

Технологія виробництва продукції рослинництва

Наркотичні культури **ТЮТЮН**

Викладач Олександр ДАВИГОРА



ПЛАН

1. Загальна характеристика наркотичних культур
2. Народногосподарське значення тютюну
3. Ботанічна характеристика
4. Біологічні особливості
5. Технологія вирощування



НАРКОТИЧНІ КУЛЬТУРИ

Наркотичні рослини – це рослини, що містять речовини, які зумовлюють своєрідне збудження, з подальшим пригніченням центральної нервової системи. Вони здатні викликати галюцинації та суб'єктивні зміни сприйняття, думок, емоцій і свідомості.

Велика кількість наркотичних рослин містять речовини, які мають лікувальні властивості й використовуються в медицині, головним чином, як знеболюючі.

Найбільша кількість видів наркотичних рослин зустрічається в тропіках Південної Америки, в Північній Америці, Центральній Азії.



НАРКОТИЧНІ КУЛЬТУРИ

Основними наркотичними рослинами є: мак снодійний, коноплі індійські, кокаїновий кущ, блекота пузирчаста, дурман нешкідливий і звичайний, ряд інших лікарських і отруйних рослин.

До групи наркотичних рослин належать багато культурних і диких видів, але з тих, що вирощуються в Україні, найбільше значення мають **тютюн і махорка**, які містять нікотин – один з найотруйніших алкалоїдів, який продукують рослини родини **Пасльонові**

Біосинтез нікотину відбувається в коренях рослин, який накопичується у листках. Його основна функція – захист рослини від поїдання, особливо комахами.

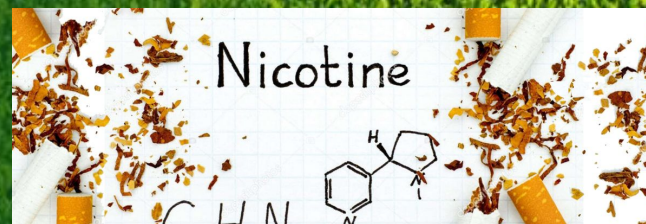


НАРКОТИЧНІ КУЛЬТУРИ

У чистому вигляді **нікотин** – це безбарвна масляниста рідина неприємного запаху та гірка на смак, добре розчиняється у воді, спирті, ефірі й легко проникає крізь слизові оболонки ротової порожнини, бронхи, шлунок.

За окиснення хромовою кислотою, нікотин перетворюється на ніотинову кислоту, яку застосовують для синтезу фармацевтичних препаратів.

Тютюн і махорка належать до роду *Nicotiana L.* родини Пасльонові (*Solanaceae*), яка об'єднує понад 70 ботанічних видів, з яких 36 видів виявлено в Південній Америці, 9 – у Північній Америці і близько 20 – в Австралії.



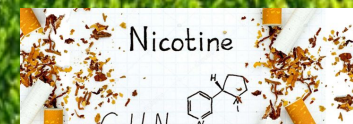
НАРКОТИЧНІ КУЛЬТУРИ

Рід *Nicotiana* охоплює значну кількість видів культурних і дикорослих рослин тютюну.

Промисловими культурними видами є тютюн і махорка, всі інші види роду не мають промислового значення і називаються дикими видами.

Біологічною особливістю тютюну і махорки є властивість нагромаджувати алкалоїд нікотин. Найбільший його вміст у листках і найменший – в коренях. **Нікотин – сильна отрута.**

Вміст нікотину значно змінюється, залежно від району вирощування, сорту тютюну, типу ґрунту, умов агротехніки та обробки сировини.



НАРКОТИЧНІ КУЛЬТУРИ

На ґрунтах з високим вмістом гумусу вміст нікотину в рослинах тютюну підвищується. Кількість його в рослині зростає в міру технічного досягання листків.

Після збирання врожаю до повного висихання рослин вміст його весь час зменшується.

Сировиною для виготовлення тютюнових виробів слугує жовтий листовий тютюн (використовують тільки листки) і махорка (використовують листки і стебла). Махорка відрізняється вищим вмістом нікотину і речовин, які надають виробам міцного смаку та аромату.

Тютюновий пил – відходи переробки тютюнової сировини, використовують для знищення шкідників сільськогосподарських культур



Народногосподарське значення

Тютюн вирощують заради листків, з яких виготовляють цигарки, сигари, люльковий і курильний тютюн.

Зелені листки тютюну є сировиною для одержання харчового білка.

Із суцвіття тютюну добувають ефірну олію, яку використовують у парфумерній та хімічній галузях промисловості.

Тютюнову олію, яку отримують із насіння, використовують у живописі, виробництві лаків і мила, а після спеціальної обробки – як харчовий продукт.

Крім того, тютюн є цінною сировиною отримання лимонної та яблучної кислот.



Народногосподарське значення

У відферментованих листках тютюну містяться наступні речовини:

- ✓нікотин – 1-3 %,
- ✓вуглеводи – 4-15 %,
- ✓білки – 7-12 %,
- ✓поліфеноли – 3-5 %,
- ✓мінеральні речовини – 12-17 %,
- ✓ефірні олії – 0,3- 0,5 %,
- ✓смоли – 4-7 %.

Смоли й ефірні олії зумовлюють запах і ароматичність тютюну. Листки тютюну містять також багато органічних кислот, а саме: лимонна,
яблучна,
щавлева



Народногосподарське значення

Тютюн характеризується високим вмістом зольних речовин.

Середня зольність тютюну становить 15-18 % (махорки 20-25 %), тоді як зольність хлібних злаків не перевищує 5-6 %.

З підвищенням вмісту золи погіршується якість тютюну.

Під час куріння цигарок утворюються продукти неповного згоряння, які містять чадний газ та інші шкідливі сполуки.

Особливо погіршують смакові якості тютюну – хлористі сполуки кальцію, які можуть накопичуватися в ньому внаслідок внесення їх у вигляді добрив під час вирощування тютюну.



Народногосподарське значення

Нині тютюн вирощують у 155 країнах світу.

Світова площа посівів тютюну складає понад 5 млн. га. Більше половини світового виробництва тютюну припадає на Китай, США, Індію та Бразилію.

Основними виробниками східного тютюну є Болгарія, Греція, Туреччина, Югославія та Південний берег Криму.

Тютюн східного типу займає значне місце у міжнародній торгівлі, більше половини його є предметом експорту.

Східний тютюн має високі курильні властивості, зокрема хороший аромат, і використовується він для виготовлення цигарок вищих марок.



Народногосподарське значення

В Україні тютюн вирощують майже на 30 тис. га.

Зона тютюнництва в Україні розміщена у басейні Дністра та Тернопільській, Івано-Франківській, Хмельницькій, Чернівецькій, Одеській, Вінницькій областях, на частку яких припадає більше 70-80 % усіх площ тютюну, а також у Закарпатській долині, на Південно-західному передгір'ї Карпат та в АР Крим.

Основною тютюновою зоною України була і залишається зона Придністров'я.

Нині виробництво тютюну в Україні у сільськогосподарських підприємствах скорочується і зростає у господарствах приватного сектору (фермерські та особисті підсобні господарства населення).



Ботанічна характеристика

Тютюн звичайний (жовтий) (*Nicotiana tabacum* L.),
інша його назва – бакун, бурма, махорка, табак,
тюмень– однорічна рослина

Коренева система – стрижнева,
добре розгалужена, проникає
грунт на глибину 1,5-2 м.
Основна маса коріння
в шарі ґрунту
корневих волосках
синтезується нікотин,
який акумулюється в листках.



Ботанічна характеристика

Стебло – прямостояче, висотою 100- 175 см, округле у поперечному розрізі, зверху галузиться, біля основи має товщину 2-3 см, за досягання дерев'яніє, опушене.



Ботанічна характеристика

Листки – черешкові, у деяких форм тютюну сидячі, чергові, великі, суцільні. Пластинка листка овальної, яйцеподібної, еліптичної, серцеподібної або ланцетної форми, загострена, з вушками біля основи, гладенька або із трішки зморшкуватою поверхнею, від зеленувато-жовтого до темно-зеленого кольору.



Ботанічна характеристика

З верхнього та нижнього боку пластинка листка вкрита короткими залозистими волосками, які містять смолисті речовини.

На одній рослині формується 25-50 листків. Довжина листків середнього ярусу від 12 у дрібнолистих форм і до 70 см – у крупнолистих. Кількість і їх розміри залежать від сорту й умов вирощування, проте зберігається характерне співвідношення довжини до ширини: від 1,2-1,3 у європейських сортотипів до 2,2-2,5 у американських крупнолистих



Ботанічна характеристика

Суцвіття – волоть різної форми, від щільно-щіткоподібної до розлогої, що складається з 30-120 квіток.

Квітки – двостатеві, на довгих ніжках, з приквітками. Чашечка зелена, видовжена, п'ятилопатева, з лопатями різної довжини.

Віночок – трубкоподібний білого, рожевого або червоного забарвлення, п'ятилопатевий, довший від чашечки у 2-3 рази, густо вкритий волосками.



Ботанічна характеристика

Тичинок – п'ять, на високих тичинкових ніжках майже на одному рівні з відгином, стовпчик маточки – високий, простий з лопатевою приймочкою, зав'язь – двогнізда верхня, біля основи вона оточена нектарником.

Тютюн – самозапильна рослина, але можливе й перехресне запилення.



Ботанічна характеристика

Плід – багатонасінна двогніздна коробочка овальної або овальноеліптичної форми, коричнева, під час досягання розтріскується.

Насіння – дуже дрібне (довжина його дорівнює близько 600-850 мікрон, ширина – 450-600 мікрон), овальне, довгасте, коричневого кольору різних відтінків. Оболонка насіння – комірчаста.

В одній коробочці формується 2000-4000 насінин.

Маса 1000 насінин – 0,05- 0,08 г,

маса насіння з однієї

рослини – 12-18 г



Ботанічна характеристика

Свіжозібране насіння тютюну проходить дворічне природне дозрівання, тому для сівби не бажано його використовувати.

Найкращим для сівби є насіння 3-4 року зберігання, а найбільшу схожість і енергію проростання має 3-6-річне насіння. **Насіння містить 35-42 % олії.**



Біологічні особливості

Під час росту і розвитку тютюну на різних його стадіях рослина потребує певних умов зовнішнього середовища: світло, тепло, ґрунт, волога, поживні речовини. **Тютюн – світлолюбна рослина**

За умов недостатнього освітлення у рослин сповільнюється накопичення сухих речовин, вуглеводів, змінюється текстура листків, знижується ароматичність сировини. Оптимальність освітленості тютюну в польових умовах досягається створенням певної густоти рослин, а **для отримання тонких, еластичних обгорткових листків для сигар застосовують штучне затінення рослин спеціальними тентами.**



Біологічні особливості

Тютюн – досить теплолюбна рослина. Насіння починає проростати за температури 10-12 °С. Оптимальна температура проростання насіння і росту тютюну 25-30 °С. Рослина дуже чутлива до весняних та осінніх заморозків і пошкоджується ними уже за температури -1 °С.

Сума біологічно активних температур за період вегетації становить не менше 2000-3100 °С, залежно від сорто типу і умов вирощування

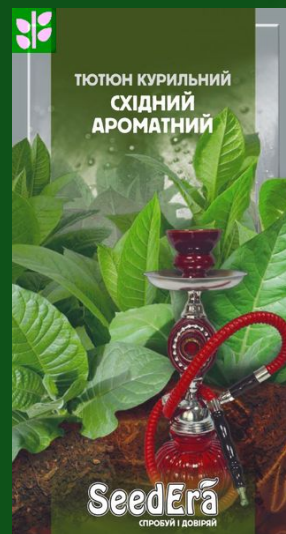
**Тривалість періоду вегетації
близько 120-140 днів**



Біологічні особливості

Потреба рослин у воді збільшується поступово і досягає максимуму в період найбільшого росту і найбільшої листової поверхні

За класифікацією всередині виду *N. tabacum* виділено 5 підвидів: східний, американський, південний, азіатський і острівний (з 10 різновидностями).
Кожна різновидність складається з близьких груп сортів і сортотипів.



Біологічні особливості

Залежно від будови листків виділяють такі основні різновидності тютюну:

Nicotiana tabacum var. virginica. Листки – безчерешкові, овальноскрипкоподібної форми, без вушок. Бічні жилки листка розміщуються під гострим кутом до головної жилки.

Nicotiana tabacum var. havanensis. Листки – безчерешкові еліптично-скрипкоподібної форми, з великими вушками. Бічні жилки листка розміщуються почергово під тупішим кутом до головної жилки.



Біологічні особливості

Nicotiana tabacum var. macrophylla. Листки – безчерешкові, чепчикоподібні (із звислими краями). Вушка – дуже малі або зовсім відсутні. Протилежно розміщені бічні жилки відходять від головної жилки майже під прямим кутом.

Nicotiana tabacum var. fnticosa. Відрізняється від попередніх різновидностей наявністю листкового черешка та низхідною, по черешку, формою листка.



Біологічні особливості

У виробництві поширені три основних типи тютюну: східний цигарковий, крупнолистий цигарковий та сигарний.

Цигаркові тютюни є сировиною для виробництва цигарок і тютюну для паління, а сигарний – для виготовлення сигар.

Цигарковий тютюн дає сировину жовтого кольору і поділяється на дві групи: східний і американський цигарковий. У наших умовах вирощують переважно сорти східного тютюну

За якістю (типом) сировини цигарковий тютюн поділяють на скелетний (або заповнюючий) та ароматичний (або купажний).



Біологічні особливості

Сорти Вирощуваний в Україні тютюн належить в основному до групи східних тютюнів, але є й тютюни американського типу (Вірджинія і Берлей). **В Україні районовано 14 сортів тютюну**. Серед них з групи скелетних найбільш поширені:

- ✓ Крупнолистий 9,
 - ✓ Подільський 23,
 - ✓ Придністровський 26,
 - ✓ Собольчський 334,
 - ✓ Тернопільський 7;
- з групи ароматичних районовані
- ✓ Американ 3,
 - ✓ Американ 307, Дюбек 50



Елементи технології вирощування

Вирощування тютюну – процес більш трудомісткий і з найбільшою часткою ручної праці, ніж за вирощування інших культур.

Він потребує, в середньому, 2200 робочих годин за рік на 1 гектар.

Вирощування розсади. Вирощування розсади складає близько 1/3 всього періоду вирощування тютюну, являє собою багатоопераційну, досить складну й трудомістку систему організаційних, агротехнічних заходів і технічних прийомів.

Основним типом розсадника для тютюну є траншейні парники з глибиною траншей 40-50 см



Елементи технології вирощування

Підготовка насіння до сівби. У промисловому вирощуванні тютюну однією з шкідливих особливостей є те, що перед висіванням насіння протруюють (1 частина формаліну на 50 частин води витримується 10 хвилин). Після цього його добре промивають у чистій воді протягом 10-15 хвилин і трохи просушують, розстилаючи його тонким шаром на полотні

Для рівномірного висіву насіння його змішують з 30-40 частинами піску. Висіяне насіння присипають шаром поживної суміші товщиною 0,5 см

Сівбу на розсаду в Україні проводять у другій половині лютого – перших числах березня (парники, теплиці)



Елементи технології вирощування

Норми висіву насіння в грамах на 1 м 2 становлять:

- ✓ у парниках – жовтих тютюнів 0,5; сигарних – 1,0; у теплицях – відповідно 0,9 і 1,1;
- ✓ на холодних грядках – 1,0 і 1,3.

Сходи тютюну в парниках з'являються на 3-4 день, а на теплих грядках – 5-6. Після їх появи догляд за розсадою полягає у постійному поливанні, провітрюванні парників, знищенні бур'янів, підживленні та боротьбі із шкідниками і хворобами.

Особливо уважно стежать за поливами у період від сівби до укорінення розсади – до повного «хрестика» – початку «вушок»



Елементи технології вирощування

Кращими попередниками для тютюну є озима пшениця, озимий ячмінь, зернобобові культури і багаторічні трави. При монокультурі тютюн різко знижує врожайність і якість продукції.

Основний обробіток ґрунту. За розміщення тютюну після озимих – спочатку проводять лушення на глибину 8-10 см з одночасним боронуванням, а в посушливу погоду – й коткуванням, на забур'яненних площах – повторне лушення. Через 20-30 днів після цього проводять глибоку оранку плугами з передплужниками на 25-27 см. На ґрунтах з неглибоким орним шаром орють на повну його глибину.



Елементи технології вирощування

Весняний обробіток ґрунту полягає в ранньому боронуванні та шлейфуванні і наступних 2-3-х культиваціях на малоструктурних ґрунтах, які за зиму дуже ущільнюються.

Від закриття вологи (боронування, шлейфування) до садіння проходить 2-2,5 місяці, і за цей період поле підтримують в чистому стані. Це досягається шляхом систематичної культивації ґрунту на глибину 8-12 см, культивацію проводять в міру появи сходів бур'янів.

Останню культивацію проводять за 5-6 днів до садіння на глибину 8-10 см



Елементи технології вирощування

Удобрення. Залежно від типу ґрунту, попередника й сорту тютюну рекомендують вносити мінеральні добрива в таких дозах:

Азотні – на бідних ґрунтах (супіщаних, підзолистих, бурих, сіроземах) із розрахунку 45-60 кг/га діючої речовини; на середніх за родючістю (каштанових, сірих лісових) – 20-40 і на родючих (опідзолені чорноземи, темно-сірі опідзолені ґрунти), а також після багаторічних трав – 15-20 кг/га. Залежно від ґрунтово-кліматичних умов азотні добрива вносять під основний обробіток ґрунту (60-80 %), передпосівний (10-25 %) і в підживлення (10-15 %).

Фосфорні добрива вносять із розрахунку 50-135, і **калійні** 75-150 кг/га д. р.



Елементи технології вирощування

Садіння розсади. Садіння тютюну розпочинають лише тоді, коли немає загрози весняних заморозків, а верхній шар ґрунту на глибині 10 см прогріється до 10-12 °С.

Оптимальна густина садіння для різних сортотипів тютюну в основних регіонах тютюнництва (Крим, Закарпаття, Придністров'я) становить: для крупнолистих – 45-50 тис. шт./га (60х28–35 см); для середньолистих – 80-90 тис. шт./га (60х18-20 см) і для дрібнолистих – 90-110 тис. шт./га (45-60х12-15 см).

Залежно від стану ґрунту, розміру поля тютюну садять розсадосадильними машинами
вручну розсаду



Елементи технології вирощування

Догляд за рослинами полягає в розпушуванні ґрунту, знищенні бур'янів, видаленні пожовклих нижніх листків, вершкуванні й пасинкуванні та в боротьбі з хворобами й шкідниками.

Через 8-10 днів після садіння, коли рослини добре приживуться, пожовклі листки видаляють.

Перший міжрядний обробіток тютюну проводять відразу після закінчення садіння (не пізніше ніж через 7-10 днів) на глибину 6-8 см.

Другий і третій міжрядні обробітки ґрунту, за достатньої вологості ґрунту, проводять через 12-18 днів збільшуючи глибину культивацій до 10-12 см



Елементи технології вирощування

Обов'язково слід вершкувати (видалення суцвіть) й пасинкувати (видалення бічних пагонів) тютюн.

Це сприяє підвищенню врожаю листків, поліпшенню якості та прискоренню його досягання.

Збирання тютюну здійснюється вручну.

Збирати врожай тютюну починають у період повної технічної стиглості листків, яку визначають за зовнішніми ознаками: побіління головної жилки і світлий колір листків, листки стають щільними, крихкими, легко відламуються від стебла і трохи загинаються донизу, колір листків краї і верхівки – жовтіють



Елементи технології вирощування

Усі листки на рослині у міру досягання поділяють на 5-6 ярусів. З кожного ярусу врожай збирають окремо. В Україні жовті тютюни збирають за 5-6, сигарні – за 3-4 рази.

Найвищу якість мають листки верхніх та середніх ярусів, найнижчу – першого ярусу.

Краще ламати листки тютюну вранці, після спадання роси, або надвечір, черешки крихкі й легко відламуються.

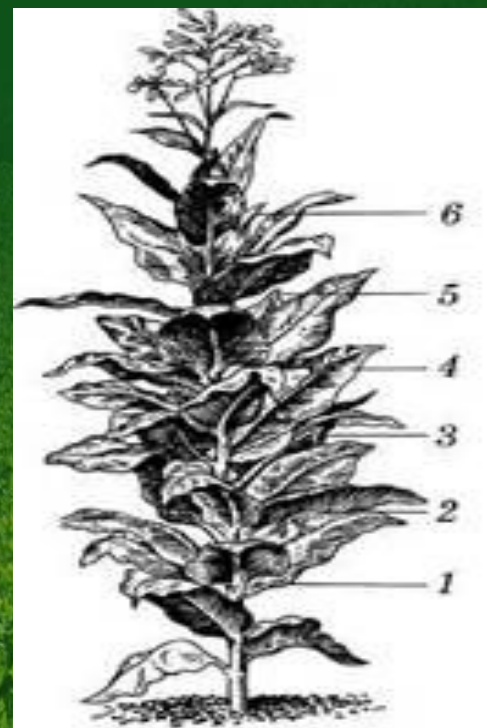


Рис. 34. Послідовність ломки тютюну:
1 – 6 — яруси ломки

Елементи технології вирощування

Післязбиральна обробка тютюну. Сушіння тютюну за характером процесів, що проходять у його листках, можна розділити на дві фази.

Перша фаза називається томлінням, друга фаза – фіксацією, або сушінням. **Фаза томління – це перший та основний етап сушіння.**

Залежно від зовнішніх умов зняті листки тютюну в той чи інший час залишаються живими (за вологості 80-65 % протягом 4-6 діб), у них продовжується обмін речовин.



Елементи технології вирощування

Сушіння. Найпоширеніше сушіння під сонячним промінням, за якого раму з шнурами тютюну в суху погоду сушать на повітрі на спеціально обладнаних майданчиках, а наніч або в негоду рами переміщують у спеціально обладнані приміщення.



Елементи технології вирощування

Під час сушіння листки тютюну втрачають вологу, в них руйнуються хлорофіл, крохмал, білки й водночас накопичуються органічні кислоти, ароматичні речовини тощо, в результаті чого сировина набуває високих товарних якостей.

Найкраще сушити тютюн у сушарках із штучним (вогневим) підігрівом повітря, де він висихає протягом 3-4 діб.

Висушені листки сортують, відповідно до стандарту, на 5 основних сортів, вирівнюють і складають шарами (лави) верхівками всередину, а черешками назовні. В лавах листки тримають 15-20 днів. Вологість сировини в тюках не повинна перевищувати 19 %.



Дякую за увагу

