МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

уманський НАЦІОНАЛЬНИЙ університет САДІВНИЦТВА

Кафедра генетики, селекції рослин та біотехнології

Крижанівський В.Г., Новак Ж.М.,

Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з дисципліни «Спеціальна генетика» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації

**Умань – 2019**

Рецензенти: доктор с.-г. наук О. І. Улянич (Уманський НУС)

кандидат с.-г. наук Ю. В. Новак (Уманський НУС)

*Крижанівський В. Г., Новак Ж.М.*

Спеціальна генетика

Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з дисципліни «Спеціальна генетика» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації. Умань: УНУС, 2019. 12 с.

**Рекомендовано до видання** кафедрою генетики, селекції рослин та біотехнології УНУС (протокол № 21 від «21» лютого 2019 р.) та методичною комісією факультету агрономії (протокол №5 від «21» березня 2019 р.)

**ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ**

Загальна генетика є провідною загально біологічною наукою, тоді як спеціальна генетика – практична наука, що вивчає морфологічні і молекулярно-генетичні маркери, які використовуються у селекції і насінництві сільськогосподарських культур.

Основним об'єктом генетики є гени (від γένος ñ рід, походження) їхня структурно-функціональна організація, закономірності їхнього збереження, зміни та передачі нащадкам, а також принципи реалізації записаної в генах спадкової програми та взаємодій між генами в єдиній складній системі апарату спадковості. У загальному визначенні ген це окремий елемент спадкової програми.

Для генетичного вивчення рослин, окрім методів, якими користуються в ін. областях генетики (зокрема гібридологічного аналізу), застосовують наступні методи. За допомогою моносомного аналізу визначають роль кожної хромосоми в спадкоємстві і розвитку різних ознак рослин. Цим методом (розробленим на дурмані) користуються при вивченні ряду аллополіплоїдів (деяких пшениць, бавовника), а також диплоїдів (ячменю). Велике значення в спеціальній генетиці набуває розвиток експериментального мутагенезу який дає величезне різноманіття нових форм, використовуваних у селекції, і цінний матеріал для вивчення генетики окремих видів рослин.

За допомогою мутантів складають генетичні карти хромосом ; на них досліджують дію зміненого гена (у гомо- і гетерозиготному стані) на розвиток окремих ознак в різних умовах середовища, на фізіологічні і біохімічні особливості рослин. Вивчення мутантів сприяє з'ясуванню еволюції того або іншого вигляду. До методів дослідження еволюції рослин відносяться також гібридизація і аналіз кон'югації хромосом в мейозі у гібридів. Важливий метод – штучний ресинтез існуючих видів шляхом гібридизації і подальшого подвоєння числа хромосом. Значну роль в еволюції рослин, у тому числі багатьох культурних (пшениці, вівса, бавовника, картоплі, плодових і ін.) грає аллополіплоїдія . Після відкриття дії алкалоїду колхіцину, що перешкоджає розбіжності хромосом, що подвоїлися, до різних полюсів клітини для здобуття нових інколи дуже цінних форм широко використовується автополіплоїдія. Поєднуючи методи віддаленої гібридизації і цитогенетики, вивчають роль окремих хромосом (і їх ділянок) в спадкоємстві ознак і розробляють прийоми, що дозволяють отримувати вставки ділянок хромосом диких рослин, що обумовлюють розвиток цінних ознак (наприклад, стійкості до іржі) в хромосомах культурних рослин.

Роль ядра і цитоплазми в спадковості і розвитку ознак досліджують, застосовуючи віддалену гібридизацію і аналізуючи природу чоловічої цитоплазматичної стерильності, використовуваної при здобутті гетерозисних форм. У спеціальній генетиці широко досліджуються апоміксис і явище самонесумісності, тобто нездатності рослин до самозапліднення, а також генетичні особливості рослин само- і перехреснозапильних, що розмножуються вегетативно і апоміктичних форм.

З вищих рослин генетично найбільш вивчені кукурудза, арабідопсис (рослина сімейства хрестоцвітних, «рослинна дрозофіла» — модельний об'єкт генетичних досліджень), горох, томати, ячмінь. В цих рослин методами гібридизації встановлена локалізація генів і складені карти хромосом. Інтенсивно вивчається цитогенетика м'якої пшениці – складного 42-хромосомного аллополіплоїда, що виник в процесі еволюції при природній гібридизації трьох різних злаків з подальшим подвоєнням числа хромосом в гібридів.

Вклад спеціальної генетики в селекцію величезний. Це, наприклад, використання гетерозису в селекції кукурудзи на основі чоловічої стерильності; введення високоврожайним гібридам і сортам кормового ячменю генів, що забезпечують високий вміст лізину в зерні; створення низькорослих невилягаючих високоврожайних сортів пшениці з використанням генів карликовості («зелена революція» в Індії і ін. країнах); виведення урожайних і цукристих триплоїдних гібридів цукрового буряка.

**ПЕРЕЛІК ТЕМ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТАМИ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Гени стійкості до хвороб і шкідників у пшениці озимої. |
| 2 | Гени біохімічних ознак пшениці озимої. |
| 3 | Автостерильність та автофертильність жита озимого. |
| 4 | Генетика ярих і озимих тритикале. |
| 5 | Генна і цитоплазматична чоловіча стерильність у ячменю. |
| 6 | Генетика вівса. Стійкість до патогенів. |
| 7 | Генна і цитоплазматична чоловіча стерильність у кукурудзи |
| 8 | Гени структури і біохімічного складу ендосперма у кукурудзи. |
| 9 | Генетика основних гоподарсько-цінних ознак гороху. |
| 10 | Генетика основних гоподарсько-цінних ознак сої. |
| 11 | Генетика морфологічних ознак соняшника. |
| 12 | Генетика успадкування якісних ознак ріпаку. |
| 13 | ЦЧС у буряка цукрового. |
| 14 | Методи отримання генетично модифікованих рослин сої. |
| 15 | Гени стійкості до хвороб і шкідників у кукурудзи. |
| 16 | Генетика основних гоподарсько-цінних ознак проса. |
| 17 | Явище автостерильності та автофертильності. |

**СХЕМА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

В результаті опрацювання джерел наукової літератури студент готує самостійну роботу у вигляді реферату.

Самостійна робота складається із титульного аркуша, плану, викладу основного матеріалу згідно з пунктами плану, висновків та списку використаної літератури.

Титульний аркуш містить заголовок, курс, номер групи, прізвище, ім’я, по-батькові студента. Після титульного аркуша розміщується план самостійної роботи.

Далі – виклад основного матеріалу самостійної роботи згідно з пунктами плану.

У висновках студент повинен надати коротко об’єктивну і стислу інформацію по темі, яку він засвоїв.

Після викладу основного матеріалу розміщується список використаної літератури. Посилання на літературу робиться в тексті самостійної роботи. Список використаної літератури розміщується в порядку цитування.

Приклад оформлення титульної сторінки самостійної роботи наведено в додатку 1. Правила оформлення списку використаної літератури подано в додатку 2.

*Додаток 1*

міністерство ОСВІТИ І НАУКИ україни

уманський національний університет садівництва

Кафедра генетики, селекції

рослин та біотехнології

**Самостійна робота з дисципліни**

**«**Спеціальна генетика сільськогосподарських культур**»**

**на тему:**

**«**Методи отримання генетично модифікованих рослин сої**»**

Виконав: студент 52-см групи

Іванов І.І.

Умань–2019

|  |  |
| --- | --- |
| *Додаток 2* | |
| Характер джерела | Приклад оформлення |
| Монографії :  один автор  Два або три  автори  Чотири і більше авторів  Законодавчі та  нормативні  документи  Стандарти  Автореферати дисертацій  Частина книги, періодичного, продовжуваного видання:  книги  журнали  збірники  Тези доповідей  Електронні  ресурси | Єщенко О.В. Контроль бур’янів у посівах та насадженнях буряків цукрових та інших культур. Монографія. – Умань: ВПЦ „Візаві”, 2011, – 244с.  Молоцький М. Я. Селекція та насінництво польових культур / Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І. – К.: Вища шк., 1995. – 238 с.: іл..  Мінімалізація механічного обробітку ґрунту при вирощуванні кукурудзи / [Єщенко В. О., Каричковський Д. Л., Каричковський В. Д., Єщенко О. В.]; за ред. В.О.Єщенко. Монограія. – Умань, 2007. – 157с. –  Кримінально-процесуальний кодекс України/ Верховна рада України. – Офіц.вид. – К.: Парпом вид-во, 2006. –207 с.–  Якість води. Словник термінів: ДСТУ ISO 6107-1:2004 –ДСТУ ISO 6107- 9:2004. – [Чинний від 2005-04-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2006.-181 с. – (Національний стандарт України).  Єщенко о. В. Реакція насінників біологічних форм цукрових буряків на гербіциди: автореф. дис. на здобуття наук. ступення кандидата с.-г. наук / Єщенко  Олексій Володимирович. – Київ – 2001. – 24 с.  Опришко В.П. Бур'яни та боротьба з ними / Загальне землеробство.[ Єщенко В.О., Копитко П.Г., Опришко В.П., Бутило А.П., Костогриз П.В.]. За ред. В.О.Єщенка. – К.: Вища освіта, 2004. – С.44–84.  Єщенко О. В. З пробірки в грунт з найменшими втратами //Цукрові буряки. – 2004. – №1(37). – С.18–19.  Єщенко О.В., Андрощук М.П., Парій Ф.М., Рябовол Л.О. Вивчення похідних ЧС-форм як донорів самофертильності буряка цукрового // Зб. наук. праць ІБКЦБ. – Київ, 2012. – Вип. № 14. – С. 426–430.  Єщенко О.В., Сержук О.П., Лейміч О.С., Могилевська А.А., Федоренко О.В. Функціонування андроцею буряків цукрових при застосуванні гербіцидів промінь та квазар на насінниках. // Тези доповідей міжнародної наукової конференції «Генетика і селекція: досягнення та проблеми», присвяченій 170-й річниці від дня заснування Уманського національного університету садівництва. – Умань, 2014. – С. 36–37.  Гончаров Е. ВСоздание исходного материала в селекции сахарной свеклы на гетерозис: автореф. дис. на здобуття наук. ступення кандидата с.-г. наук / Рамонь – 2009. – 23с. – Режим доступу: http://www.dissercat.com/content/sozdanie-iskhodnogo-materiala-v-selektsii-sakharnoi-svekly-na-geterozis |

**РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

1. Чекалін М. М. Селекція та генетика окремих культур: Навчальний посібник / М. М. Чекалін, В. М. Тищенко, М. Є. Баташова. – Полтава: ФОП Говоров С.В., 2008. – 368 с.
2. Бугайов В. Д. Спеціальна селекція польових культур: Навчальний посібник / В. Д. Бугайов, С. П. Васильківський, В. А. Власенко та ін.; за ред. М. Я. Молоцького. – Біла Церква, 2010. – 368 с.
3. Зозуля О. Л. Селекція і насінництво польових культур / Зозуля О. Л., В. С. Мамалига. – К.: Урожай, 1993. – 416 с.
4. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: підручник / М. Я. Молоцький, С. П. Васильківський, В. І. Князюк, В. А. Власенко. – К.: Вища освіта, 2006. – 463 с.
5. Спеціальна селекція і насінництво польових культур: навч. посібн. / [Рябчун Н.І., Єльніков М.І., Звягін А.Ф. та ін.]; під. ред. Кириченка В.В. – Харків, 2010. – 462 с.

Навчальне видання

Крижанівський Віталій Григорович

Новак Жанна Миколаївна

Спеціальна генетика

Методичні рекомендації для самостійної роботи студентів з дисципліни «Спеціальна генетика» для студентів денної форми навчання за спеціальністю 201 «Агрономія» вищих аграрних закладів освіти IV рівня акредитації

Відповідальна за випуск В. Г. Крижанівський

Підписано до друку 21.02.2019 р. Формат 60×90/20

Обсяг 0,6 умов. друк. арк. Наклад 20 прим.

Замовлення № .

Редакційно-видавничий центр Уманського НУС.

Свідоцтво ДК №2499 від 21.03.2019 р.

20301, м. Умань, вул. Інститутська, 1

Тел.: 8 (04744) 3-22-3