вологи в орному шарі для отримання дружних сходів , мм	20–30 (не менше 10 мм продукт. вологи)	
– оптимальна вологість ґрунту, %	65–75	
– транспіраційний коефіцієнт	320–450	400–450
– критичний період	колосіння – цвітіння	кущення – вихід у трубку

- **Ґрунт:**

- оптимальна рН 6,0-7,5
- оптимальна щільність 1,1-1,25 г/см<sup>3</sup>
- вимоги до родючості високі  
(погано росте на солодях, солонцюватих, легких піщаних, важких запливаючих)
- Винос елементів живлення з 1 т (основної та побічної продукції):
  - N 30-40 кг
  - P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 9-13 кг
  - K<sub>2</sub>O 20-30 кг
  - (яра 25-38 кг)



## 3.4. Технологія вирощування озимої пшениці

### ***Кращі попередники:***

*у Степу України* – чорні та зайняті пари, на зрошенні – люцерна;

*у Лісостепу* зайняті пари, зернобобові, багаторічні трави на один укіс,

*на Поліссі* – зайняті, сидеральні пари, горох, рання картопля, льон.

***Недопустимі*** (ті, що висушують ґрунт та пізно звільняють поле) – соняшник, суданська трава, сорго, ячмінь, цукрові буряки, кукурудза на зерно тощо.

## **Сорти озимої пшениці *м'якої* (в зоні Степу)**

- *по чорних і зайнятих парах* – Альбатрос одеський, Одеська 162, Скифянка, Тіра, Донецька 46;
- *по непарових попередниках* – Вимпел одеський, Одеська 48, 161, 133, Коломак, Федорівка.
- *універсальні* – Шестопалівка, Куяльник, Повага, Вдала, Донецька-48.

## **Кращі сорти *твердої* озимої пшениці:**

Айсберг одеський, Корал Одеський, Алий парус, Дельфін, Парус.

## Сучасні сорти ярої пшениці

- **твердої**: Букурія, Дарина, Ізольда, Кучумувка, Спадщина, Чадо, Харківська 23, 27, 39, 41
- **м'якої**: Ажурна, Аранка, Венера, Етюд, Краса Полісся, Печерянка, Елегія Миронівська, Ясна, Недра, Сюїта, Харківська 26, 28, 30, Колективна 3 та ін.
- Правило: висівати 2-3 сорти озимих культур, які характеризуються різними біологічними і господарськими ознаками.



- **Обробіток ґрунту**

### ***Основний***

За відсутності в орному шарі продуктивної вологи (менше 20 мм ), після гороху, кукурудзи – ефективніший безполицевий (безплужний) або поверхневий обробіток.

При достатньому зволоженні та ранньому збиранні попередника на забур'яненних площах – полицевий обробіток ґрунту плугами з передплужниками.

Оранку закінчують не пізніше як за 3-4 тижні до оптимальних строків сівби

- ***Передпосівний*** обробітку ґрунту: ***культивуація*** стрілочастими лапами ***одночасно з боронуванням*** (БЗТС-1,0, БЗСС-1,0) під кутом до оранки на глибину загортання насіння.
- ***Післяпосівний:*** ***коткування*** відразу після сівби, ***ранньовесняне боронування.***

- **Система удобрення**

фосфорно-калійні добрива під основний обробіток ґрунту,

азотні – під час весняно-літньої вегетації;

оптимальне співвідношення

N:P:K 1,5-2,0:1:1

**Норми добрив** залежать від родючості ґрунту:

низька N<sub>30</sub> P<sub>20</sub> K<sub>22</sub> (для 1 т зерна пшениці)

середня N<sub>28</sub> P<sub>18</sub> K<sub>20</sub>

підвищена N<sub>20</sub> P<sub>13</sub> K<sub>26</sub>

висока N<sub>17</sub> P<sub>11</sub> K<sub>10</sub>



- Строки внесення азотних добрив:
  - 1 – стартове** під передпосівну культивуацію ( $\approx 20-30$  кг д.р.);
  - 2 – регенеративне підживлення** (перше) по мерзлоталому ґрунту (30 % від повної норми азоту, тобто  $N_{30-60}$ ) інтенсифікує кущення, підвищує густоту стеблестою, збільшує кількість члеників колосового стрижня;
  - 3 – продуктивне підживлення** (друге) до 50 % ( $N_{40-60}$ ) на початку виходу в трубку (IV етап органогенезу) – підвищує продуктивність колоса, його озерненість;

**4 – якісне підживлення** (третє) в період фази “прапорцевого” листка – до початку формування зерна (VII-IX етапи органогенезу) для підвищення інтенсивності фотосинтезу, зростання маси 1000 зерен, підвищення вмісту білка і клейковини.

***Оптимальний строк сіви*** озимої пшениці – за середньодобових температур повітря 14-17 °С.

Календарні строки

- в північно-східних районах (Чернігів, Суми, Харків, Луганськ) 5-15 вересня,
- на заході Лісостепу і Полісся – 5-25 вересня,
- на півдні Степу – 20-30 вересня,
- в Криму – 5-10 жовтня.
- **Висока** морозо- і зимостійкість у рослин з 2-4 пагонами восени;  
**низька** – у перерослих (по 5-6 пагонів).



## ***Норма висіву***

- по чистих або зайнятих парах 3,5-4 млн. зерен,
- після багаторічних трав 4,0-4,5 млн.,
- після кукурудзи – до 5 млн. зерен на га.

Норму збільшують на 10-20 %:

- 1 – після поганих попередників,
- 2 – при запізненні із сівбою,
- 3 – при висіві напівкарликових сортів,
- 4 – за дефіциту вологи і елементів живлення в ґрунті.

## ***Глибина загортання***

- при нормальному зволоженні – 4-5 см,
- при пересиханні – до 7-8 см, щоб загорнути насіння у вологий ґрунт.

- Навесні повинно бути не менше 250шт.рослин/1 м<sup>2</sup>  
Якщо їх менше **200 шт.**,  
***то у Лісостепу та на Поліссі***  
*підсівають* ярі культури (звичайно ячмінь  
дисковими сівалками упоперек напрямку сівби  
пшениці при нормі висіву 60-80 кг/га),  
***а в Степу*** - *культивують і пересівають*  
ярими культурами.
- ***Догляд за посівами*** (детальніше – при  
вивченні дисципліни «Інтегрований захист  
рослин»).

- ***Збирання врожаю***

*Пряме комбайнування* - на чистих, не полеглих та зріджених низькорослих посівах пшениці у фазі повної стиглості при вологості зерна 16-18 %.

*Двофазний спосіб* - у восковій стиглості зерна, коли вологість зерна досягає 30-32 %.

Скошують жниварками ЖВН-6, ЖВН-6а у валки.

Висота зрізування від поверхні ґрунту середньо - і низькорослих сортів 15-20 см, високорослих і загущених - 25-30 см.

Зерно очищують та просушують до вологості 13-14 %.

Дякую за увагу