

Технологія виробництва продукції рослинництва



Олійні культури. СОНЯШНИК

Викладач Олександр ДАВИГОРА

ПЛАН

- 1. Соняшник як основна олійна культура України**
- 2. Ботанічна характеристика соняшника**
- 3. Біологічні особливості соняшника**



Олійні культури

- **Олійні культури** — група рослин у насінні яких міститься жирна олія.
- Вміст олії у насінні й плодах олійних культур коливається залежно від виду, сорту та умов вирощування від 20 до 60%.



Олійні культури

- **Справжні олійні культури** - соняшник, ріпак, гірчиця, льон олійний, рицина, редька олійна, арахіс та ін.

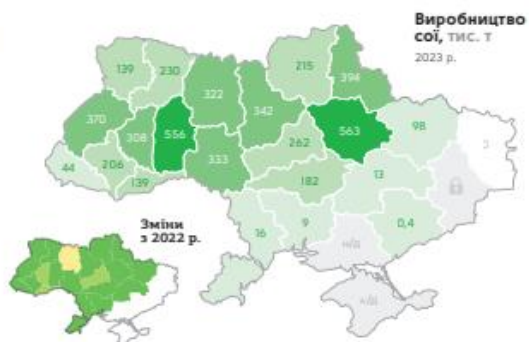
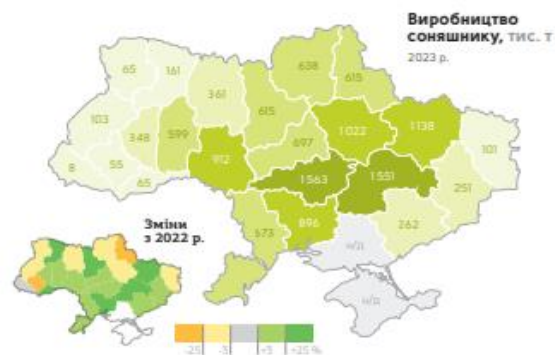


- **Культури комплексного використання** - бавовник, льон — довгунець, коноплі, кенаф, гарбуз, зародки кукурудзи та ін.



Виробництво основних олійних культур 2023-2024

Рослинництво ОСНОВНІ ОЛІЙНІ КУЛЬТУРИ



ТОП-5 напрямків експорту з України у 2023/24 МР, млн \$



Соняшник

16.7	15.0	15.0	14.5	7.0
Греція	Туреччина	Нідерланди	Іспанія	Болгарія



Соя

390	256	111	85	69
Кувейт	Туреччина	Німечч.	Нідерл.	Румунія



Ріпак

496	210	162	149	99
Польща	Румунія	Нідерл.	Бельгія	Франція

Олійні культури

- В Україні з олійних культур вирощують соняшник, ріпак, гірчицю, льон, сафлор, мак, амарант, але найбільші площі займає **соняшник**.
- Рослинна олія має велике народногосподарське значення. Її споживають і використовують у харчовій, кондитерській, консервній, маргариновій, а також у лакофарбній, миловарній, текстильній, шкіряній промисловості, медицині
- Стебла багатьох олійних культур використовують як паливо, для отримання поташа (соняшник), паперу та грубої тканини (рицина, льон-довгунець).
- Макуха і шрот, що залишаються після вижимання з насіння олії, є цінним концентрованим кормом для тварин. На корм використовують також стебла деяких олійних культур.

Соняшник є основною олійною культурою, що вирощується в Україні

- Насіння сучасних високоолійних сортів містить 50-55% олії (на абсолютно суху масу насіння) і 16% білка, а ядро відповідно 65-67% і 22-24%.
- Соняшникова олія належить до групи напіввисихаючих, вона має високі смакові якості і переваги перед іншими рослинними жирами за поживністю та засвоєнням.
- Особлива цінність соняшnikової олії як харчового продукту зумовлена високим вмістом у ній ненасичених жирних кислот (до 90%), головним чином лінолева (55-60%) і олеїнова (30-35%).
- Біологічно найкорисніша лінолева кислота (у нових сортах її вміст досягає 75-80%), яка нормалізує холестериновий обмін, що позитивно впливає на здоров'я людини.
- До складу олії входять фосфатиди, вітаміни А, Д, Е, К та інші дуже цінні для людини харчові компоненти.

СОНЯШНИК

- Побічні продукти переробки насіння соняшнику – **макуха** при пресуванні і **шрот** при екстрагуванні (близько 35% від маси насіння) є цінним концентрованим кормом для худоби.
- Стандартна макуха містить 38-42% перетравного протеїну, 20-22% безазотистих екстрактивних речовин, 6- 7% жиру, 14% клітковини, 6,8% золи, багато мінеральних солей. За поживністю 100 кг макухи відповідають 109 корм. од.
- Шрот містить близько 33-34% перетравного протеїну, 3 % жиру, 100 кг його відповідають 102 корм. од.
- **Лузга** (вихід 16-22% від маси насіння) є сировиною для виробництва гексозного й пентозного цукру. Із гексозного цукру виробляють етиловий спирт і кормові дріжджі, із пентозного – фурфурол, який використовують при виготовленні пластмас, штучного волокна та іншої продукції.

СОНЯШНИК

- У насінні соняшнику багато магнію, необхідного для нормальної діяльності серцево-судинної системи.
- Соняшник - цінний медонос. Серед польових культур соняшник є однією з найщедріших:
- **З 1 га при врожайності насіння 25 ц/га можна одержати:**
 - ✓ 1200 кг олії,
 - ✓ 800 кг макухи (300 кг білка),
 - ✓ 500 кг лушпиння (70 кг дріжджів),
 - ✓ 1500 кг кошиків (прирівнюється до сіна),
 - ✓ 35-40 кг меду і багато ін.

Кошки соняшнику (вихід 56 – 60 % від маси насіння) є цінним кормом для тварин. З кошиків виробляють харчовий пектин, який використовується в кондитерській промисловості.

СОНЯШНИК – ботанічна характеристика

- **Соняшник (Helianthus L.)** – однорічна рослина з родини айстрових (Asteraceae)
- **Коренева система** стрижнева, досить розгалужена, проникає у ґрунт на глибину 2-3 м. Основою її є стрижневий головний корінь, який розвивається з первинного зародкового кореня.
- Від стрижневого кореня відходять досить міцні й сильно розгалужені бічні корені, які залежно від зволоження ґрунту та розподілу поживних речовин утворюють два-три яруси сплечених коренів. Перший ярус утворюється близько від поверхні і спочатку росте горизонтально, а на відстані 10-40 см від головного кореня заглиблюється й поширюється в ґрунт майже паралельно йому, утворюючи багато дрібних корінців.
- Глибина їх проникнення – 50-70 см

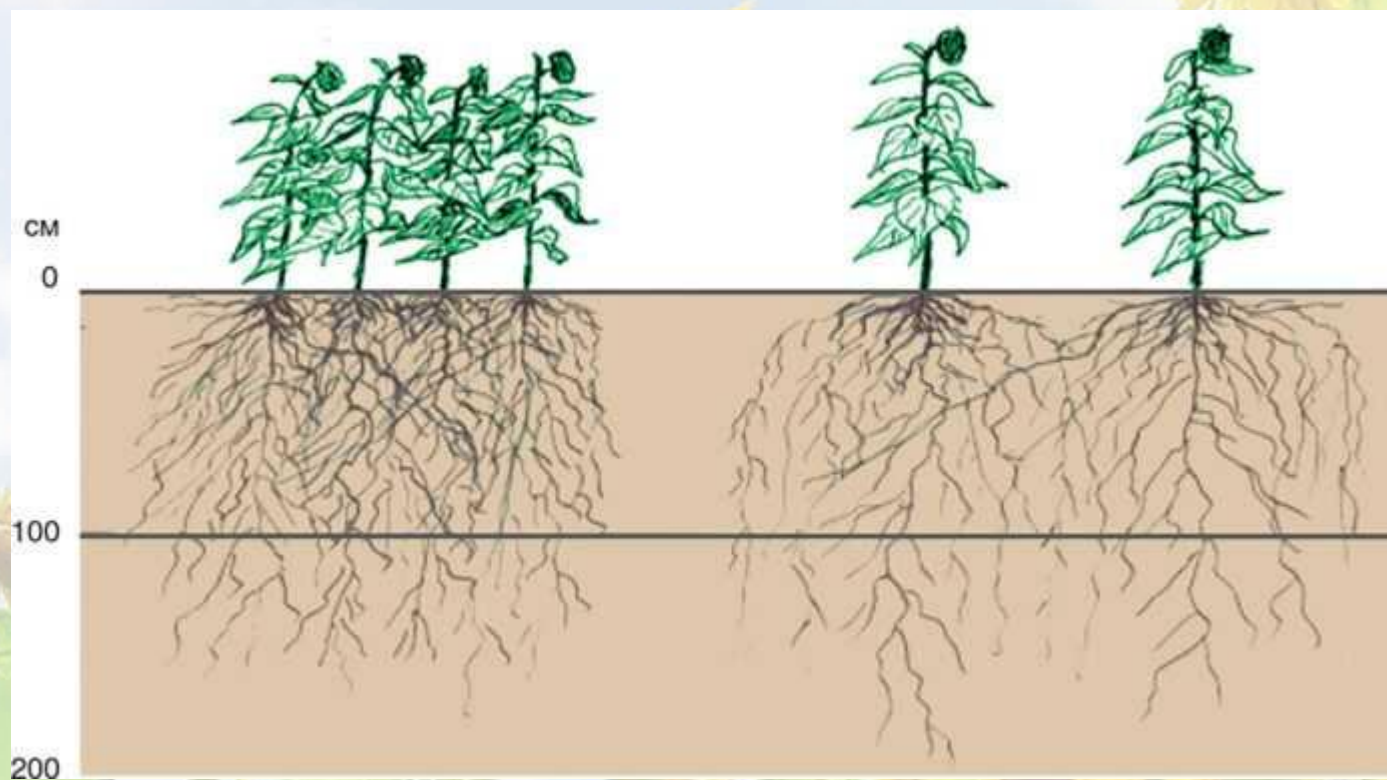
СОНЯШНИК – ботанічна характеристика

- Другий ярус бічних, дуже розгалужених коренів відходить від стрижневого кореня на відстані 30-50 см від поверхні. Вони заглиблюються в ґрунт під кутом і утворюють міцне сплетіння великої кількості корінців. Окремі бічні корені заглиблюються на 90-100 см.
- Крім стрижневого кореня та його розгалужень, соняшник утворює також стеблові корінці, які відростають від під сім'ядольного коліна у вологому шарі ґрунту. Вони ростуть спочатку горизонтально і під невеликим кутом до вертикальної осі рослин, а на відстані 15-40 см від головного кореня заглиблюються.



СОНЯШНИК – ботанічна характеристика

- *Особливості розміщення кореневої системи соняшнику в посівах з міжряддями 35 см (зліва) і 70 см (справа)*



СОНЯШНИК – ботанічна характеристика

- **Стебло** культурних форм соняшнику пряме, здебільшого нерозгалужене, кругле або ребристе, вкрите шорсткими волосками, всередині виповнене губчастою тканиною. Під час досягання верхня частина його разом з кошиком нахиляється, проте в міру висихання насіння воно частково випрямляється. Висота стебла соняшнику коливається в значних межах: 50-70 см у скоростиглих сортів, близько 4 м у силосних, 120-150 см в олійних сортів. Рослини соняшнику одностеблі, але здатні розгалужуватися, при цьому на бічних гілках можуть формуватися суцвіття.



СОНЯШНИК – ботанічна характеристика

- **Листки** черешкові, великі. Листкова пластинка овально-серцеподібна, із загостреною верхівкою і зубчастими краями. Всі листки вкриті короткими шорсткими волосками. Нижні супротивні. Решта чергові. Кількість листків у різних сортів неоднакова: у ранніх – від 23 до 26, середньостиглих – 28-29, пізньостиглих – 34-36 і більше. Листкам соняшнику властивий геліотропізм



СОНЯШНИК – ботанічна характеристика

- **Суцвіття** – багатоквітковий кошик, який при досяганні має здебільшого опуклу, плоску або увігнуту форму.
- Основа суцвіття складається з великого квітколожа.
- Діаметр кошика в олійних сортів 15-20 см, у межеумка – 20-25 і в лузальних – 40-45 см.



СОНЯШНИК – ботанічна характеристика

- **Квітки** двох типів: язичкові й трубчасті.
- Язичкові розміщуються в один або кілька рядів по краю кошика. Вони безплідні, великі, жовті.
- Основна маса квітколожа зайнята трубчастими двостатевими плодоносними квітками з плівчастими приквітниками, що закінчуються при досяганні шорсткими зубцями
- У кошику закладається 800-1500 трубчастих квіток.
- Важливою особливістю будови квітки соняшнику є наявність спеціальних органів – нектарників, які виділяють нектар.
- Соняшник – перехреснозапильна рослина.
- Кошик цвіте 7-10 днів.

СОНЯШНИК – ботанічна характеристика

- **Плід** – сім'янка з шкірястим оплоднем (лушпиння), в якій міститься ядро.
- Насінина (ядро) вкрита тонкою прозорою оболонкою і складається із зародка з сім'ядолями й корінця. Високоолійні сорти мають лушпинність 18-22, а гібриди – 21- 28%.
- Лушпиння має три основних шари клітин: зверху – епідерміс, середній – гіподермальна паренхіма, або пробкова тканина, і внутрішній – склеренхіма.
- Сім'янка слабочотиригранна, донизу звужена, гола, ребриста, різного кольору – біла, чорна, смугаста тощо.
- **Маса 1000 насінин – 45-120 г**



Види, підвиди та групи різновидностей соняшнику

- Рід соняшнику *Helianthus* L. об'єднує понад 50 видів, більшість яких багаторічні.
- За сучасною класифікацією його поділяють на два самотійних види: соняшник культурний (*H. cultus* Wenz.) та дикорослий (*H. ruderalis* Wenz.)
- Соняшник культурний за морфологічними і біологічними ознаками поділяється на два підвиди:
 - ✓ польовий (*ssp. sativus*)
 - ✓ декоративний (*ssp. ornamentalis*).
- За розмірами сім'янок, особливостями їхнього виповнення та за іншими ознаками розрізняють три групи соняшнику:
олійний, лузальний та межеумок

Види, підвиди та групи різновидностей соняшнику

- **Олійний соняшник** низькорослий (рослини заввишки 1,5-2,5 м), з тонким поодиноким або гіллястим стеблом. Кошик діаметром 15-25 см. Сім'янка невелика, з тонкою оболонкою, добре виповнена ядром. Маса 1000 сім'янок – 35-80 г, лушпинність – 25-35%.
- **Лузальний соняшник** високорослий (стебла заввишки близько 4 м). Листки великі, кошик діаметром 35-45 см, оболонка сім'янок товста, ребриста, ядро не повністю виповнює внутрішню порожнину, що зумовлює високу (45-56%) лушпинність. Маса 1000 сім'янок – 100-170 г.
- **Межеумок** займає проміжне місце між олійним і лузальним соняшником. За висотою стебла, розмірами листків, кошиків, сім'янок він близький до лузального, а за виповненістю – до олійного

Фази розвитку

- **Вегетаційний період соняшнику триває 120-140 днів.**
- Протягом вегетації розрізняють такі фази розвитку: сходи, початок утворення кошика, цвітіння та досягання.
- Міжфазні періоди мають орієнтовно таку тривалість:
 - ✓ сівба - сходи - 14-16 днів,
 - ✓ сходи - початок утворення кошиків - 37-43,
 - ✓ початок утворення кошиків - цвітіння - 27-30,
 - ✓ цвітіння - досягання — 44-50 днів.



В Україні найпоширеніші такі гібриди :

- **Харківський 49** – міжлінійний гібрид на стерильній основі. Середньостійкий проти засухи, стійкий проти обсіпання і полягання. Генетичне стійкий проти вовчка і несправжньоборошнистої роси, толерантний до гнилей. Вміст олії 51,9%, лузжистість 27%. Районований у лісостеповій і степовій зонах.
- **Дніпр** – простий, міжлінійний, середньоранній гібрид. Вміст олії 53,6%. Районований у лісостеповій і степовій зонах.
- **Красотка** – простий, міжлінійний, на стерильній основі, ранньостиглий гібрид. Вміст олії 52%. Районований у лісостеповій і степовій зонах.
- **Одеський 504** – простий, міжлінійний, на стерильній основі, середньоранній гібрид. Вміст олії 50,3%. Районований у лісостеповій і степовій зонах.

В Україні найпоширеніші такі сорти:

- **Армавірський 3497 поліпшений**. Вміст олії 47 – 50%. Районований у степовій зоні.
- **ВНДІОК 8883 поліпшений** – високоврожайний, середньоранній. Вміст олії в насінні від 50,5 до 53,4%. Стійкий проти ураження вовчком. Районований у степовій і лісостеповій зонах.
- **Донський 60** – високоврожайний, середньостиглий. Стійкий проти ураження вовчком. Вміст олії 49,5 – 50,5%. Районований у степовій зоні.
- **Одеський 63** – середньостиглий сорт. Вміст олії 49,5 – 50,5%. Районований у степовій зоні.
- **Харківський 7** – ранньостиглий сорт. Вміст олії 55,1%. Районований у лісостеповій і степовій зонах.

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ

Вимоги до температури:

- Соняшник - рослина степової зони. Незважаючи на підвищені вимоги до тепла, насіння його починає проростати при температурі 3-4°C, але сходи з'являються лише на 20-28-й день. Оптимальна температура проростання 20°C. За цієї температури сходи з'являються на 7-8-й день. Набубнявіле та насіння не проклюнулось в ґрунті задовільно переносить зниження температури до мінус 10°C. Молоді сходи рослин витримують весняні приморозки до 4-6°C. Це дає змогу сіяти соняшник рано навесні.
- Оптимальна температура для росту у першій половині вегетації - близько 22°C, а в період цвітіння-достигання - до 24-25°C. Температура вище 30°C негативно позначається на рості і розвитку рослин.
- Для швидкорослих сортів та гібридів сума температур вища за 10°C за період їхньої вегетації становить 1850°C, ранньостиглих - 2000°C, середньостиглих - 2150°C.

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ

Вимоги до вологи:

- Соняшник належить до посухостійких культур, одночасно добре реагує на достатнє забезпечення вологою.
- Транспіраційний коефіцієнт 450-570. Завдяки сильно розвиненій кореневій системі і високій всмоктувальній силі кореня він використовує вологу з глибини до 3 м, при цьому може майже повністю висушувати 1,5-метровий шар ґрунту.
- Від початку розвитку до утворення кошиків, соняшник витрачає 20-25% від загальної потреби у воді, засвоюючи її в основному з верхніх шарів ґрунту.
- Найбільше вологи (60%) він засвоює у період утворення кошика-цвітіння. При нестачі вологи в цей період кошики і насіння бувають недорозвиненими. Тому заходи з нагромадження вологи в ґрунті є основою одержання високих врожаїв.

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ

Вимоги до світла:

- Соняшник - рослина короткого дня, дуже вимогливий до інтенсивного сонячного освітлення.
- При затіненні послаблюється ріст рослин, формуються дрібні кошики, витягується стебло, зменшується врожайність.
- У міру просування на північ вегетаційний період його подовжується.
- Тривалість вегетації сортів і гібридів соняшнику від сівби до досягання насіння в Україні становить від 80 до 130 днів.

БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ

Вимоги до ґрунту:

- Найкраще росте соняшник на чорноземах і каштанових ґрунтах з нейтральною або слаболужною реакцією ґрунтового розчину.
- У лісостепових районах розміщують на сірих і темно-сірих ґрунтах.
- Непридатні для нього важкі, безструктурні ґрунти, а також легкі піщані та дуже кислі ґрунти.



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ

