

ЕФІРООЛІЙНІ КУЛЬТУРИ

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Викладач Олександр ДАВИГОРА



План:

1. Загальна характеристика ефіроолійних культур
2. Коріандр. Господарське значення, морфобіологічні особливості, технологія вирощування.
3. Аніс. Господарське значення, морфобіологічні особливості, технологія вирощування.
4. Кмин. Господарське значення, морфобіологічні особливості, технологія вирощування.



Загальна характеристика

- До ефіроолійних культур належить багато рослин, які вирощують для виробництва легких ароматичних речовин, що дістали назву ефірні олії.
- За складом і хімічною будовою ефірні олії являють собою суміші різноманітних органічних сполук: вуглеводів різного ступеню насиченості, спиртів, фенолів, ефірів, альдегідів, кетонів та органічних кислот.
- **Ефірні олії використовують** у парфумерно-косметичній, фармацевтичній, харчовій, миловарній, тютюновій, консервній та інших галузях промисловості.
- **Рівень споживання їх визначає стан добробуту, здоров'я та працездатності людей.**

Загальна характеристика

- Ефірні масла накопичуються у плодах, насінні, листі, квітках, кореневищах та в інших органах (частинах) рослин.
- Зернові ефіроолійні культури містять також значну кількість звичайної (жирної) олії.
- Ефірну олію добувають відгонкою її водяною парою, а жирну – екстрагуванням органічними розчинниками.
- Основні ефіроолійні культури містять різну кількість ефірної та звичайної олії

Вміст ефірної і жирної олії в ефіроолійних культурах, %

Культура	Орган накопичення олії	Вміст олії	
		ефірної	жирної
Коріандр	Насіння	1,5-1,8	17-24
Кмин	Насіння	4-6	14-22
Аніс	Насіння	2,5-4	16-22
М'ята перцева	Листя і стебло	2,5-3,5	—
Шавлія мускатна	Суцвіття	0,2-0,35	—
Лаванда	Суцвіття	1-2	—

В Україні найпоширенішими ефіроолійними культурами є:

- коріандр
- аніс
- фенхель
- кмин
- м'ята перцева
- троянда ефіроолійна
- лаванда
- шавлія мускатна



КОРІАНДР

Господарське значення

В насінні коріандру міститься від 0,8 до 1,6 % ефірної олії, головною складовою частиною якої є терпеновий спирт ліналоол (60 - 80 %), що є вихідним продуктом для синтезу ряду пахучих речовин, які використовуються в парфумерно-косметичній та харчовій промисловості.



Рис. 67. Коріандр:
1 — верхня частина стебла з квітками і плодами;
2 — прикоренева частина стебла; 3 — квітка; 4 — плід (коробочка)

КОРІАНДР

Господарське значення

У насінні коріандру міститься також від 18 до 28 % жирної олії, яку використовують у миловарній і текстильній промисловості, а також у поліграфічному виробництві.

Насіння коріандру застосовують у харчовій промисловості як пряну приправу

Шрот коріандру містить близько 6 % жиру та до 30 % білків і використовується на корм худоби і птиці. Коріандр — медоносна рослина.



КОРІАНДР

Морфобіологічні та екологічні особливості:

- Коріандр (кишнець, кинза) (*Coriandrum sativum* L.) — **однорічна трав'яниста рослина родини селерових (Apiaceae)**.
- Плід - двосім'янка кулястої або яйцеподібної (2 - 5 мм в діаметрі) форми, складається з двох однонасінних напівплодиків
- Кожний напівплодик має по два каналці, які містять ефірну олію. Ефірна олія міститься також в інших частинах рослини.
- Стебла, листя, зелені плоди мають неприємний запах клопів. У міру досягання плоди легко обсипаються і набувають приємного запаху.

КОРІАНДР

Морфобіологічні та екологічні особливості:

- Маса 1000 насінин коріандру 5,5 - 8 г.
- Коріандр - перехреснозапильна рослина.
- Протягом вегетації проходить такі фази: сходи, розетки, стеблування, цвітіння і досягання.
- **Вегетаційний період триває 80 - 120 днів.**
- Коріандр середньовибagliвий до тепла. Насіння його проростає при 4 - 6 ° С, дружні сходи з'являються при температурі не нижче 10 ° С і **витримують заморозки до мінус 8-10 ° С.**
- Підвищені температури в період вегетації зумовлюють зниження врожайності і вмісту олії в сировині.

КОРІАНДР

- Коріандр належить до світлолюбних рослин довгого дня. При затіненні зменшується галуження рослин, знижується їх продуктивність.
- До ґрунтів коріандр вибагливий. Кращими для нього є ґрунти, які мають глибокий гумусовий шар, добру структуру, великий запас поживних речовин, нейтральну реакцію ґрунтового розчину.
- Найкраще росте на чорноземах. Непридатні для нього важкі глинисті, піщані та солонцюваті ґрунти. При врожаї 12-15 ц/га коріандр виносить із ґрунту 60 - 70 кг азоту, 16-17 кг фосфору і 40 - 60 кг калію. Близько 80 % цієї кількості поживних речовин засвоюється в період стеблуння і цвітіння.
- **Сорти коріандру, районовані в Україні:**
Кіровоградський, Янтар, Осканит та ін.

КОРІАНДР ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

- Посіви коріандру розміщують після озимих хлібів, зернових бобових і удобрених просапних культур
- Не слід розміщувати коріандр після культур, які пізно звільняють поля (соняшник, цукрові буряки, суданська трава) і виносять з ґрунту багато поживних речовин та вологи.
- **З метою запобігання ураженню рамуляріозом коріандр можна повертати на попереднє поле не раніше як через 4-5 років.**
- Система основного обробітку ґрунту після зернових культур полягає в лущенні і ранній зяблевій оранці на 25 — 30 см.
- Сіють коріандр рано навесні в перші дні польових робіт. Перед сівбою насіння протруюють

КОРІАНДР ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

- Ефективним засобом прискорення з'явлення сходів є сівба пророщеним насінням.
- Сівбу проводять звичайним рядковим способом або широкорядним з шириною міжрядь 45 см. На чистих від бур'янів полях, а також при застосуванні гербіцидів
- Після сівби посіви коткують кільчастими або рубчастими котками. Подальший догляд за посівами зводиться переважно до боротьби з бур'янами, які знищують гербіцидами або агротехнічними заходами.



КОРІАНДР ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

Збирання

Плоди коріандру досягають неодноразово, до того ж вони обсіпаються. Тому збирати врожай потрібно своєчасно і в стислі строки.

Для прискорення досягання в період побуріння 40 - 50 % зонтиків посіви обробляють хлоратом магнію в дозі 5 -10 кг/га д. р. Через 3 - 5 днів збирають врожай прямим комбайнуванням.



Аніс та кмин - це дві пряні ефіроолійні рослини, які широко використовуються в кулінарії та медицині

Обидві рослини мають свої унікальні властивості:

Аніс (однорічна рослина):

- ✓ Характерний солодко-пряний смак.
- ✓ Заспокоює слизову оболонку шлунку.
- ✓ Полегшує кашель.
- ✓ Використовується в парфумерії та фармацевтиці.



Кмин (дворічна рослина):

- ✓ Гострий і пряний смак.
- ✓ Поліпшує травлення.
- ✓ Знімає спазми.
- ✓ Використовується в кулінарії та ліках.



АНІС

Господарське значення

Аніс вирощують на насіння, яке містить 2,5 - 4 % ефірної, 16 - 22 % жирної олії і до 20 % білка.

Головні складові частини анісової олії - анетол (80 - 90 %) і метилхавікол (10 %).

Анісову олію і продукти її переробки застосовують у парфумерній, харчовій і фармацевтичній промисловості



Аніс

Господарське значення

Молоді листки й суцвіття анісу використовують у солінні, маринуванні овочів та фруктів.

Макуха і шрот є добрим кормом для молочної худоби, свиней і птиці.

Аніс - добра медоносна рослина.



Аніс

Морфобіологічні та екологічні особливості:

- Аніс звичайний (ханус, гануш) (*Pimpinella anisum* L.) **однорічна трав'яниста рослина** родини селерових (Ariaceae), заввишки 50-70 см
- Порівняно вибагливий до тепла. Насіння починає проростати при прогріванні ґрунту до 4 - 5 ° С, але дружні сходи масово з'являються при температурі 10-15 ° С.
- **Сходи витримують заморозки до мінус 7 ° С.** Оптимальна температура для росту і розвитку рослин 24 - 25 ° С.
- Аніс — світлолюбна й вологолюбна рослина. Для бубнявіння й проростання насіння потребує вологи близько 150 % від своєї маси.

АНІС

Морфобіологічні та екологічні особливості:

- Аніс найбільш вибагливий до вологи у період цвітіння і плодоутворення.
- Вибагливий аніс і до ґрунтів. Кращими для нього є легко- і середньосуглинкові за механічним складом чорноземні ґрунти.
- Непридатні глинисті й піщані ґрунти, а також ділянки з високим стоянням ґрунтових вод.
- Аніс особливо чутливий до нестачі в ґрунті азоту й калію.
- **Вегетаційний період анісу 120 — 150 днів.**
- У виробництві поширений сорт Артек

АНІС ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

- Посіви анісу розміщують після озимих зернових, просапних культур, однорічних трав і цукрових буряків.
- **Обробіток ґрунту:** Система зяблевого обробітку така сама, як і під інші технічні культури. Під зяблеву оранку вносять повне мінеральне добриво з розрахунку 45 - 60 кг/га NPK.
- Оранка проводиться на глибину 25 - 27 см з одночасним боронуванням.



АНІС ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

- Рано навесні зяб боронують у два сліди, проводять передпосівну культивацію на глибину 5 - 6 см і в суху весну передпосівне коткування ґрунту.
- Сіють аніс у найраніші строки. Кращий спосіб сівби на чистих від бур'янів ділянках — суцільний рядковий, на засмічених — широкорядний з шириною міжрядь 45 см.
- Норма висіву насіння за широкорядного способу 10 - 12, суцільного 18 - 22 кг/га.
- Глибина загортання насіння від 2 - 3 см у вологий ґрунт до 3 - 4 у підсохлий. Використовують зернові, бурякові або овочеві сівалки.

АНІС ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

- Система догляду за посівами включає: одне-два досходових боронування легкими боронами впоперек напрямку сівби, післясходове боронування не пізніше як у фазі двох пар справжніх листків, а на широкорядних посівах - також міжрядні обробітки.
- Значно забур'янені посіви обробляють у фазі 2 - 3 пар справжніх листків гербіцидом
- У фазі бутонізації рослини підживлюють мінеральним азотом
- Збирати аніс починають у період досягання плодів на середніх зонтиках. Більшість плодів у цей час досягає воскової стиглості і набуває зеленувато-сірого забарвлення. **Запізнення із збиранням призводить до сильного обсіпання плодів.**

АНІС ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

- Збирають аніс роздільним способом або прямим комбайнуванням.
- Роздільно збирати рекомендується посіви з нормальною густотою травостою і при висоті рослин не менше 45 см. Прямим комбайнуванням збирають зріджені, полегли або низькорослі посіви при досяганні плодів у 50 — 60 % зонтиків. Після збирання насіння очищають і підсушують до вологості не більше 12 %.
- Урожайність анісу залежить від типу ґрунту та кліматичних умов й підживлення. У нашому регіоні врожайність становить 700-1200 кг/га. Оскільки в плодах міститься 2,50-3,75% ефірної олії, з площі 1 га можна отримати 15-30 кг олії.

КМИН

Господарське значення

Кмин вирощують на насіння, яке містить від 3 до 7 % ефірної і 14 - 22 % жирної олії.

Ефірну олію широко використовують у харчовій, лікєро-горілчаній, кондитерській, фармацевтичній, парфумерній, тютюновій промисловості.



Рис. 68. Кмин (загальний вигляд, квітка і плоди)

КМИН

Господарське значення

Плоди кмину мають приємний пряний смак, завдяки чому їх використовують в кулінарії, консервній промисловості, при виготовленні спеціальних сортів хліба, в різних соліннях тощо. Жирна олія використовується як технічна сировина. Шрот є цінним концентрованим кормом для худоби.



КМИН

Морфобіологічні та екологічні особливості:

- Кмин (*Carum carvi* L.) - **дворічна** трав'яниста рослина **родини селерових** (Apiaceae).
- перший рік життя утворює м'ясистий слабогіллястий корінь з великою розеткою прикореневих листків, на другий рік - прямостояче розгалужене стебло заввишки до 1 м, квітконоси і плоди
- Плід - видовжена двосім'янка, яка при досяганні розпадається на напівплодики.
- Маса 1000 насінин 2 - 4 г.
- У кмину відмічають такі фази вегетації: в перший рік життя - сходи і розетка; на другий рік — відростання рослин, розетка, стеблуння, цвітіння і досягання насіння.

КМИН

Морфобіологічні та екологічні особливості:

- **Вегетаційний період від сівби до досягання насіння становить 430 — 453 дні.**
- Кмин-рослина перехреснозапильна. Пилок переноситься бджолами та іншими комахами.
- До тепла кмин маловибагливий. Насіння його починає проростати при температурі 6 ° С тепла, у фазі розетки може витримувати значні морози. Це світлолюбна рослина, особливо в перший рік вегетації. При затіненні у фазі розетки на другий рік кмин не утворює квітконосних пагонів.
- До вологи кмин вибагливий, добрі врожаї формує тільки в зоні достатнього зволоження.

КМИН

Морфобіологічні та екологічні особливості:

- Для кмину найбільш придатними ґрунтами є чорноземи та сірі опідзолені ґрунти, легкі за механічним складом, з неглибоким заляганням ґрунтових вод.
- Біологічною особливістю кмину є тривалий період проростання насіння. Для його бубнявіння потрібно багато води — 110-116 % від власної маси.
- На початку вегетації кмин росте дуже повільно: від з'явлення сходів до утворення першого справжнього листка минає 11 - 13 днів. За умов високої агротехніки на другий рік життя всі рослини, як правило, переходять у генеративну фазу.
- Сорти кмину, районовані в Україні: Подільський 9, Случ, Пултівський та ін.

КМИН ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

- Посіви кмину розміщують на чистих від бур'янів ділянках після озимих, а також після зернобобових, ярих зернових та інших культур, які рано звільняють поля.
- Основний обробіток ґрунту складається з луцення стерні й оранки на глибину 25 - 27 см. Весняний обробіток ґрунту включає ранньовесняне боронування і передпосівну культивуацію на глибину 4 — 5 см.
- Кращим строком сівби є ранній весняний на початку польових робіт. Проте ефективна й літня сівба в липні після ранніх зайнятих парів. Для весняної сівби можна використовувати пророщене насіння.
- Висівають кмин широкорядним способом з шириною міжрядь 45 або 60 см.

КМИН ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

- Норма висіву насіння 8 кг/га, глибина загортання 2 - 3 см, на легких ґрунтах 3 - 5 см.
- Догляд за посівами кмину до появи сходів полягає в знищенні бур'янів та ґрунтової кірки легкими боронами або ротаційними мотиками.
- Після з'явлення сходів і до початку зимування рослин застосовують міжрядний обробіток і прополюють бур'яни не менше 4 - 5 разів.
- **У перший рік вегетації** посіви підживлюють повним мінеральним добривом з розрахунку 20-30 кг/га д. р.: вперше — навесні і вдруге — восени. Загущені посіви у період утворення 3 - 4 справжніх листків проріджують, залишаючи по 8-10 шт. на 1 м рядка.

КМИН ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ

- Навесні посіви кмину другого року вегетації боронують упоперек рядків, а після відростання рослин застосовують міжрядний обробіток, який припиняють після змикання міжрядь.
- Під час першого весняного розпушування ґрунту рослини підживлюють повним мінеральним добривом з розрахунку 20 - 25 кг/га д. р., загортаючи добрива на глибину 10 - 12 см.
- Збирання. Плоди кмину досягають неодноразово, а дозрілі обсипаються. Збирання врожаю роздільним способом починають у період побуріння 35 - 40 %, прямим комбайнуванням - 50 - 60 % плодів. Просушені валки відразу обмолочують. **Вологість насіння під час зберігання не повинна перевищувати 10 - 11 %.**

- Для кращого засвоєння матеріалу переглянути відео:
Технологія вирощування коріандру: особливості та перспектива / СуперАгроном
<https://www.youtube.com/watch?v=cdjYeZnZm0s>