

Лекція 1

Тема 1. Вступ. Наукові основи сучасних агротехнологій

План.

1. Предмет, мета та завдання дисципліни «Система агротехнологій в садівництві та овочівництві».
2. Значення навчальної дисципліни для сільсько- господарського виробництва України в умовах переходу на ринкові відносини.
3. Овочівництво, як наука і галузь сільського господарства.
4. Історія, стан і перспективи розвитку у світі та Україні.

Література:

1. Кравченко Н.В., Подгаєцький А.А., Гнітецький М.О., Ключевич М.М., Можарівська І.А., Жалдак С.І. Ефективність використання трихограми агродронами. Аграрні інновації. Видавничий дім «Гельветика». Одеса. 2025. Вип.30. С. 220-225. DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.30.31>
- 2.Севідов В. Інноваційні складові сталого розвитку галузі овочівництва у Харківській області. Вісник Львівського національного аграрного університету. Серія: Агрономія. 2016. № 20. С. 82–86.
3. Perez Dominguez, I., Gomez Barbero, M., Fellmann, T., Chatzopoulos, T., Jensen, H. and Philippidis, G.2018. EU commodity market development: Medium-term agricultural outlook, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 126 p.
4. Yarovyi, H., Sievidov, V., & Sievidov, I. (2020). Урожайність та продуктивність гібридів помідора індетермінантного типу в плівкових теплицях. Овочівництво і баштанництво, (67), 64–72.
5. Севідова І.О. Фактори впливу на функціонування оптових ринків овочевої продукції. Агросвіт. 2018. № 2. С. 28–32.
- 6.Кравченко Н.В., Ключевич М.М., Можарівська І.А., Подгаєцький А.А., Гнітецький М.О. Ефективність використання штучного інтелекту у садівництві. «Аграрні інновації» Видавничий дім «Гельветика», м. Одеса. 2025. Серія: Меліорація,землеробство,рослинництво.Вип.31.С.83-87. DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.31.14>

1. Овочівництво, як наука і галузь сільського господарства.

Овочі відіграють дуже важливу роль в харчуванні населення, тому що в своєму складі мають фізіологічно активні речовини, котрі приймають участь у всіх обмінних процесах. Овочі постачальники вітамінів мінеральних

солей, клітковини, органічних кислот, які засвоюються з їжею. Найбільшу цінність мають овочі, які споживаються у свіжому вигляді, наприклад, в салатах, натуральних соках. Забезпечення населення науково обґрунтованими нормами споживання овочів – основа здоров'я та довголіття.

Науково дослідний інститут харчування академії медичних наук рекомендує щоденне споживання біля 400 г овочів та баштанних, щорічна норма споживання повинна становити не менше 161 кг на душу населення, в тому числі: капусти до 55 кг, томатів до 32 кг, огірків до 13 кг, моркви до 10 кг, буряків до 10 кг, цибулі до 10 кг, баклажанів до 5 кг, перцю солодкого до 3 кг, горошку солодкого до 8 кг, бахчових до 30 кг, інших овочів до 7 кг. Взимку та навесні кількість овочів в раціоні живлення невелика. Тому збільшення споживання свіжих овочів у цей час може відбуватися за рахунок тепличної продукції.

Крім поширених тепличних томатів, огірків, перців, баклажанів, цибулі на перо, редису, салатів існує велика кількість інших рослин, так званих “зелених”, їх виробництво поки що дуже обмежено, тому що практично відсутня традиція їх споживання. Ці рослини дуже перспективні для вирощування та споживання. Тому в останні роки тепличні господарства починають впроваджувати у виробництво салатні лінії – гідропонні установки з застосуванням світлокультури рослин. На цих установках крім різних видів салатів вирощують широкий асортимент інших, в тому числі пряно-смакових рослин.

Але розвиток тепличних господарств дуже повільний, особливо в умовах високої ціни енергетичних складових (газ, електроенергія тощо), технологічних матеріалів, насіння, пестицидів. Але, якщо застосовувати у виробництво високопродуктивні сорти та гібриди овочів, новітні технології, енергозбереження, сучасне інженерне обладнання вирощування тепличних овочів рентабельне навіть за складних сучасних умов.

Для підвищення ефективності вирощування овочевої продукції треба розвивати науково дослідні роботи у галузі овочівництва відкритого та закритого ґрунту. Головні напрямки цих досліджень:– селекція сортів та гібридів, які відповідають сучасним вимогам ринку;– сучасні технології вирощування овочів у відкритому та закритому ґрунті;– технології з можливим застосуванням механізації виробничих процесів;– ефективні нові види субстратів у тепличному виробництві;– ефективність будівництва тепличного господарства;– енергозберігаючі технології в овочівництві відкритого та закритого ґрунту;– економічний розрахунок прибутковості виробництва овочів;– ефективність нових видів біологічних засобів, пестицидів, стимуляторів росту;–

комплексних добрив з мікроелементами;– вивчення інфраструктури ринку переробки овочів.

Ця інтенсивна галузь рослинництва потребує підготовки фахівців нової формації в галузі овочівництва. В останні роки інтенсивно впроваджується в практику виробництва новітні технології, механізація машинами та обладнанням нового покоління, у тому числі закордонного виробництва, системи крапельного зрошення з фертигацією, малооб’ємна технологія тепличного овочівництва на різних субстратах. Відчувається потреба в агрохімічних кадрах високого гатунку, підготовлених для ефективної роботи в нових умовах.

Історично, Україна була на теренах Російської імперії, а згодом СРСР регіоном з досить розвиненою наукою й практикою овочівництва. На її території були побудовані перші теплиці – оранжереї, де в ХІХ столітті розпочато тепличне рослинництво, а центральні та південні регіони України центрами розвитку овочівництва відкритого ґрунту.

У розвитку вітчизняного овочівництва велику роль відіграли видатні вчені: О.Т. Болото” (1738–1833 рр.), Р.У. Шредер (1822–1903 рр.), М.В. Ритов (1845–1920 рр.), М.І. Кічунов (1863–1942 рр.), засновник радянської школи наукового овочівництва В.І. Едельгейтн (1881–1966 рр.), М.І. Вавілов (1887–1943 рр.). Велика група відомих вчених працювала і продовжує наукову діяльність в Україні та інших країнах СНД. Так в Україні великий вклад у розвиток вітчизняного овочівництва внесли: М.П. Білецький (1897–1989), Б.Й. Біляк (1903–1985 рр.), П.Ф. Сокіл (1914–1991 рр.), Ф.А. Ткаченко (1921–1985 рр.), Г.Є. Усик (1914–1989 рр.) та інші.

Зараз успішно працюють в галузі наукового овочівництва О.Ю. Барабаш, О.Ю. Болотський, В.Ф. Васецький, В.А. Кравченко, С.Я. Ледарський, І.А. Лук’яненко, М.Я. Молоцький, М.Ф. Перегуда, В.Й. Тимченко, В.І. Ліхацький, М.І. Ромащенко та інші вчені овочівники.

В сучасних умовах на Україні науково-дослідну роботу з овочівництв проводять такі наукові заклади УААН:

- інститут овочівництва і баштанництва;
- інститут південного овочівництва і баштанництва;
- інститут зрошувального землеробства;
- інститут картоплярства;
- інститут гідротехніки і меліорації;
- аграрні університети України

Садівництво - галузь сільського господарства, основною складовою частиною якого є плідівництво. Головним завданням плідівництва є виробництво

плодів і ягід, забезпечення ними населення як продуктами харчування, а плодоконсервну промисловість сировиною. Як наука вона вивчає закономірності росту, розвитку і розмноження, плодоношення плодових ягідних культур, їх взаємозв'язок із зовнішнім середовищем, що є основою для розвитку комплексу агрозаходів, які забезпечують високу продуктивність рослин у різних ґрунтово-кліматичних умовах.

Плоди і ягоди мають цінні харчові і смакові властивості, містять легкозасвоювані організмом цукри (6-16 %), органічні кислоти (0,3-0,6 %) та інші речовини, а горіхоплідні-жири (до 70 %) і білки до (15 %).

Несприятливий вплив Чорнобильської катастрофи на здоров'я людей, що потрапили під радіоактивне опромінення, вимагає істотної зміни структури харчування. Однак у раціоні харчування людини недостатньо продуктів з вираженою протипроменевою дією та загально зміцнювальним ефектом. У свою чергу плодоягідна продукція може повністю забезпечити потреби населення з огляду на профілактичне, лікувальне і дієтичне харчування. Споживання в день 300 г яблук дає організму 3 г пектину, а цього достатньо для виведення з організму 1 г стронцію, тобто в багато разів більше, ніж надходить в організм цього ізотопу, Яблуні і груші, які вирости навіть на значно забруднених радіонуклеїдами територіях, завжди бувають чистими.

Значний захисний ефект від наслідків радіації і забруднення проявляють радіопротектори (антиоксиданти), які нейтралізують та знешкоджують вплив негативних факторів. До природних антиоксидантів належать вітаміни А. В. С. Е та ін. Через брак будь якого з вітамінів настає порушення обміну речовин, що призводить до захворювань.

Вітаміни А і В блокують утворення канцерогенних речовин в організмі, а вітамін С є активною протиотрутою від солей ртуті й свинцю, зміцнює стінки кровоносних судин, сприяє руйнуванню нітросполук, які викликають ракові захворювання.

Плоди - це здоров'я людини. Вони запобігають передчасному старінню організму й багатьом захворюванням. Так, яблука, крім відомих цінних поживних речовин, містять ще й протиракові, а також понад 15 тис. ферментів, що забезпечують нормальне функціонування організму людини. Це підтверджує необхідність споживання плодів і ягід протягом усього року. Науково – дослідними установами гігієни харчування з метою раціонального споживання встановлено нормативи по кожній групі та окремій плодовій культурі. Так при нормі споживання 79 кг у 80-х роках, рекомендований обсяг споживання зерняткових культур становить 57,5 кг, в тому числі яблук – 50 кг, груші і айви – 7,5 кг, плодів кісточкових культур – 16 кг, у т.ч. сливи – 7,0 кг, вишні – 4 кг, черешні – 2,0 кг, абрикоса 2,0 кг, персика – 1,0 кг, горіхів -1,5 кг, ягід – 4 кг.

У розвинених країнах світу норма споживання плодово – ягідної продукції становить 100 – 160 кг. В Україні в 60-70-х роках цей норматив становив 114 кг. Формують високий виробничий потенціал для успішного його розвитку. Однак цей потенціал використовується ще вкрай незадовільно.

У 2020-2023 роках в середньому вироблялося плодів лише 35,5 кг % від науково обґрунтованої норми споживання, зокрема, плодів зерняткових культур – 27,7, кісточкових і ягідних – відповідно 57,3 і 39,4 %. Аналогічна тенденція спостерігається по зонах України: у 2020 році на Поліссі одержано 26,3 кг на людину, що менше порівняно з 2000 роком на 18,4 кг (41,1 %), Карпатах – 44,6 кг (менше на 27,5 %), Лісостепу – 32,7кг (-37,6 %), Степу – 39,5 кг (-34,6 %).

Рівень споживання плодів і ягід на одну особу в рік скоротився в Україні з 47,4 кг у 1990 році до 26,4 кг у 2001.

Місткість вітчизняного ринку плодів та ягід в 2015-2016 рр. становила лише 30-33 % фонду споживання плодоягідної продукції. Відтак, при рівні виробництва фруктів 30 кг на 1 особу в рік в 2020-2022 рр. їх споживання становило 33 кг. Це на 61 % менше від норми споживання 82 кг.

Овочівництво – галузь рослинництва з вирощування овочевих рослин. Відкритий і закритий ґрунт, парники, теплиці, утеплений ґрунт, овочева продукція. Овочівництво розподіляють на вирощування овочів у відкритому ґрунті, закритому ґрунті (теплиці, парники, утеплений ґрунт під плівковими укриттями), насінництво овочевих культур у відкритому і закритому ґрунті, баштанництво (кавун, диня, гарбуз).

Овочівництво включає вивчення біологічних властивостей культур, розробку нових методів технології вирощування, методів селекції і насінництва, спрямованих на одержання високих і стійких урожаїв і поліпшення якості продукції. Овочеві рослини, у залежності від ареалів їхнього походження, мають різну фотоперіодичну реакцію і належать до рослин короткого, довгого і нейтрального дня, від чого залежать строки їхнього вирощування протягом вегетаційного періоду з різною довжиною дня і ночі.

Овочевою продукцією є різні соковиті органи трав'янистих рослин: листя, стебла, цибулини, клубнецибулини, корені, кореневища, плоди.

2. Історія, стан і перспективи розвитку у світі та Україні.

Плодівництво виникло дуже давно. Найбільш стародавні описи садів і плодів зустрічаються у письмових пам'ятниках Ассирії і Вавилону (3 тис. років до н.е.), Китаю (2 тис. років), Індії (1300 років) і Греції (300-400 років до н.е.).

На території України садівництво виникло і розвивалось ще з часів Київської Русі. Відомі описи садів Криму, які дотуються IV століттям до н.е. Плодівництво в ті часи розвивалось головним чином у садибах князів та на землях монастирів.

Згодом виникають такі **промислові райони садівництва**, як Кримський, Мелітопольський, Подільський.

Перший перепис садів був у 1887 р. - площа їх на той час на території України з урахуванням даних по Криму становила 216,1 тис. га. Найбільші площі садів були на Поділлі, Київщині, Полтавщині, Херсонщині і в Криму.

За роки другої світової війни на великих площах сади були знищені. Частина садів загинула також під дією морозів 1941-1942 рр. Після звільнення України поряд з іншими галузями почало відновляться і садівництво: довоєнна площа під садами і ягідниками була відновлена вже у 1950 році.

У розвитку плодівництва як науки велика роль належить науковцям та спеціалістам дослідних установ і навчальних сільськогосподарських закладів країни.

Першим вітчизняним вченим був **Болотов (1738 - 1833)**, який описував сорти яблуні і груші, вивів кілька сортів яблуні, провів цінні спостереження та зробив ряд рекомендацій з питань агротехніки.

Р.І. Шредер (1822-1903) – видав відомі і нині книги з плодівництва і 40 років очолював кафедру садівництва в Петровської академії (нині Тимірязєвська).

В.В. Пашкевич (1856 - 1939) – один із засновників наукової роботи в Уманському училищі садівництва, опублікував біля 300 наукових праць.

І.В. Мічурін (1855 - 1935) вирішив багато питань розвитку садівництва і методів виведення нових сортів. Він вивів біля 300 сортів плодових і ягідних культур.

Л.П. Симиренко (1855 - 1920) – був фундатором наукових досліджень з плодівництва на Україні. Він заснував Мліївську дослідну станцію садівництва. В його колекції було біля 1600 сортів плодових культур. Л.П. Симиренко залишив після себе велику наукову спадщину. Відомі його твори “Кримське промислове плодівництво”, “Помологія”, а також “Генеральний каталог”.

Значні роботи в розвитку садівництва провів М.Ф. Кащенко (1855 - 1935), який заснував акліматизаційний сад в Києві і вивів значну кількість нових зимостійких сортів персика, абрикоса і др.. теплолюбних культур.

П.Т. Шитт (1875 - 1950) – розробив наукові основи агротехніки, які пов’язав з біологією та віком плодових і ягідних рослин.

Професор Л.М. (1883 - 1957) – створив гібридний фонд плодових порід на Мліївській станції плодівництва.

С.Ф. Черненко (1877) – В Чернігові вивів багато сортів яблуні, таких як Пепін Черненка, Диана та ін..

С.Х. Дука (1907 - 1960) – вивів багато сортів яблуні, персика, суниці та інших порід, районуваних в Україні.

Професори К.Ф. Костіна (1900 - 1978) і І.Н. Рябов (1897 - 1984) створили більшість районованого сортименту в Україні персика, абрикоса, аличі.

Великий вклад у розвиток науки садівництва внесли такі вчені як М.Ю. Гущин, І.П. Шеремет, П.Д. Попович, В.І.Якущев.

Садівництво в першому десятиріччі нового століття динамічно розвивалося в більшості країн світу. Загальна площа плодових насаджень у 2012 році досягала 56570,7 тис. га, у тому числі в країнах Азії 28861,0 тис. га (51,0 %), Європи – 7360,3 (13,0 %), Північної та Південної Америки – 8619,0 (15,2 %), в Австралії та Океанії -586,8 тис.га (1,0%), Африки – 11143,5 (19,7 %). За період з 2003 по 2012 рік загальна площа під зернятковими культурами зросла на 20 %, кісточковими – на 15,7 %, ягідними культурами – на 20,7 %. Світовий валовий збір також збільшився по всіх групах культур – по зерняткових на 31,8 %, кісточкових – на 28,5 %, ягідних – на 32,9 %. Аналізуючи ці дані, можна зробити висновок, що валовий збір плодових культур за останні 10 років збільшився не лише за рахунок збільшення площ під цими культурами, але й за рахунок підвищення рівня врожайності. Найважливішими темпами розвивалося садівництво в Азії, де виробництво зросло в цей період майже у 1,5 рази. У Європі, навпаки виробництво плодової продукції за останні 10 років зменшилося на 2,5 млн. т (6,0 %). Серед провідних країн-виробників плодової продукції можна виділити Китай, у якому у 2012 році було вироблено 48,4 % (37,0 млн. т) від світового збору яблук, 69 % (16,3 млн. т) - груші, 57,1 % (12,0 млн. т) – персика та 56,3 % (6,0 млн. т) – сливи.

Природні умови України дають можливість успішно вирощувати всі плодові та ягідні культури помірного клімату. Достатня кількість тепла й родючі ґрунти сприяють організації високо інтенсивного садівництва, формують високий виробничий потенціал для успішного його розвитку. Однак цей потенціал використовується ще вкрай незадовільно.

Промислове садівництво у роки реформування аграрного сектору в більшості сільськогосподарських підприємств стало збитковим і поступово ліквідується як галузь. Так, середньорічний збір плодів і ягід за період 1998-1991 і 2000-2003 рр. скоротився у сільськогосподарських підприємствах від 1014,6 до 251,4 тис. т, а урожайність – від 30,1 до 12,1 ц/га. Проте за останні 10 років ситуація дещо покращилась – середньорічний валовий збір плодів за цей період виріс на 10 років, в першу чергу за рахунок підвищення збору яблук на 255 тис. т/рік. Не дивлячись на це, площа плодових насаджень у с.-г. підприємствах, як і у весь період незалежності України, продовжує скорочуватися: з 2003 року до 2012 вона зменшилась майже на 30 % і на сьогоднішній день складає 209,2 тис. га.

За даними ФАО, у 2012 році в Україні валовий збір по основних плодових та ягідних культурах складав:

- яблуна: 1,25 млн. т (13 місце у світі);
- груша: 157 тис. т (17 місце у світі);
- черешня: 72 тис. т (9 місце у світі);
- вишня: 173 тис. т (4 місце у світі);
- персик: 23 тис. т (44 місце у світі);
- слива та алича: 147 тис. т (13 місце у світі);
- суниця: 60 тис. т (14 місце у світі);
- малина: 30 тис. т (5 місце у світі).

У галузевій програмі розвитку садівництва України до 2025 року, затвердженою наказом Міністерства аграрної політики України та УААН від 21 липня 2008 року визначена *мета програми*:

- стабілізація і подальше збільшення виробництва плодів і ягід;
- насичення внутрішнього продовольчого ринку конкурентоспроможними продуктами та розширення їх експорту, щоб створити можливості до 2025 року повністю забезпечити потреби населення у цих продуктах за фізіологічними нормами;
- забезпечення розширеного відтворення виробництва головним чином за рахунок самофінансування галузі;
- розширення виробництва екологічно чистої продукції шляхом переходу від індустріально-хімічних методів ведення господарства до біологічних;
- інтенсивне господарювання шляхом удосконалення технології організації виробництва на основі використання досягнень науки і передового досвіду.

Для виконання мети програми треба вирішення основних *завдань та заходів*:

- удосконалення системи економіко-правового забезпечення галузі, узгодження з міжнародними стандартами;
- активація інвестиційної політики, зокрема за рахунок розширення доступу виробників плодоягідної продукції до кредитних ресурсів на пільгових умовах;
- удосконалення механізму регулювання ринку плодів і ягід, забезпечення умов для формування і розвитку його інфраструктури; формування ефективних організаційних структур промислового садівництва;
- максимальне використання можливості для прискореного розвитку галузі на основі раціонального розміщення промислових насаджень плодоягідних культур;
- виважена сортова політика, що передбачає широке впровадження тільки районованих вітчизняних та зарубіжних сортів на засадах ліцензування;

- розвиток розсадницької бази, створення умов для повного переходу виробництва садивного матеріалу плодових та ягідних культур на безвірусній основі;
- впровадження інноваційних технологій виробництва плодів і ягід;
- здійснення наукового забезпечення галузі садівництва.