

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра селекції, насінництва і генетики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, професор
Володимир ТИЩЕНКО

27 *серпня* 20*20* року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

НАСІННИЦТВО ОВОЧЕВИХ КУЛЬТУР

(назва навчальної дисципліни)

(фахова вибіркова навчальна дисципліна)

Освітньо-професійна програма Агрономія
спеціальність – 201 Агрономія
галузь знань 20 – аграрні науки і продовольство
освітній ступінь Бакалавр
факультет агротехнологій та екології

Полтава
2020/2021 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Насінництво овочевих культур» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Агрономія спеціальності 201 Агрономія

Мова викладання – державна

Розробник: Юрченко С.О., к. с.-г. н., доцент кафедри селекції, насінництва і генетики

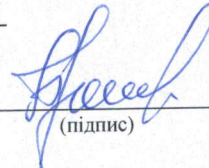
Робоча програма затверджена на засіданні кафедри селекції, насінництва і генетики

Протокол від “27” серпня 2020 року № 27.

Схвалено науково-методичною радою спеціальності Агрономія

Протокол від “ _____ ” _____ 20 ____ року № _____

Голова _____



(підпис)

Ольга БАРАБОЛЯ
(ім'я прізвище)

Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
	Абд_4
Загальна кількість годин	165
Кількість кредитів	5,5
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача (обов'язкова чи вибіркова)	Вибіркова
Рік навчання (курс)	4
Семестр	2
Лекції (годин)	30
Лабораторні (годин)	26
Самостійна робота (годин)	109
в т. ч. індивідуальні завдання (контрольна робота)(год.)	-
Вид підсумкового контролю	залік

* Примітка: 2 год – настановча лекція (заочної форми навчання)

1. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Ботаніка, генетичні ресурси рослин.

2. Заплановані результати навчання

Мета вивчення навчальної дисципліни - формування у студентів знань і умінь з наукових основ насінництва овочевих культур, а також з проведення сортового контролю для одержання високоякісного насіння у виробництві за інтенсивного застосування сортозаміни і сортооновлення.

Основні завдання навчальної дисципліни: є здобуття знань майбутнім фахівцям основних положень і методів з розмноження високоякісного сортового насіння; збереження в процесі розмноження усіх морфологічних ознак; біологічної чистоти й сортової якості, властивих цьому насінню і рослинам; формування високих урожайних і посівних якостей насіння спеціальними прийомами вирощування, збирання й післязбиральної обробки.

Компетентності:

Загальні:

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Фахові:

1. Базові знання з агрономічних дисциплін (рослинництво, землеробство, селекція і насінництво сільськогосподарських культур, агрохімія, агрометеорологія, плідівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, фітопатологія, ентомологія, фітофармакологія та інші).

2. Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки і зберігання продукції.

3. Вміти застосовувати фахові компетентності, щоб претендувати на первинні посади з агрономічних спеціальностей

Програмні результати навчання:

1. Здатність володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.

2. Вдосконалювати знання і навички за допомогою довідкової та нормативної літератури, відповідної документації для вирішення виробничих завдань, пов'язаних з професійною діяльністю.

3. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Теоретичні основи насінництва.

З агротехнологічної та виробничо-господарської точки зору основне завдання галузі насінництва, як зернових, так і інших сільськогосподарських культур, полягає у розмноженні (виробництві) насіння високоврожайних сортів, у збереженні та поліпшенні його чистосортності та врожайних властивостей. Від ефективності функціонування системи насінництва зернових культур залежить рівень ефективності важливої та невід'ємної складової системи зерновиробництва – процесу сортозаміни та сортооновлення.

У системі агротехнічних та організаційних заходів щодо підвищення і забезпечення стабільності врожаїв сільськогосподарських культур провідне місце належить сортовому насінню, через яке реалізуються потенційні можливості сорту, і навпаки, найбільш високопродуктивний сорт дає низький урожай при сівбі низькоякісним насінням. Тому об'єктами насінництва є сорт рослин (клон, лінія), гібрид (популяція, сортосуміш), які становлять сукупність рослин тієї або іншої, створеної шляхом селекції культури, що має певні спадкові морфологічні, біологічні та цінні господарські ознаки і властивості. До об'єктів належать також насіння і садивний матеріал, насінневі посіви та насадження.

Насінництво нерозривно пов'язане з селекцією і своєю організаційною структурою відображує рівень її розвитку й досягнуті результати. Ця галузь є зв'язувальною ланкою між селекцією і виробництвом. Саме насінництво реалізує досягнення селекції вирощуванням високоврожайного насіння нових сортів і впровадженням їх у виробництво. Важливим завданням насінництва є виробництво потрібної кількості високоякісного насіння, забезпечення швидших сортозаміни і сортооновлення.

Тема 2. Сучасний стан насінництва овочевих культур в Україні.

Овочівництво України у даний час характеризується інтенсивним розвитком. Для забезпечення овочівництва насінням та садивним матеріалом важливе значення має відповідний розвиток насінництва, у завдання якого входить не тільки розмноження, а й збереження сортових якостей всього різноманіття сортів і гетерозисних гібридів, їх біологічних та врожайних властивостей. Враховуючи те,

що у Державний Реєстр сортів рослин України щорічно вноситься понад 1300 – 1400 назв, це завдання вимагає особливої уваги. Насінневий ринок у сучасних умовах дуже динамічний і зумовлений сильною конкуренцією між зарубіжними та вітчизняними компаніями і державними установами. В історії насінництва це повністю новий етап його розвитку.

За роки незалежності України відбулася приватизація системи «Сортнасінеовоч». Це призвело до погіршення сортових і посівних якостей насіння вітчизняних сортів з одночасним насиченням вітчизняного ринку насінням зарубіжних компаній. В Україні спостерігається розрив між селекційними науковими центрами і практичним насінництвом. Селекціонери Інституту овочівництва і баштанництва НААН України, Інституту південного овочівництва і баштанництва НААН України, університети, ботанічні сади інтенсивно продовжують проводити селекцію та вирощування вищих категорій насіння овочевих і баштанних культур. Проте подальше репродукування нижчих категорій часто відбувається лише на основі ліцензійних угод під впливом ринкових відносин. Позитивним новим явищем є поява перших приватних селекційно-насінневих фірм і компаній, які не лише створюють власні сорти і гібриди, але й самі розвивають насінництво.

Завдання насінництва полягає не тільки в розмноженні сортового насіння, а й у збереженні його високих сортових і посівних якостей. Тому в процесі розмноження насіння здійснюється постійний контроль за його якістю. Сортний контроль поділяється на державний і внутрішньогосподарський. Державний контроль проводить державна насіннева інспекція. Внутрішньогосподарський покладається на агрономів – насіннярів або головних агрономів господарств. Державний сортний контроль включає такі види контролю: польову апробацію, сортове обстеження насінників перед цвітінням, лабораторний сортний контроль, оранжерейний і ґрунтовий сортний контроль. Внутрішньогосподарський сортний контроль об'єднує такі види контролю: сортові прочистки маточників, осінній і весняний добори маточників, сортові прочистки насінників.

Тема 3. Особливості сортового і насінного контролю овочевих культур.

Внутрішньогосподарський сортний і насінневий контроль здійснюється безпосередньо у господарствах і заготівельних установах. Він зводиться до усунення причин, що спричиняють сортове й видове засмічення, погіршення якості насіння під час вегетації посівів, збирання урожаю, його очищення й складування, збереження й транспортування.

Основне завдання внутрішньогосподарського контролю - повне дотримання правил насінництва на всіх його етапах. Права й обов'язки щодо виконання заходів, пов'язаних з внутрішньогосподарським контролем, покладаються на достатньо компетентних осіб з необхідними повноваженнями, насамперед, на агрономанасінняра, котрий повинен бути звільнений від виконання інших несумісних обов'язків.

Добір насінників овочевих культур дає можливість виділити найтипівіші рослини того чи іншого сорту. Здебільшого застосовують масовий добір, за якого насіння кращих рослин змішують. У селекційних установах застосовують родинний добір, за якого насіння з кожної типової рослини збирають окремо і дають індивідуальну оцінку за господарськими ознаками (продуктивність, смакові якості та ін.).

Рівень прояву ознаки, що вивчається за індивідуальної оцінки, порівнюють із стандартом. Кращі за ознаками залишають на насіння, формуючи з них елітні або суперелітні посіви. Апробують посіви з настанням технічної стиглості. Перед апробацією (табл.20) ознайомлюються з документами на сортові й посівні якості насіння. Для визначення сортності посівів овочевих культур відбирають проби, тобто беруть певну кількість рослин.

Тема 4. Вимоги до сортових і посівних якостей насіння овочевих культур. Сортові документи на насіння.

У системі агротехнічних та організаційних заходів щодо підвищення і забезпечення стабільності врожаїв сільськогосподарських культур провідне місце належить сортовому насінню, через яке реалізуються потенційні можливості сорту, і навпаки, найбільш високопродуктивний сорт дає низький урожай при сівбі низькоякісним насінням.

Тому об'єктами насінництва є сорт рослин (клон, лінія), гібрид (популяція, сортосуміш), які становлять сукупність рослин тієї або іншої, створеної шляхом селекції культури, що має певні спадкові морфологічні, біологічні та цінні господарські ознаки і властивості. До об'єктів належать також насіння і садивний матеріал, насіннєві посіви та насадження.

Сорт є одним із основних засобів сільськогосподарського виробництва, від генотипу якого значною мірою залежать реалізація біопотенціалу поля, ефективність меліоративних і агротехнічних заходів, особливо за несприятливих умов середовища.

Сортові властивості насіння — це сукупність показників, що характеризують належність насіння до відповідного сорту і характеризуються переважно ступенем їх чистосортності.

Урожайні властивості насіння — це здатність різного насіння одного генотипу за однакових агротехнічних умов давати різні врожаї, а рослини, одержані з насіння з різними врожайними властивостями, можуть відрізнитися за фенотиповими і цінними господарськими ознаками. Отже, врожайні властивості насіння — це сукупність його властивостей і ознак, здатних відповідно впливати на формування посіву як фотосинтезуючої системи — його структуру, ріст, розвиток, що зрештою визначає рівень біологічного й господарського врожаю.

З посівних властивостей залежно від фотоперіоду змінюється насамперед маса і показники сили росту насіння. В озимій пшениці виявляється тенденція підвищення крупності зерен і маси сухої речовини проростків та корінців при

збільшенні тривалості дня. На такі показники, як лабораторна схожість, енергія і дружність проростання, кількість проростків при визначенні сили росту, тривалість фотоперіоду істотно не впливає.

Тема 5. Насінництво картоплі.

Система насінництва визначає схему відтворення еліти та її репродукування, технологію вирощування садивного матеріалу та його розмноження в різних ґрунтово-кліматичних зонах залежно від ступеня виродження картоплі. У ній відображені шляхи реалізації садивного матеріалу колективним, державним, селянським і фермерським господарствам, городникам і дачникам. Об'єктами насінництва є сорт, садивний матеріал, сортові насадження.

Принципи ведення насінництва визначені Законом України «Про насіння і садивний матеріал» і «Системою насінництва картоплі в Україні», яка затверджена Наказом Міністерства аграрної політики України від 16.03.2004 р.№ 83.

Наукове та організаційне забезпечення насінництва здійснює Українська академія аграрних наук, зокрема Інститут картоплярства, а також регіональні наукові установи, а саме:

- проводять наукові дослідження з отримання та формування вихідного матеріалу, вирощування оригінального, елітного садивного матеріалу;
- розробляють нові технології вирощування насінневого матеріалу;
- визначають з відповідними органами виконавчої влади та суб'єктами господарювання організаційні заходи та методики виробництва садивного матеріалу, інші нормативні документи, що регламентують галузь насінництва, співпрацюють із науковими установами інших держав.

На Інститут картоплярства покладаються також обов'язки селекційно-насінницького науково-методичного центру та забезпечення контролю якості вихідного і оригінального насіння. Роботу з забезпечення вимог елітного насінництва Інститут картоплярства проводить через опорні пункти з первинного насінництва, які виконують її безпосередньо в елітгоспах, розміщених у різних регіонах України.

Тема 6. Насінництво томатів.

Основний спосіб вирощування насіння помідора – розсадний, у південних районах широко практикують і безрозсадний. Багаторічні спостереження і практичний досвід свідчать, що за безрозсадного вирощування насіння формується меншого розміру і маси 1000 насінин, знижується вихід раннього врожаю.

Технологія вирощування насіння помідора співпадає з технологією цієї культури для одержання товарної продукції. Кращими попередниками в польовій сівозміні є багаторічні трави, озима пшениця, бобові; в овочевій – цибуля, огірок, кукурудза на силос. Не рекомендується розміщувати помідор після помідора і картоплі, а також у суміжних з ними полях, оскільки в них є спільні хвороби і шкідники.

Перед збиранням проводять основний захід державного сортового контролю – апробацію, коли не менше 50-75% рослин будуть мати стиглі плоди. В основу насінницької роботи з помідором покладено постійний поліпшуючий добір рослин і

плодів, який необхідно проводити в усі фази росту і розвитку. Сортовий добір плодів виконують після завершення апробації. На кожний проведений захід складають відповідні сортові документи: — акти сортових прочисток (скільки прочисток – стільки і актів), листок апробатора, акт апробації насінницького посіву.

Насіння із стиглих плодів помідора виділяють безпосередньо після збирання. Плоди помідора інших ступенів стиглості, крім зелених, несформованих, можна використовувати в насінництві після проведення післязбирального дозрівання, в процесі якого знижується інтенсивність дихання і вологість насіння, завершується накопичення сухої речовини. Насіння із дозарених плодів за всіма показниками (урожайністю та якістю потомства) не має істотних відмінностей порівняно з насінням, яке достигло на рослині.

Багаторічний досвід підтверджує, що кращі посівні якості має насіння із стиглих плодів, зібраних переважно з другої-третьої китиці та із здорових рослин. Урожайні якості насіння з цих китиць вищі, ніж з плодів наступних китиць. На першій китиці інколи спостерігається утворення нетипових, або виродливих плодів (в умовах можливого зниження температури).

Тема 7. Насінництво перцю солодкого і гіркого.

У насінництві перцю (солодкого і гіркого) застосовують, як правило, розсадний спосіб, і лише на півдні України можливе його вирощування безрозсадним способом. Для сівби використовують лише елітне насіння

Заходи сортового і насінного контролю аналогічні помідору. У період вегетації неодноразово виконують сортові прочистки, видаляючи домішки, відсталі в рості, нетипові і хворі рослини. При виявленні в насадженнях перцю солодкого рослин перцю гіркого, або навпаки, їх видаляють, щоб не допустити біологічного засмічення. При цьому вибраковують не тільки виявлені домішки, але і 6-8 рослин перцю солодкого, які ростуть поблизу (або перцю гіркого, якщо домішкою є перець солодкий). У перцю солодкого також видаляють першу зав'язь, оскільки перші утворені плоди можуть бути недорозвиненими або виродливими. На кожному сортову прочистку складається “Акт сортової прочистки”

У насінництві плоди перцю (солодкого і гіркого) збирають у повній (біологічній) стиглості із забарвленням, типовим для сорту. Зібрані плоди закладають для післязбирального дозрівання на 6-7 діб. Не можна допускати перестигання плодів. Насіння з нестиглих і перестиглих плодів має понижену енергію проростання і низькі врожайні якості.

Вихід насіння з 1 тонни плодів перцю солодкого становить 0,4-0,8% (4-8 кг), гострого — 1-1,8% (10-18 кг). Урожайність насіння — від 90 до 300 кг/га. Маса 1000 насінин 4-6 г, кондиційну схожість насіння зберігає 4-5 років. Маса стандартного мішка з насінням перцю — 40 кг. За вимогами ДСТУ 7160:2010 сортова чистота оригінального насіння повинна бути на рівні 99%, елітного — 98%, репродукційного — 97%; схожість насіння оригінального та елітного — 75%; репродукційного — 65%, вологість насіння 11%.

Тема 8. Насінництво огірків.

Для насінництва вибирають родючі ґрунти з нейтральною реакцією і високим забезпеченням вологою та поживними речовинами. Попередники – озима пшениця, бобові, картопля, пар.

У період росту рослин організують догляд – проріджування, міжрядні розпушування ґрунту, полив, підживлення, боротьбу з бур'янами і захист проти хвороб та шкідників. Ці технологічні заходи відповідають рекомендаціям з технології вирощування на продовольчі цілі. Щодо заходів захисту, то їх необхідно продовжувати і у період формування насінників, так як плоди не використовують ні в їжу, ні на корм худобі.

Сортопрочистки проводять трічі:

- перед цвітінням бракують рослини за ознаками листків, типом рослин (довжина огудини), опушенням зав'язі;
- у період утворення зеленця за його забарвленням і характером шипів;
- перед збиранням насінників за їх забарвленням, візерунком та формою.

У зв'язку з епіфітотіями несправжньої борошністої роси у сучасних технологіях не рекомендується проводити збирання першого зеленця на товарні цілі. На насінневих посівах через 40-45 діб після зав'язування зеленця стиглі насінники збирають у купи і залишають для 10-денного дозоровання.

Середня врожайність насіння складає 200-300 кг/га, у деякі роки – навіть 700 кг/га. За даними російських вчених В.Ф. Пивоварова і Л.В. Павлова (2001), за врожайності насіння огірка 200 кг/га і розрахунковій площі 100 га затрати праці механізаторів становлять 5995 люд.-год., а на ручних роботах – 21203 люд.-год.

Тема 9. Насінництво капусти білоголової.

Важливою умовою отримання високої врожайності насіння капусти білоголової є вирощування високоякісних маточників, типових для сорту рослин з добре розвиненою, але не перерослою головкою, не пошкоджених шкідниками і не уражених хворобами, придатних для тривалого зберігання. Маточники можна вирощувати як розсадним, так і безрозсадним способами, але основним є перший. Кожний з цих способів має свої позитивні і негативні сторони.

Протягом вегетаційного періоду рослини систематично проглядають і проводять сортові прочистки – видаляють нетипові для сорту, відсталі в рості, виродливі, уражені хворобами і пошкоджені шкідниками, тріснуті. Після настання технічної стиглості головок проводять апробацію. Осінній добір маточників проводять під час масового збирання.

Зберігають маточники цілими рослинами з коренями і головками. На зберігання відбирають здорові, типові, добре розвинені, але не перерослі маточники (головка досягає максимального розміру, стає щільною на дотик, покривні листки світліють). Вони краще зберігаються і характеризуються вищою насінневою продуктивністю, ніж перестиглі і дуже щільні. Збирають маточники до настання приморозків, оскільки підморожені головки швидко загнивають або уражуються слизовим бактеріозом на другий рік життя. Підкопують маточники скобами,

бурякопідіймачами. При цьому стежать, щоб не пошкоджувалась коренева система, оскільки це призводить до ураження маточників хворобами (сірою гниллю, крапчастим некрозом) і гіршого приживання на другий рік.

Маточники до висаджування починають готувати в першій декаді березня. Їх сортують, видаляють уражені листки. Одночасно проводять весняний добір маточників, відбираючи для садіння лише здорові, типові рослини.

Серед заходів сортового контролю здійснюють сортові прочистки перед цвітінням на сортових посадках, видаляючи при цьому уражені хворобами і пошкоджені шкідниками, нетипові, недорозвинені і дуже облиствені рослини. Перед цвітінням проводять сортове обстеження насінників. Перевіряється дотримання вимог просторової ізоляції, оцінюється загальний стан рослин. У цей час рослини підв'язують, щоб під вагою сформованих стручків вони не розламувались.

Відразу після обмолочування насіння очищають від грубих решток, а далі проводять остаточне очищення. Очищене насіння підсушують і доводять до посівних кондицій. Середня врожайність насіння капусти білоголової 0,5-0,6 т/га. Вихід насіння з одного куща 30-40 г (окремі кущі можуть давати до 150-200 г).

Тема 10. Насінництво ріпчастої цибулі.

Насінництво гострих сортів цибулі ріпчастої ведуть за трирічним циклом: у перший рік із загущених посівів одержують сiянку, на другий рік – із сiянки маточну цибулю, на третій – із маточників вирощують насіння. Застосовують також дворічний цикл: з насіння вирощують маточні цибулини, а наступного року – з цибулі матки одержують насіння. Насінництво напівгострих сортів здійснюють за два роки, солодких сортів – маточну цибулю вирощують через розсаду, на другий рік з неї одержують насіння. Найвищу врожайність насіння забезпечує застосування трирічного способу з використанням цибулі-сiянки за рахунок збільшення кількості стрілок на одній рослині.

Щоб одержати ранні і дружні сходи, треба мати добірне, виповнене насіння. Його калібрують, намочують, барботують, обробляють біологічними речовинами, добривами або термічним способом, проводять хімічне знезараження. Застосовуючи намочування, найчастіше насіння засипають у мішки на половину або третину місткості й опускають у воду з температурою 16-18°C і витримують 24 год. Воду кілька разів міняють. Набубнявіле насіння розстиляють у приміщенні тонким шаром, накривають мішковиною і витримують при температурі 25°C. Перед сівбою його злегка підсушують у затіненому місці і відразу висівають у вологий ґрунт.

Одночасно з доглядом протягом усього вегетаційного періоду вирощування маточників проводять насінницькі заходи сортового контролю. Здійснюють сортові прочистки в міру з'явлення домішок, видаляючи рослини, які не відповідають сорту або мають окремі відхилення від основного сорту, відсталі в рості, уражені хворобами. На ділянці залишають типові, здорові, добре розвинені маточні рослини. На кожен сортову прочистку складають відповідний акт. У фазі повного

формування цибулин (початку підсихання шийки і зовнішніх лусок) проводять апробацію сортових посівів з метою оцінки і встановлення фактичного рівня їх чистосортності. Заповнюють “Листок апробатора” і на його основі – основний державний документ, який засвідчує сортові якості насіння – “Акт апробації насінницького посіву”.

Збирають маточники цибулі на початку вилягання пера, коли у цибулин сформувались сухі луски. У суху сонячну погоду підкопану цибулю залишають у валках на полі на 1-2 тижні для підсушування і досягання, в дощову – перевозять у приміщення, які добре вентилуються, або під навіси, де її просушують за допомогою теплогенераторів або електрокалориферів. Після просушування маточну цибулю очищають від сухих листків, обрізуючи їх на 2 см вище від цибулини, сортують за розміром. У процесі збирання і очищення проводять наступний захід сортового контролю – осінній добір маточників. Складають відповідний акт за встановленою формою.

Тема 11. Особливості насінництва зелених культур.

Особливості технології вирощування насіння салату. У технології вирощування насіння салату використовують ті ж самі елементи, що й на товарні цілі. Лише не практикуються підзимові посіви, за яких можливі неодноразові сходи, а також посіви у вигляді конвеєру впродовж всього періоду вегетації. Строки сівби повинні бути ранньовесняними. Окрім цього, у насінництві бажано використовувати тільки широкорядні схеми сівби з шириною міжрядь 60-70 см, що дає можливість вільно сформуватися квітконосним пагонам. На насінневих посівах сортові прочистки проводять впродовж всього періоду вегетації. Це обумовлено особливостями прояву апробаційних ознак. У фазі формування розетки і продуктивних органів добре видно домішки за габітусом рослин, забарвленням листків, характером їх гофрованості і розсіченості. Звертають увагу на рослини, які виділяються за інтенсивністю росту. Вони можуть бути міжсортними випадковими гібридами. Середня врожайність насіння до 300-400 кг/га.

Технологія вирощування насіння шпинату аналогічна вирощуванню товарної продукції, але вона має продовження до досягання, обмолоту і очищення насіння. Строки сівби – ранньовесняні. Норма висіву 12-15 кг/га. Схеми сівби різні – широкорядкові у первинному насінництві і стрічкові (20+50см) – у репродукційному. Сортівні прочистки проводять впродовж всього вегетаційного періоду. У період формування густоти видаляють недогони, у період технічної стиглості оцінюють рослини за ознаками листків розетки, аналізуючи найбільш розвинутий листок за формою, характером і забарвленням поверхні пластинки та довжиною черешка. У технічній стиглості проводять апробацію за ознаками найбільшого листка розетки. Після апробації сортівні прочистки продовжують за висотою стебла і ступенем галузнення. Перед збиранням насіння ще раз оглядають посіви з метою видалення нетипових рослин за ознаками насіння, поверхні яких

може бути з шипами, або без них. Збирання насінників розпочинають на початку побуріння нижніх суплідь і пожовтіння листків та стебел.

Технологія вирощування кропу на насіння подібна до технології на товарні цілі. Підготовка ґрунту – за схемою напівпару. Строк сівби – тільки ранньовесняний. Водночас, у насінництві використовують меншу норму висіву (до 10 кг/га), однорядкову (ширина міжрядь 60-70 см), або стрічкову схеми сівби (20+50см), що сприяє індивідуальному росту і розвитку рослин. Оптимальна густина рослин у насінництві 120 тис. шт./га. Такі вимоги до ширини міжрядь і густоти дають можливість проводити кілька сортопрочисток та апробацію.

Враховуючи високий ступінь різноякісності і сильну здатність до осипання, для одержання високоякісного насіння використовують кілька способів збирання насіння. На невеликих площах у міру досягання найкраще проводити зрізування зонтиків по ярусах. На великих площах скошують, укладають у валки і через 8-10 діб обмолочують.

Тема 12. Особливості насінництва дворічних коренеплодів (морква і буряк).

Основні елементи технології вирощування коренеплодів моркви такі самі, як і на товарних посівах. Особливістю є те, що насіння висівають пізніше з метою одержання молодих, типових, добре розвинених, але не перерослих маточників, здатних добре зберігатись. Строки сівби: Полісся – перша половина травня, Лісостеп – друга-третья, південні райони – перша половина червня і пізніше. Враховуючи сортові особливості, спочатку висівають найпізніші сорти, далі – з коротшим вегетаційним періодом.

Маточні коренеплоди, вирощені за оптимальних строків сівби, не тільки краще зберігаються, а й забезпечують вищу (на 25-30%) врожайність насіння. Спосіб сівби широкорядний з шириною міжрядь 45 см.

З метою збереження і поліпшення рівня чистосортності проводять заходи сортового контролю у перший і другий рік культури. У період вирощування маточних коренеплодів здійснюють сортові прочистки в міру з'явлення домішок. На кожен сортову прочистку складають відповідний акт. Після завершення сортових прочисток проводять апробацію насінницьких посівів.

Збирають до заморозків. Підкопують, очищають від листової розетки, щоб маточники не підв'ялювались. Для захисту центральної бруньки при обрізуванні листків залишають на коренеплоді черешки завдовжки 0,5-1,0см. Потім проводять осінній добір маточників і оформляють акт за типовою формою.

Навесні коренеплоди перебирають і проводять весняний добір маточників.

Висаджують маточники рано навесні в найкоротші строки, не допускаючи їх підв'ялювання. Маточники висаджують так, щоб головка коренеплоду була вкрита землею і кругом всього коренеплоду земля була ущільнена.

Насіннєвий кущ досягає висоти 100-150 см і більше, найчастіше буває третього і четвертого типу галуження. Заходи сортового контролю у другий рік культури також починають з проведення сортових прочисток. Видаляють насінники, уражені хворобами, відсталі в рості, дуже облиственні, дикорослі форми. Перед

початком цвітіння здійснюють сортове обстеження насінників. При цьому перевіряють дотримання норм просторової ізоляції, рівень виконання технологічних заходів, фактичну площу і стан рослин, наявність хвороб і шкідників. У радіусі 800-1000 м від насінневих посівів моркви знищують рослини дикої моркви. Складають відповідний акт.

Вологість очищеного насіння не повинна перевищувати 10%. Зберігають насіння в одинарних мішках масою 25 кг. Урожайність насіння становить 300-500 кг/га. Продуктивність одного насінника — 3-20 г.

. Для використання в насінництві небажані як перерослі маточні коренеплоди, які погано зберігаються і легко уражуються хворобами, так і дрібні, недорозвинені. Тому для одержання високоякісного маточного матеріалу застосовують літні посіви.

З метою підтримання сортової чистоти посівів на відповідному рівні проводять насінницькі заходи сортового контролю: прочистки виконують в процесі росту і розвитку рослин аж до настання технічної стиглості, видаляючи домішки, уражені хворобами, відсталі в рості, різкі гібриди. На кожному сортову прочистку складають відповідний акт.

До збирання маточників приступають до настання осінніх заморозків. Особливості полягають в тому, що під час обрізування гички на маточниках залишають черешки завдовжки 1,0-1,5 см, щоб не пошкодити центральну бруньку. Далі їх сортують за формою, розміром, забарвленням коренеплодів та листків і складають “Акт осіннього добору маточників”. Відібрані маточні коренеплоди (діаметром 6-8 см) складають у тимчасові кагати, які вкривають землею шаром 10-12 см. На зимове зберігання в овочесховище чи траншеї маточники закладають, коли температура повітря знизиться до 4-5°C.

Висаджені маточники мають бути добре ущільнені землею, а верхівка їх повинна знаходитися нижче рівня ґрунту або присипана шаром 2-3 см. Із заходів насінного контролю проводять обстеження насінників перед збиранням на ураженість хворобами, пошкодження шкідниками та забур'яненість. Ушкодження насінників та наявність бур'янів погіршують умови для формування насіння. За таких умов насіння утворюється менш виповнене, з меншою масою 1000 насінин, в результаті знижується врожайність і посівні якості. Допустимий рівень ураження хворобами насінників не повинен перевищувати 5-15% залежно від їх виду. Складають відповідний акт.

Збирають насінники буряка столового у фазі воскової стиглості насіння за наявності на пагонах першого порядку 25-30% бурих клубочків у 70-75% рослин.

Тема 13. Особливості насінництва гетерозисних гібридів овочевих культур.

Насінництво гетерозисних гібридів перецю проводять як на фертильній, так і на стерильній основі з використання ЦЧС. Кастрацію з наступним запиленням проводять у бутоні, так як приймочка маточки готова до запилення за 24 години до його розкривання.

Насінництво гетерозисних гібридів баклажана проводять у спеціальному розсаднику гібридизації за ручного запилення чи використання явища стерильності і

гетеростилії, яке залежить від умов вирощування і генетичної природи материнської лінії. Більше гібридного насіння можна одержати на пагонах першого порядку, порівняно з головним стеблом. Для проведення штучного запилення кількість материнських рослин висаджують в 3-5 разів більше чоловічих. Квітки каструють у фазі бутонів за 2-3 доби до їх розкривання та запилення. Пилок наносять на приймочку маточки різними способами. Запилені квітки ізолюють ватою і на випадок відсутності запилення зав'язь через 4-7 діб відпадає. Пилок для гібридизації збирають на рослинах чоловічих ліній. Для цього, на квітках, які щойно розкрилися, пінцетом виламують пиляки і кладуть у паперові пакети. Після чого їх злегка прогрівають до температури 30°C і струшують.

Для одержання насіння гетерозисних гібридів огірка використовують еліту батьківських ліній. У розсаднику гібридизації висівають жіночу і чоловічу лінії за певним співвідношенням рядків:

- коли збирають насінники вручну, то оптимальним співвідношенням рядків є 2:1, або 3:1;

- коли планується механізоване збирання, тоді розрахунок роблять за співвідношенням проходів сівалок 2:1, або 3:1.

Для розпізнавання рядків до чоловічої лінії додають на 1 кг насіння огірка 50 г маячної культури (соняшник чи кукурудзу) і залишають через 20-30 см під час прополювання по одній рослині. В зв'язку з тим, що на материнській лінії з початком бутонізації і цвітіння необхідно вибраковувати рослини з чоловічими і гермафродитними квітками на 1-15 нижніх вузлах, норму висіву збільшують на 20-30%. Норма висіву жіночої лінії до 5 кг/га, чоловічої – 3 кг/га. Першу сортопрочистку материнської лінії починають у фазі 6-8 листків, а другу – через 5 діб після першої. Для забезпечення ретельного проведення сортопрочисток не допускають загушення рослин. На рядках з чоловічою лінією використовують тільки еліту, і, за необхідності, проводять лише одну сортопрочистку, видаляючи нетипові пізньостиглі рослини. Запізнення з проведенням сортопрочисток не допускається. Якщо після апробації за низького проценту гібридності доведеться проводити ще одну додаткову сортопрочистку, тоді доведеться знищувати не тільки домішки, але й сусідні рослини у діаметрі 2 м.

Після другої сортопрочистки з початком масового утворення зеленця проводять апробацію на жіночій лінії, обов'язково відмічаючи процент залишених рослин з чоловічими і гермафродитними квітками. Це дає можливість вирахувати процент гібридності насіння. Після апробації на жіночих рядках не допускається більше 5% рослин з чоловічими і гермафродитними квітками.

Обов'язковим заходом у насінництві огірка є забезпечення відповідного запилення бджолами з розрахунку дві бджолосім'ї на 1 га. Зеленець на рядках жіночої лінії не збирають, а на чоловічій - такі збори, за необхідності, проводять, але при цьому необхідно завершити обробку фунгіцидами та інсектицидами відповідно до рекомендацій щодо витримування періоду очікування. Після закінчення цвітіння і масового утворення зеленця проводять розділення рядків жіночих і чоловічих рослин. Розділяють вручну, або з допомогою укладачів огудини. Це особливо

необхідно у випадку механізованого збирання насінників. Технологія збирання, виділення і очищення насіння однакова з описаною вище технологію для сортів.

Насінництво гетерозисних гібридів кавуна. В останні роки на насінневному ринку великим попитом почало користуватися насіння гетерозисних гібридів кавуна, насінництво яких проводиться на фертильній і стерильній основі.

Тема 14. Особливості насінництва овочевих культур в умовах закритого ґрунту.

Насінництво гетерозисних гібридів у закритому ґрунті. Для одержання насіння використовують споруди захищеного ґрунту, для яких створений гібрид. Перед висаджуванням вирощують горщечкову розсаду за відповідними рекомендаціями. На кожні 3-4 рядки жіночої лінії висаджують один рядок чоловічої. Враховуючи те, що серед розсади материнської лінії доведеться на початку бутонізації вибракувати рослини з чоловічими і гермафродитними квітками, кількість розсади збільшують відповідно до поданої характеристики. У насінництві дуже важливо підібрати лінії, у яких співпадають строки цвітіння, або є певне випередження чоловічої лінії. Ділянку гібридизації забезпечують інтенсивним бджолозапиленням..

У короткоплідних материнських ліній на рослині в середньому утворюється 10-12 насінників, у довгоплідних – до 6-9. За оптимальних умов вирощування з 1 м² теплиці одержують до 120-150 г гібридного насіння. Насіння виділяють в теплицях вручну. Для цього насінник вздовж розрізують на дві половинки і ложкою вибирають насіння з плацентою. Після чого зброджують, просушують та очищають.

Сортова чистота насіння сортів огірка складає для ОН 99%, ЕН – 98% та РН₁ – 98%; для гібридів першого покоління 98%. Схожість насіння має бути для ОН і ЕН 90%, РН і F₁ – 80%. Допустима вологість насіння 10%.

Тема 15. Особливості насінництва баштанних культур.

Насінневі посіви кавуна зосереджені в Степу України, де створюються найбільш сприятливі умови для його росту і розвитку. Кавун відноситься до однодомних, роздільностатевих перехреснозапильних рослин, що вимагає дотримання вимог просторової ізоляції: на відкритій ділянці – не менше 800 м, на захищеній – 400 м. За вимогливістю до факторів навколишнього середовища – це типова жаро- і світловимоглива рослина. У насінництві кавуна, на відміну від продовольчих посівів, використовують загушення на 20-25%, що дає можливість одержати більше менших за розміром плодів з вищою врожайністю насіння. Сортопрочистки проводять тричі:

- у фазі шатрика і на початку інтенсивного росту стебла формують густоту.
- під час цвітіння та утворення зав'язі видаляють рослини з моноєційним типом жіночих квіток у андромоноєційних (гермафродитних) сортів, і, навпаки.
- перед збиранням стиглих плодів видаляють і виносять з поля всі нетипові плоди за комплексом морфологічних ознак плодів.

Стигли плоди скочують у валки валкоутворювачем, який начіплюють попереду трактора. Після 5-10-денного дозрювання – прямо в полі плоди механізовано подрібнюють і виділяють насіння. На невеликих площах виділення насіння проводять вручну. Після завантаження бункера насіння переносять у дерев'яні чи пластмасові ящики для 2-3 денного зброджування у власному соку.

Диня відноситься до баштанних культур з широким діапазоном мінливості апробаційних ознак плодів – форми, забарвлення, сітки, поверхні. Водночас апробаційні ознаки листків і насіння мають вужчу варіабельність. У європейських сортів насіння досягає одночасно з плодами, а у середньоазійських пізньостиглих – під час дозрювання. У насінництві ультраранніх сортів слід врахувати те, що досягання плодів випереджає насіння. Це призводить до одержання невиповненого щуплого насіння з пониженою схожістю. Таке явище характерне, наприклад, для сорту Титовка.

Сортових прочисток проводять три-чотири:

- до цвітіння видаляють нетипові рослини за ознаками листків, типом жіночих квіток;
- у період масового утворення плодів видаляють рослини з нетиповими нестиглими плодами за формою і характером поверхні;
- перед проведенням апробації і збиранням стиглих плодів видаляють нетипові стиглі плоди за формою, забарвленням і характером сітки;
- після апробації під час багаторазового збирання продовжують додатково видаляти нетипові плоди.

Апробацію проводять у період досягання перших плодів.

На відміну від кавуна, плоди дині необхідно збирати кілька разів. Тому їх збирають і виносять на край поля, де насіння виділяють вручну

5. Структура навчальної дисципліни

Назва тем	Кількість годин			
	денна форма			
	усього	у тому числі		
л.		л.р.	с.р	
Тема 1. Теоретичні основи насінництва.	9	2	-	7
Тема 2. Сучасний стан насінництва овочевих культур в Україні.	9	2	-	7
Тема 3. Особливості сортового і насінного контролю овочевих культур.	11	2	2	7
Тема 4. Вимоги до сортових і посівних якостей насіння овочевих культур. Сортові документи на насіння.	11	2	2	7
Тема 5. Насінництво картоплі.	11	2	2	7
Тема 6. Насінництво томатів.	11	2	2	7
Тема 7. Насінництво перцю солодкого і гіркого.	12	2	2	8
Тема 8. Насінництво огірків.	11	2	2	7
Тема 9. Насінництво капусти білоголової.	11	2	2	7
Тема 10. Насінництво ріпчастої цибулі.	11	2	2	7
Тема 11. Особливості насінництва зелених культур.	11	2	2	7
Тема 12. Особливості насінництва дворічних коренеплодів (морква і буряк).	11	2	2	7
Тема 13. Особливості насінництва гетерозисних гібридів овочевих культур.	12	2	2	8
Тема 14. Особливості насінництва овочевих культур в умовах закритого ґрунту.	12	2	2	8
Тема 15. Особливості насінництва баштанних культур	12	2	2	8
Усього годин	165	30	26	109
ЗАЛІК				

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
Тема 3. Особливості сортового і насінного контролю овочевих культур.		
1	Проведення сортового оцінювання насінницького посіву під час моделювання польової апробації	2
Тема 4. Вимоги до сортових і посівних якостей насіння овочевих культур. Сортові документи на насіння.		
2	Аналіз документації на сортові посіви та насіння	2
Тема 5. Насінництво картоплі.		
3	Аналіз особливостей насінництва картоплі	2
Тема 6. Насінництво томатів.		
4	Аналіз особливостей насінництва томатів	2
Тема 7. Насінництво перцю солодкого і гіркого.		
5	Аналіз особливостей насінництва перцю солодкого	2
Тема 8. Насінництво огірків.		
6	Аналіз особливостей насінництва огірків	2
Тема 9. Насінництво капусти білоголової.		
7	Аналіз особливостей насінництва капусти білоголової	2
Тема 10. Насінництво ріпчастої цибулі.		
8	Аналіз особливостей насінництва цибулі ріпчастої	2
Тема 11. Особливості насінництва зелених культур..		
9	Аналіз особливостей насінництва салату.	2
Тема 12. Особливості насінництва дворічних коренеплодів (морква і буряк).		
10	Аналіз особливостей насінництва моркви	2
Тема 13. Особливості насінництва гетерозисних гібридів овочевих культур.		
11	Аналіз особливостей насінництва гетерозисних гібридів огірків	2
Тема 14. Особливості насінництва овочевих культур в умовах закритого ґрунту.		
12	Аналіз особливостей насінництва огірків в умовах закритого ґрунту.	2
Тема 15. Особливості насінництва баштанних культур		
13	Аналіз особливостей насінництва кабачків.	2
Разом		26

7. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма
1	Теоретичні основи насінництва.	7
2	Сучасний стан насінництва овочевих культур в Україні.	7
3	Особливості сортового і насінного контролю овочевих культур.	7
4	Вимоги до сортових і посівних якостей насіння овочевих культур. Сортові документи на насіння.	7
5	Насінництво картоплі.	7
6	Насінництво томатів.	7
7	Насінництво перцю солодкого і гіркого.	8
8	Насінництво огірків.	7
9	Насінництво капусти білоголової.	7
10	Насінництво ріпчастої цибулі.	7
11	Особливості насінництва зелених культур.	7
12	Особливості насінництва дворічних коренеплодів (морква і буряк).	7
13	Особливості насінництва гетерозисних гібридів овочевих культур.	8
14	Особливості насінництва овочевих культур в умовах закритого ґрунту.	8
15	Особливості насінництва баштанних культур.	8
Разом		109

8. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Методи навчання	Форми оцінювання
1. Здатність володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.	МН 1 – лекція, МН 2 – демонстрування, МН 3 – лабораторні роботи	ведення конспекту, виконання лабораторних робіт та їх захист, завдання самостійної роботи, написання контрольної роботи
2. Вдосконалювати знання і навички за допомогою довідкової та нормативної літератури, відповідної документації для вирішення виробничих завдань, пов'язаних з професійною діяльністю.	МН 1 – лекція, МН 2 – демонстрування, МН 3 – лабораторні роботи	ведення конспекту, виконання лабораторних робіт та їх захист, завдання самостійної роботи, написання контрольної роботи

Критерії успішного опанування програмних результатів навчання

Програмні результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	Максимальна кількість балів	Мінімальний пороговий рівень оцінок, балів
ПРН7	60	60	36
ПРН14	40	40	24
Разом	100	100	60

Форми оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форма оцінювання							
	ведення конспекту		виконання лабораторних робіт та їх захист		завдання самостійної роботи		написання контрольної роботи	
	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
ПРН7	5	9	13	23	10	18	5	9
ПРН14	4	6	10	16	8	12	4	7
Разом	9	15	23	39	18	30	9	16

Форми, шкала та критерії оцінювання результатів навчання при проведенні поточного контролю успішності здобувачів вищої освіти:

- ведення конспекту – 0-1 бали;
- виконання лабораторних робіт та їх захист – 0-3 бали;
- завдання самостійної роботи – 0-2 бали (по кожній темі);
- написання контрольної роботи – 0-8 бали.

Форми, шкала та критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Бали	Критерії оцінювання
<i>Ведення конспекту</i>	
0	У конспекті лекцій засвоєно знання щодо професійної роботи
1	У конспекті лекцій опрацьовано технологічні процеси та здатність володіти професійними навиками
<i>Виконання лабораторних робіт та їх захист</i>	
1	Здобувачем виконано завдання лабораторної роботи із звітом, надано висновок виконаної роботи та коротка відповідь на контрольні запитання із суттєвими помилками; закріплено уміння кваліфіковано проектувати і організовувати технологічні процеси
2	Здобувачем виконано завдання лабораторної роботи із звітом, надано висновок виконаної роботи та неповна відповідь на контрольні запитання; показано професійні навички до виконання заходів із захисту і карантину рослин
3	Здобувачем виконано завдання лабораторної роботи із звітом, надано висновок виконаної роботи та повна відповідь на контрольні запитання; освоєно знання із професійної роботи за спеціальністю захист і карантин рослин
<i>Виконання завдань самостійної роботи</i>	
1	Здобувачем надана коротка відповідь; освоєно знання із професійних дисциплін щодо заходів із захисту і карантину рослин
2	Здобувачем надана повна відповідь; показано уміння щодо проектування і організації процесів із захисту і карантину рослин
<i>Тестування</i>	
1	Здобувачем надана правильна відповідь на 1-4 питання; показано уміння самостійно мислити
2	Здобувачем надана правильна відповідь на 5-8 питань; закріплено знання з проектування із захисту і карантину рослин
3	Здобувачем надана правильна відповідь на 9-13 питань; закріплено знання з проектування і організації із захисту і карантину рослин
4	Здобувачем надана правильна відповідь на 14-18 питань; освоєно знання із професійних дисциплін
5	Здобувачем надана правильна відповідь на 19-21 питань; закріплено знання із професійної роботи за спеціальністю захисту і карантину рослин
6	Здобувачем надана правильна відповідь на 22-23 питань; закріплено здатність володіння навчати професійних працівників за спеціальністю захисту і карантину рослин
7	Здобувачем надана правильна відповідь на 24-27 питань; закріплено здатність володіння навчати і контролювати професійних працівників за спеціальністю захисту і карантину рослин
8	Здобувачем надана правильна відповідь на 28-30 питань; закріплено здатність володіння навчати, контролювати і оцінювати

професійних працівників за спеціальністю захисту і карантину росл

Форма проведення *семестрового контролю* згідно з робочим та навчальним планом – залік.

11. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	ведення конспекту	виконання лабораторних робіт та їх захист	завдання самостійної роботи	написання контрольної роботи	
Тема 1. Теоретичні основи насінництва.	1	-	2	8	5
Тема 2. Сучасний стан насінництва овочевих культур в Україні.	1	-	2		5
Тема 3. Особливості сортового і насінного контролю овочевих культур.	1	3	2		3
Тема 4. Вимоги до сортових і посівних якостей насіння овочевих культур. Сортові документи на насіння.	1	3	2		13
Тема 5. Насінництво картоплі.	1	3	2	8	7
Тема 6. Насінництво томатів.	1	3	2		3
Тема 7. Насінництво перцю солодкого і гіркого.	1	3	2		3
Тема 8. Насінництво огірків.	1	3	2		5
Тема 9. Насінництво капусти білоголової.	1	3	2		11
Тема 10. Насінництво ріпчастої цибулі.	1	3	2		3
Тема 11. Особливості насінництва зелених культур.	1	3	2		3
Тема 12. Особливості насінництва дворічних коренеплодів (морква і буряк).	1	3	2		3

Тема 13. Особливості насінництва гетерозисних гібридів овочевих культур.	1	3	2	8	3
Тема 14. Особливості насінництва овочевих культур в умовах закритого ґрунту.	1	3	2		3
Тема 15. Особливості насінництва баштанних культур	1	3	2		3
Разом	15	39	30	16	100

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачене при вивченні навчальної дисципліни

Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення, необхідного для вивчення навчальної дисципліни, забезпечує *навчальна лабораторія насінництва* кафедри селекції, насінництва і генетики.

13. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Гаврилюк М.М. Насінництво й насіннезнавство польових культур / Харків, 2007.– 216 с.
2. Донець М.М. Насінництво з основами селекції: Навчальний посібник. / К. 2007. 337 с.
3. Жук О.Я., Сич З.Д. Насінництво овочевих культур: навч. посіб. Вінниця: Глобус-ПРЕС, 2011. 450 с.
4. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І. Селекція і насінництво сільськогосподарських культур: підручник К. : Вища освіта, 2006. 458 с.
5. Насінництво й насіннезнавство овочевих і баштанних культур / [за ред. Т. К. Горової]. К. : Аграрна наука, 2003. 328 с.
6. Опалко А. І. Селекція плодкових і овочевих культур: підручник К.: Вища шк. 2000. 440 с.

Допоміжні

1. Довідковий матеріал з овочівництва / [З.Д. Сич, О.Я. Жук, І.М. Бобось та ін.]. К.: НУБіП України. 2011. 180 с.
2. ДСТУ Насіння овочевих, баштанних культур і кормових коренеплодів. Вимоги до пакування, маркування, транспортування і зберігання.
3. ДСТУ Насіння овочевих, баштанних, кормових і пряноароматичних культур. Вимоги до стану здоров'я.
4. ДСТУ Насінництво овочевих, баштанних, кормових і пряноароматичних культур. Інспектування та документування сортових і гібридних посівів.

5. ДСТУ Сорти та гібриди овочевих і баштанних рослин. Метод ґрунтового контролювання.

6. Жук О.Я., Сич З.Д. Насінництво овочевих культур. Вінниця: Глобус-прес, 2011. 450 с.

7. Інструкція з апробації насінницьких посівів овочевих і баштанних культур та кормових коренеплодів / [Т. К. Горова, О. Я. Жук, К. І. Яковенко та ін.]. К. : Аграрна наука, 2002. 64 с.

8. Методика вирощування добазового та базового насіння овочевих рослин ботанічних видів Петрушки кучерявої і Пастернаку посівного. // С.І. Корнієнко, Т.К. Горова, О.М. Могильна, І.М. Явдик, О.П. Стівбір. Х. : Плеяда, 2015. 34 с.

Інформаційні ресурси

1. www.agro-business.com.ua. – Журнал «Агробізнес сьогодні».
2. www.ukragroconsult.com.ua. – Сайт УкрАгроКонсалт.
3. ukrseeds.org.ua. – Сайт Насінневої асоціації України.