

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

Донец И.А., Чухлебова Н.С., Голубь А.С., Мухина О.И.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ ПЛОДОВЫХ, ОВОЩНЫХ  
КУЛЬТУР И ВИНОГРАДА»

**бакалавры 35.03.04 – «ПЛОДООВОЩЕВОДСТВО»**

Ставрополь-2020

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

**Целью курсовой работы является самостоятельное приобретение следующих навыков:**

- **сбор необходимой информации, путем изучения научной и учебной литературы, информации Интернет;**
- **анализ, отбор, обобщение и научно-обоснованное изложение содержания информационных источников;**
- **логичное изложение и оформление результатов своих исследований;**
- **четкая формулировка и защита полученных научных выводов и рекомендаций.**

**Исходя из цели работы, ставится ряд конкретных задач, которые решаются в процессе написания курсовой работы:**

**- достижения и проблемы селекции по определенной плодовоовощной культуре;**

## **ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ**

Курсовая работа должна быть написана четко, сжато, объемом не более 30-35 страниц, хорошо оформлена и дополнена схемами.

Курсовая работа должна быть набрана на компьютере шрифтом Times New Roman, № 14, на одной стороне листа размером А4 (210 x 297 мм) через 1,5 межстрочных интервала, отступ красной строки – 1,0 см., выравнивание по ширине. Разрешается использовать компьютерные возможности для акцентирования внимания на определенных терминах, принципах, формулах, применяя шрифты разной гарнитуры. Напечатанный текст должен иметь поля, размер которых равен левое - 30, верхнее и нижнее - 20, правое - 15 мм.

## Структура курсовой работы

1. Народнохозяйственное значение плодовоощной культуры.
2. Систематика (классификация) плодовоощной культуры. Виды подвиды, происхождение.
3. Кариотип плодовоощной культуры. Специфический набор хромосом в диплоидном и гаплоидном наборе.
4. Морфологические и биологические особенности плодовоощной культуры. Биология цветения.
5. Исходный материал для селекции плодовоощной культуры.
6. Методы и техника селекции плодовоощной культуры.
7. Направление селекционной работы плодовоощной культуры.
8. Новые районированные сорта и гибриды, выбранной плодовоощной культуры.

Выводы и предложения

Литература

## **НАРОДНОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПЛОДООВОЩНОЙ КУЛЬТУРЫ.**

Фрукты и овощи играют огромную роль в регулировании деятельности нервной системы, пищеварительного тракта и органов внутренней секреции. Они повышают стойкость организма к инфекционным заболеваниям. Работами научно - исследовательского института питания установлено, что подбором солей в пище можно предупредить развитие ряда заболеваний, и может быть, предохранить организм от преждевременной старости. Предполагают, что старение организма происходит в результате отложения солей в стенках сосудов. При потреблении овощей изменяется реакция крови, что способствует растворению солей и тем самым предотвращает явления склероза - основной причины старения организма.

Вкус и приятный запах овощей обусловлены разнообразным сочетанием в них белков, сахаров, органических кислот, ароматических и минеральных веществ. Многие овощи обладают бактерицидными свойствами - способностью уничтожать болезнетворные бактерии.

Овощи содержат большое количество белковых веществ (от 1 до 7%). Наиболее богаты белком овощные бобовые растения, овощная кукуруза, листья петрушки, капуста савойская и брюссельская, щавель, укроп, хрен, шпинат.

В овощах содержится от 10 до 18% сахаров.

Высоким содержанием углеводов отличаются картофель, овощная кукуруза, свекла, овощной горох, морковь, лук репчатый, чеснок, капуста брюссельская и кольраби.

Многие овощи имеют приятный запах, возбуждающий аппетит. Ароматические соединения в них принадлежат к летучим эфирным маслам. К числу овощей богатых эфирными маслами относятся редька, редис, хрен, укроп, сельдерей, петрушка, лук, чеснок и некоторые другие пряные растения.

## **СИСТЕМАТИКА (КЛАССИФИКАЦИЯ) ПЛОДООВОЩНОЙ КУЛЬТУРЫ. ВИДЫ ПОДВИДЫ, ПРОИСХОЖДЕНИЕ.**

Общее число культурных и диких растений земного шара, которые можно использовать в качестве овощей, по А. Н. Ипатьеву, представлено 1200 видами, входящими в 78 семейств, из которых 59 (860 видов)-двудольные и 19 (330 видов) - однодольные. Число возделываемых овощных растений значительно меньше, но они весьма многообразны. Для решения практических и научных задач, связанных с производством овощей, овощные культуры классифицируются по биологическим и хозяйственно ценным признакам,

**Ботаническая классификация.** Культивируемые растения имеют довольно большое разнообразие сортов, которые для удобства располагают в определенной системе. Каждый вид этих овощных растений согласно внутривидовой классификации делят по географическому принципу на подвиды, которые, в свою очередь, охватывают разновидности, объединяющие группы сортотипов. Последние объединяют близкие сорта по морфологическим, биологическим и хозяйственным признакам.

Ботаническая классификация позволяет изучать отношения, существующие между группами различных овощных растений.

По ботанической классификации основные овощные культуры, выращиваемые в России, распределяются по следующим семействам из класса *Двудольные*: *Капустные* (крестоцветные) - капуста кочанная, савойская, брюссельская, цветная, брокколи, листовая (декоративная), пекинская, брюква, репа, редис, редька, хрен, кресс-салат, салатная горчица; *Пасленовые* - томат, баклажан, физалис, картофель; *Сельдерейные* (Зонтичные) - морковь, петрушка, пастернак, сельдерей, укроп, фенхель; *Астровые* (Сложноцветные) - салат, салатный цикорий (эндивий, витлуф), овсяный корень, скорцонер, любисток, эстрагон, топинамбур, артишок, кардон; *Бобовые* (Мотыльковые) - бобы овощные, горох овощной, фасоль овощная; *Бурачниковые* - огуречная трава; *Вьюнковые* - батат; *Гречишные* - ревень, щавель; *Лебедовые* (Маревые) - свекла столовая, мангольд (свекла листовая), шпинат; *Тыквенные* - огурец, дыня, арбуз, тыква, кабачок, патиссон, чайот; *Яснотковые* (Губоцветные) — базилик, майоран, мята перечная, мелисса, душица, змееголовник, иссоп, тимьян, чабер однолетний и зимний; из класса *Однодольные*: *Луковые* (Лилейные) - лук (репчатый, шалот, порей, батут, многоярусный, шнитт и др.), чеснок; *Спаржевые* — спаржа; *Мятликовые* (Злаковые) — кукуруза сахарная.

### **КАРИОТИП ПЛОДООВОЩНОЙ КУЛЬТУРЫ. СПЕЦИФИЧЕСКИЙ НАБОР ХРОСОМ В ДИПЛОИДНОМ И ГАПЛОИДНОМ НАБОРЕ.**

Кариотип является вид специфичным признаком, который фактически не испытывает на себе индивидуальной изменчивости. Хромосомы содержат ДНК, и имеются в митохондриях, пластидах, ядре. У прокариотических клеток хранение ДНК происходит свободно в толще цитоплазмы. Хромосомами вирусов являются ДНК и РНК молекулы, которые располагаются в капсиде. Считается, что хромосомы были открыты в 1882 году В. Флеммингом, который упорядочил и систематизировал всю информацию, которая имела о данных структурах на тот момент времени. После открытия законов Менделя была доказана важнейшая генетическая роль хромосом. В дальнейшем появлялись различные хромосомные теории (Т. Моргана, К. Бриджеса, Г. Меллера). Помимо этого, у диплоидного организма имеется двойной набор хромосом. У человека имеются 22 пары гомологичных хромосом, или пары гомологов (плюс пара половых хромосом, которые не гомологичны друг другу, за исключением небольшого района). Один набор хромосом человек получает от матери, другой — от отца. Объединение этих наборов происходит при оплодотворении.

При половом размножении постоянно создаются новые комбинации генов, что увеличивает генетическое разнообразие потомства и, соответственно, шансы приспособиться к меняющимся условиям среды. Создание новых комбинаций генов происходит в процессе мейоза. Мейоз имеет место в ходе образования гаплоидных клеток — спор или гамет. При этом хромосомы, доставшиеся организму от матери и отца, перестают существовать как целое — в результате кроссинговера образуются новые варианты хромосом,

скомбинированные из отцовских и материнских. Таким образом, хромосомы детей, как правило, не идентичны хромосомам родителей — они содержат другие комбинации аллелей (вариантов генов).

В ходе мейоза происходит редукция хромосомного набора — образование из диплоидной клетки 4 гаплоидных клеток ( $n$ ), у которых каждая хромосома представлена уже не парой гомологов, а 1 хромосомой. Диплоидность клеток в жизненном цикле восстанавливается при оплодотворении — слиянии гамет. При этом объединяются два разных хромосомных набора из двух разных геномов (генома матери и генома отца).

### **МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛОДООВОЩНОЙ КУЛЬТУРЫ. БИОЛОГИЯ ЦВЕТЕНИЯ.**

В зависимости от органов, употребляемых в пищу, овощные растения разделяют на **наплодовые** (огурец, кабачок, тыква, дыня, арбуз, томат, перец, баклажан, лопатки гороха и фасоли), **корнеплодные** (морковь, брюква, репа, редис, редька), **листовые и листостебельные** (салат, шпинат, капуста, щавель, лук на перо и др.), **луковичные** (лук репчатый, чеснок), **корневищные** (хрен), **цветковые** — в пищу идут цветоносные побеги (цветная капуста), **ростковые** — в пищу идут отбеленные ростки (спаржа).

По производственным признакам (т. е. по приемам возделывания) различают **капустные, корнеплодные, луковичные растения, огурец, бахчевые** культуры, пасленовые (томат, перец и баклажан), зеленные, овощные бобовые, многолетние овощные растения, шампиньон.

По продолжительности периода выращивания различают однолетние, двухлетние и многолетние растения. Однолетними растениями являются огурец, кабачок, дыня, тыква, арбуз, томат, перец, баклажан, горох, фасоль и бобы, а также цветная и китайская капуста, салат, шпинат, редис, укроп.

К двухлетним растениям относятся все виды капусты (кроме китайской и цветной), морковь, петрушка, пастернак, сельдерей, салатный цикорий, свекла; брюква, репа, редька, лук, репчатый и порей. В первый год жизни они формируют органы запаса — кочаны, корнеплоды, луковицы, во второй год — репродуктивные органы — соцветия и семена,

Многолетними овощными культурами являются щавель, ревень, спаржа, лук батун, шнитт-лук, многоярусный лук. Одни из них возделываются на одном месте 2—4 года (лук батун, шнитт-лук, щавель), другие — 8—10 лет (ревень), третьи — в течение 15—20 лет (спаржа).

### **ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ПЛОДООВОЩНОЙ КУЛЬТУРЫ. ИСХОДНЫЙ МАТЕРИАЛ СЕЛЕКЦИИ**

— обнаруженные среди культивируемых сортов, в дикорастущей флоре или искусственно созданные с помощью гибридизации, мутагенеза и полиплоидии в той или иной мере разнообразные популяции, которые служат источником ценных форм для отбора. **Удачный выбор исходного материала в значительной мере предопределяет успех селекционной работы.** Исходный материал должен обладать определенными качествами. Во-первых, он должен быть достаточно разнообразным по сочетаниям хозяйственно важных признаков. Во-вторых, взятая в качестве исходного материала популяция растений

должна быть возможно больше насыщена формами, соответствующими цели селекционной работы.

**Дикорастущие растения.** Многие виды дикорастущих растений можно использовать в селекционной работе для выведения новых культурных растений, в первую очередь те, которые люди собирают и используют в пищу. Всего на земном шаре собирают около 600 видов растений, значительная часть которых произрастает на территории нашей страны. Некоторые из наших дикорастущих растений в других странах введены в культуру. Так, в европейских странах в качестве салатных растений возделывают некоторые виды кресс-салата, одуванчик обыкновенный и др. В качестве овощного растения в Японии культивируют лопух съедобный, употребляют в пищу его молодые побеги. На Кавказе молодые побеги и листья этого растения также используют для приготовления супов, молодые корни едят сырыми или отваренными в подсоленной воде. Корни лопуха можно использовать вместо картофеля. Распространенный в Европе борщевик обыкновенный употребляют в свежем (молодые листья) и вареном виде (побеги). Черешки листьев борщевика опущенного население Кавказа использует в свежем и соленом виде аналогично огурцам.

Широко распространены у нас два вида крапивы — двудомная и жгучая. Растения эти используют для приготовления зеленых щей из верхушек молодых побегов, кроме того, их весной собирают, засаливают и летом употребляют в качестве приправы. На Кавказе молодые листья крапивы растирают с солью и едят в свежем виде. Во многих районах собирают дикорастущие виды лука и чеснока, листья и стебли черемши. Луковицы некоторых дикорастущих видов лилий и тюльпанов используют в пищу на юге Сибири и в Средней Азии. Крымскими татарами был введен в культуру произрастающий в Крыму и других районах Причерноморья татарский хрен — катран. В качестве салатных растений можно употреблять широко распространенную пастушью сумку, полевую горчицу и др.

Дикорастущие растения в основном являются для человека источником витаминов, микроэлементов, различных физиологически активных веществ ранней весной. В какой-то мере они служат резервным источником пищи в неурожайные годы. Широкое использование дикорастущих растений в горной местности в значительной мере вызвано недостатком площади и их способностью расти на непригодных для земледелия участках.

**Целесообразность селекционной работы с дикорастущими Растениями** для введения их в культуру зависит от многих факторов. В первую очередь она определяется тем, какое место занимает данное растение в рационе человека, какова его пищевая ценность. Большое значение имеет возможность получения, продукта в зимнее и ранневесеннее время. Успех селекционной; работы в значительной мере будет зависеть от реакции наследственной основы данного вида на условия культурного выращивания, от степени ее изменчивости. Перспективность новой культуры будет определяться пригодностью к механизированному возделыванию и сбору урожая и, наконец, урожайностью и рентабельностью возделывания.

Кроме наличия хозяйственно ценных признаков введенные в культуру растения должны обладать неосыпаемостью плодов и семян, отсутствием у последних длительного периода биологического покоя, способностью прорасти при заделке в почву на (большую глубину и в принятые в овощеводстве сроки. Следует также учитывать способность давать требуемый продукт хорошего качества при посеве весной (вместо естественного осеннего посева). Таким образом, работа по селекции дикорастущих растений отличается значительной сложностью.

### **Местный материал.**

Местным материалом обычно называют сорта, выращиваемые населением в определенной местности в течение длительного времени. Обычно местные сорта представляют собой довольно разнообразные по составу популяции, состоящие из многих наследственно различных форм растений.

### **Происхождение местных сортов в большинстве случаев неизвестно.**

Одни сорта, выращиваемые в течение многих столетий, произошли от тех популяций, которые были завезены при заселении данной местности людьми; другие — от ввозимых в прошлом из других районов страны и из-за рубежа сортов, с течением времени потерявших свои первоначальные названия и в значительной мере изменивших признаки; третьи являются сложным продуктом естественной гибридизации местного материала с вновь ввозимыми сортами, естественного и в какой-то мере искусственного отбора. Являясь продуктом естественного и примитивного искусственного отбора, проводимого в течение десятков и сотен поколений, такие сорта отличаются хорошей приспособленностью к местным климатическим и широтным условиям и высокой устойчивостью к местным расам возбудителей болезней и вредителям. При выращивании в других зонах они высокого урожая обычно не дают.

Вместе с тем местные сорта отличаются большим разнообразием морфологических признаков даже тех органов, которые являются товарным продуктом. Например, у местных сортов капусты наблюдается большое разнообразие форм кочана, розетки листьев и др., местные сорта лука различаются не только по форме луковицы, но и по окраске сухих чешуи.

Благодаря большому разнообразию морфологических, биологических, биохимических и других признаков и хорошей приспособленности к почвенным и климатическим особенностям зоны выращивания местные сорта являются ценным исходным материалом для селекции. В недалеком прошлом местные сорта послужили хорошим исходным материалом для выведения многих широко распространенных сортов таких важнейших овощных культур, как капуста белокочанная, лук репчатый, огурец и др.

### **Селекционный материал.**

Селекционные сорта, выращиваемые в данной зоне, в значительной мере уже являются пределом селекционной работы, проводимой на базе какого-то исходного материала. Поэтому селекционные сорта многих овощных культур представляют собой довольно выравненные популяции и использование их в качестве исходного материала для отбора не всегда приводит к успеху.

Вместе с тем спонтанный мутационный процесс в какой-то мере обеспечивает наследственное разнообразие признаков в пределах сорта. В сортах перекрестноопыляющихся растений накопление рецессивных мутаций может быть довольно существенным, вследствие чего сортовые популяции можно непосредственно использовать в качестве исходного материала для отбора. Их достоинство заключается в том, что возникший ценный мутантный признак сочетается с комплексом уже имеющихся ценных признаков, из-за которых, собственно, сорт и выращивают в данном районе. Селекционные сорта, выращиваемые в определенной местности, обычно в первую очередь используют при выведении сортов с необходимыми качествами, например устойчивых к распространенным болезням и вредителям, пригодных для культивирования при измененной агротехнике и др.

Однако часто наиболее перспективным исходным материалом служат сорта, выведенные отечественными или зарубежными селекционерами для зоны, в той или иной мере близкой по климатическим условиям к тем, для которых необходимо вывести сорт. Перспективным исходным материалом могут быть сорта иностранной селекции, выводимые с той же целью. Например, при селекции сортов, пригодных для выращивания в защищенном грунте, в качестве исходного материала можно использовать не только сорта, выращиваемые за рубежом в аналогичных сооружениях, но и выращиваемые в открытом грунте в районах с влажным и теплым климатом.

Иностранные сорта, полученные на другой наследственной основе, отличной в той или иной мере от используемой в наших условиях, но обеспечивающей достижение тех же целей, служат хорошим исходным материалом при селекции в самых различных направлениях. Например, при селекции кочанной капусты на лежкость наибольшую ценность представляют сорта того же характера использования, выведенные в Скандинавских странах, где период хранения капусты значительно дольше, чем в наших условиях; для селекции на скороспелость наиболее перспективны западноевропейские сорта, обеспечивающие получение товарной продукции при выращивании в условиях меньшего притока солнечной энергии, чем у нас.

При использовании селекционных сортов других стран в наших условиях в отдельных случаях происходит значительная дифференциация сортовых популяций на биотипы с отрицательной или положительной реакцией разных признаков на новые условия. Такое расслоение популяций на генотипы с разной нормой реакции на условия внешней среды обеспечивает возможность выделения весьма перспективных форм для селекционной работы. Успехи селекции сортов овощных культур в первой половине XX в. в нашей стране отчасти были обусловлены отбором перспективных растений из иностранных сортов, которые выращивали в наших условиях (например, сорта томата Эрлиана грибовская 20 и Лучший из всех 318, сорт капусты Амагер 611, овощной горох Победитель).

### **Интродукция**

Интродукция. Перенос с целью выращивания сортов или видов растений в районы, где они ранее не произрастали, называют интродукцией. Интродукция растений с древнейших времен была естественным следствием разнообразных связей между странами и народами. Роль интродукции новых форм растений в развитии сельского хозяйства любой страны огромна. Благодаря интродукции люди употребляют в пищу разнообразные растительные продукты, получаемые при выращивании растений, родина которых находится в самых различных районах земного шара. В зависимости от степени соответствия наследственной природы интродуцируемого растения тем условиям среды, в которые оно переносится, и, следовательно, от того, в какой мере с ним проводится селекционная работа, различают две формы интродукции: натурализацию и акклиматизацию.

**Под натурализацией понимают** перенос растения в новый район, имеющий условия среды, близкие или даже более благоприятные для его выращивания. Растение на новом месте успешно растет, репродуцирует без изменения генотипа. Таким образом, натурализация не имеет прямого отношения к селекции. При акклиматизации приспособление интродуцируемого сорта или вида происходит в результате изменения состава генов популяции вследствие жесткого естественного и искусственного отборов.

В связи с тем что сдвиг состава популяции осуществляется в результате полового размножения в течение ряда поколений, акклиматизация легче осуществляется у однолетних растений, сложнее — у дву- и трехлетних, значительно труднее — у многолетних. Перекрестный способ опыления значительно облегчает процесс акклиматизации, так как обеспечивает большое разнообразие комбинаций аллелей генов, определяющих адаптивные признаки растений.

Значение созданной ВИРОм коллекции культурных растений.

Очень большая работа по созданию генетического фонда культурных растений была проведена во Всесоюзном научно-исследовательском институте растениеводства им. Н. И. Вавилова (ВИР). Коллективом ученых ВИРа под руководством Н. И. Вавилова было организовано более 60 экспедиций во многие страны и более 140 экспедиций в разные районы б. Советского Союза. В результате сбора растений во время экспедиций, взаимного обмена с другими научными учреждениями и путем выписок в ВИРе была создана огромная коллекция селекционных и местных сортов зерновых, бобовых, кормовых, овощных и плодовых культур и их дикорастущих сородичей. Всего коллекция насчитывает свыше 80 различных овощных и бахчевых культур более 140 ботанических видов, представленных более чем 20 тыс. образцов. Более трети коллекционных образцов собрано на территории б. Советского Союза, другие — в зарубежных странах всех континентов. Собранная и поддерживаемая ВИРОм коллекция служит для селекционных учреждений страны богатым источником для создания новых сортов овощных, плодовых и других культур.

## **МЕТОДЫ И ТЕХНИКА СЕЛЕКЦИИ ПЛОДООВОЩНОЙ КУЛЬТУРЫ.**

Селекционеры серьезно продвинулись вперед со времен Грегора Менделя, разработавшего основные принципы генетики на основе экспериментов с горохом, которые он проводил в саду монастыря. Техника под названием гибридизация предусматривает процесс объединения желаемых черт в одной биологической особи. Как же это происходит?

Допустим, у нас есть перекрестноопыляющаяся популяция моркови. Некоторые растения в этой популяции дают по-настоящему хорошую морковь, но они все равно подвержены болезням листьев. Иными словами, эти растения плохо себя чувствуют в период дождей. В этой же популяции есть растения, которые, по всей видимости, лучше переносят болезни листьев, но корнеплоды у них среднего размера. Как бы мы ни старались, мы не можем найти растения с крупными корнеплодами и высокой устойчивостью к болезням листьев.

Отберем из популяции моркови растения с крупными корнеплодами. Пусть эти растения скрещиваются в течение нескольких лет, а мы будем отбирать растения с более крупными корнеплодами, отбраковывая все остальные. В итоге мы получим популяцию растений, в основном имеющих крупные корнеплоды.

То же мы можем сделать с растениями, которые, по всей видимости, хорошо переносят болезни листьев. Посредством отбора самых здоровых растений мы получаем группу особей, листья которых будут оставаться сильными и здоровыми даже в условиях повышенной влажности.

Популяция растений с крупными корнеплодами — это одна селекционная линия, а популяция растений со здоровыми листьями — другая селекционная линия. А теперь пусть эти две линии производят цветы на одном поле, обмениваются пыльцой и дают семена. Из этих семян вырастут гибридные растения с крупными корнеплодами и здоровой листвой. Гибридизация означает объединение признаков родительских популяций, или селекционных линий, в новую гибридную популяцию, или гибридный сорт. (На латыни гибридный сорт первого поколения потомков двух селекционных линий называется F<sub>1</sub>. Отсюда происходит название «гибрид F<sub>1</sub>»).

**НАПРАВЛЕНИЕ СЕЛЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ ПЛОДООВОЩНОЙ КУЛЬТУРЫ.** Конечная цель селекционной работы — создание сорта, обеспечивающего получение в определенных районах устойчиво высоких урожаев при высоком качестве продукции. Причем к сортам одной и той же культуры, возделываемым в разных природно-климатических условиях, могут предъявляться неодинаковые требования, поэтому они должны обладать различными биологическими свойствами. Это главное, стратегическое направление в селекции всех с/х культур.

В соответствии с требованиями, предъявляемыми к таким сортам с учетом условий различных почвенно-климатических зон, возникают задачи селекции:

1) **на засухоустойчивость** (яровая и озимая пшеница, ячмень, овес, просо, гречиха). Особенно часты засухи в Северном Казахстане, где

сосредоточены основные площади посева яровой пшеницы. Трудность выведения засухоустойчивых сортов заключается в том, что высокая урожайность и засухоустойчивость очень редко сочетаются в одном генотипе. Обычно наибольшей засухоустойчивостью отличаются сорта и формы очень экстенсивного типа. Селекция на засухоустойчивость осложняется еще тем, что в различных районах устойчивость растений к недостатку влаги и перегреву обуславливается разными физиологическими механизмами;

#### **2) на зимостойкость**

Важная роль в селекции на зимостойкость принадлежит отдаленной гибридизации и полиплоидии. Для районов Северного Кавказа должны быть выведены зимостойкие, высокоурожайные сорта озимой ржи, тритикале и озимой пшеницы, выдерживающие на уровне узла кущения большие минусовые температуры;

#### **3) на холодостойкость**

Свойство холодостойкости всходов оказывается очень важным для яровой пшеницы, кукурузе, гречихе, просу. Вследствие слабой холодостойкости указанных культур в отдельные годы наблюдается гибель всходов от весенних заморозков или замедленный рост растений в фазе всходов и связанное с ним снижение урожайности. Иногда за вегетацию сорта не успевают созреть и попадают под осенние заморозки в период созревания (кукуруза);

#### **4) на устойчивость к болезням и вредителям**

Теряется 20% и более урожая. Трудность селекционной работы по выведению устойчивых сортов заключается в том, что потеря устойчивости того или иного сорта к тем или иным болезням и вредителям связано с распространением новых рас, многие из которых вирулентные, т.е. активны. Сорт устойчивый в одной зоне, может поражаться в другой. Ржавчина пшеницы в отдельные годы до 1,5-2 раз снижает урожай и качество зерна, т.е. на 40-5-% уменьшает содержание белка, что в сильной степени ухудшает хлебопекарные качества зерна. Корневая гниль, пыльная головня яровой пшеницы, ячменя – путем гибридизации.

При инцухтировании растений кукурузы выделяют устойчивые к пузырчатой головне самоопыленные линии, которые используют для получения устойчивых гибридов;

#### **5) на высокое качество продукции**

Необходимо создавать сорта яровой пшеницы, сочетающую высокую урожайность (50-6-ц/га) с большим содержанием белка в зерне (18-19%), высококачественной клейковины и улучшенным аминокислотным составом.

Подсолнечник – 50-60% масла с определенным составом жирных кислот, соотношением липидов, содержания витаминов. Технические сорта картофеля с большим содержанием % крахмала и белка в клубнях. Высоколизинные гибриды кукурузы;

#### **б) на лучшую механизабельность**

Неполегаемые, устойчивые к осыпанию и в то же время хорошо вымолачиваемые сорта колосовых, высокое прикрепление нижнего початка и бобов у кукурузы и гороха, односемянные полигибриды сахарной свеклы, компактное расположение клубней картофеля, эластичная и прочная кожура. Занимались этими вопросами ряд выдающихся селекционеров:

**НОВЫЕ РАЙОНИРОВАННЫЕ СОРТА И ГИБРИДЫ, ВЫБРАННОЙ ПЛОДООВОЩНОЙ КУЛЬТУРЫ.** Главными показателями, характеризующие новые сорта и гибриды являются урожайность и качество продукции. Новые сорта, гибриды или линии передаваемые в последствии в производство должны давать устойчиво высокие урожаи и хорошее качество продукции, а для этого необходимо в процессе их выведения проводить оценку селекционного материала по следующим показателям:

1. продуктивности;
2. устойчивости к неблагоприятным климатическим условиям возделывания (например - оценка на зимостойкость и засухоустойчивость);
3. устойчивость к болезням (например – ржавчине головне, корневым гнилям);
4. пригодности к механизированному возделыванию и уборке урожая (оценка на полегаемость и осыпаемость);
5. качеству продукции (например - определение содержание белка, крахмала, жира, оценка мукомольно-хлебопекарных качеств зерна)

**ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ** После изучения селекционно-генетического материала по той или иной культуре сделать вывод в целом о целесообразности ведения селекционной работы исходя из сложности и значимости проведения работ. Провести анализ современных сортов и гибридов изучить их происхождение, морфологические особенности, методы получения, исходный материал. Внести собственные предложения по улучшению ведения селекционной работы с той или иной культурой.

**ЛИТЕРАТУРА** Список литературы должен включать библиографическое описание всех источников литературы, на которые даются ссылки в тексте отчета. Правила оформления ссылок и списка литературы приведены в ГОСТ 7.1-2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

### **Основная литература:**

1. ЭБС «Znanium»: Пухальский В.А. Введение в генетику: Учеб. пособие /В. А. Пухальский.- М.: ИНФРА-М, 2014.- 224 с.- (Высшее образование: Бак.).
2. ЭБС «Znanium»: Нефедова Л. Н. Применение молекулярных методов исследования в генетике: Учебное пособие / Л.Н. Нефедова. - М.: НИЦ Инфра-М, 2012. - 104 с. - (Высшее образование: Бакалавриат).
3. ЭБС «Znanium»: Сазанов, А. А. Генетика: учебник / А. А. Сазанов. - СПб.: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2011. - 264 с.

4. ЭБС «Лань»: Общая селекция растений: учебник / Ю.Б. Коновалов, В.В. Пыльнев, Т.И. Хуцапария, В.С. Рубец. – СПб.: «Лань», 2013. – 480 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. УМО).
5. ЭБС «Znanium»: Войсковой А. И. Сортовая политика в адаптивном земледелии: сортимент полевых культур, организация сортового и семенного контроля: учебное пособие / А.И. Войсковой, М.П. Жукова, А.А. Кривенко и др.; ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь, 2013. – 100 с.
6. Общая селекция растений : учебник для студентов по направлению 110400 "Агрономия" / Ю. Б. Коновалов [и др.]. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 480 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература. Гр. УМО). Кол-во экземпляров: всего - 15
7. Пухальский, В. А. Введение в генетику : учеб. пособие для студентов вузов по агр. специальностям / В. А. Пухальский. - Москва : ИНФРА-М, 2014. - 224 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат. Гр. МСХ РФ). Кол-во экземпляров: всего - 10

#### **Дополнительная литература**

1. ЭБС «Лань»: Пыльнев В.В. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур: учеб. пособие.- СПб. Лань 2014.- 448 с.- (Гр. УМО).
2. ЭБС «Znanium»: Сазанов, А. А. Основы генетики: учеб. пособие / А. А. Сазанов. - СПб.: ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2012. - 240 с.
3. ЭБС «Лань»: Кондратьева И.В., Кочнева М.Л. Словарь терминов по генетике НГАУ (Новосибирский ГАУ) 2011.- 42 с.
4. ЭБС «Лань»: Котов В.П., Адрицкая Н.А., Завьялова Т.И Биологические основы получения высоких урожаев овощных культур: учеб. пособие.- СПб.: Лань, 2010.- 128 с.- (Гр. УМО).
5. БД «Труды ученых СтГАУ»: Кривенко, А. А. Учебно-методический комплекс по дисциплине "Селекция и генетика овощных, плодовых культур и винограда" [электронный полный текст] : для бакалавров направления 110400.62 – «Агрономия» профиль "Плодоовощеводство" / А. А. Кривенко ; СтГАУ. - Ставрополь, 2014. - 6,14 МБ.
6. БД «Труды ученых СтГАУ»: Кривенко А.А. Учебно-методический комплекс по дисциплине "Генетика" [электронный полный текст]: для бакалавров направления 110400.62 «Агрономия» проф: «Агрономия», «Защита растений», «Плодоовощеводство»/А.А. Кривенко; СтГАУ.- Ставрополь, 2014.- 4,70 МБ.
7. ЭБ «Труды ученых СтГАУ»: Моделирование элементарных генетических процессов [электронный полный текст]: учеб. пособие по курсу "Генетика" для бакалавров спец.110400.62 "Агрономия" / А.А. Кривенко, И. А. Донец, Н.А. Есаулко, А.В. Охременко; СтГАУ.- Ставрополь, 2014.- 1,88 МБ.
8. Селекция растений методом отдаленной гибридизации: концептуальные и методологические аспекты : моногр. / Н. М. Комаров [и

- др.] ; СНИИСХ РАСХН. - Ставрополь : Сервисшкола, 2008. - 168 с.  
Кол-во экземпляров: всего – 1
9. Генетика : учеб. пособие для студентов вузов по агр. специальностям / под общ. ред. А. А. Жученко ; Междунар. Асоц. "Агрообразование". - М. : КолосС, 2006. - 480 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ). Кол-во экземпляров: всего - 11
10. Генетика : учеб.-метод. пособие / А. А. Кривенко [и др.] ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2009. - 92 с.  
Кол-во экземпляров: всего - 30
11. Инге-Вечтомов, С. Г. Генетика с основами селекции : учебник для биол. спец. ун-тов. - М. : Высш. шк., 1989. - 591 с. : ил. Кол-во экземпляров: всего - 3
12. Индивидуальные задания по генетике для дистанционного обучения : учеб. пособие для вузов по агр. специальностям / А. А. Кривенко, А. Ю. Крыловский, В. В. Грибанова, Н. А. Есаулко. - Ставрополь : АГРУС, 2003. - 104 с. - (Гр.). Кол-во экземпляров: всего – 31
13. Абрамова З.В. Практикум по генетике : Учебное пособие. - 4-е изд., перераб. и доп. - Л. : Агропромиздат, 1992. - 224с. Кол-во экземпляров: всего - 63+19+1
14. Абрамова, З. В. Генетика. Программированное обучение : учеб. пособие для вузов. - М. : Агропромиздат, 1985. - 287 с. : ил. - (Учебники и учеб. пособия для высш. с.-х. учеб. заведений).  
Кол-во экземпляров: всего – 76
15. Гуляев, Г. В. Словарь терминов по генетике, цитологии, селекции, семеноводству и семеноведению. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Россельхозиздат, 1983. - 240 с. Кол-во экземпляров: всего - 17
16. Некрасова, И. И. Основы генетики и селекции : учеб. пособие по биологии для поступающих в с.-х. вузы. - Ставрополь : АГРУС, 2005. - 76 с. - (75 лет СтГАУ. Гр. МСХ РФ) Кол-во экземпляров: всего – 30
17. Пухальский, В. А. Введение в генетику (краткий конспект лекций) : учеб. пособие для студентов вузов по агр. специальностям / Междунар. Асоц. "Агрообразование". - М. : КолосС, 2007. - 224 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ).  
Кол-во экземпляров: всего - 10
18. Генетика / Б. Гуттман, Э. Гриффитс, Д. Сузуки, Т. Куллис; пер. с англ. - М. : ФАИР-ПРЕСС, 2004. - 448 с. : ил. - (Наука & жизнь). Кол-во экземпляров: всего - 1
19. Практикум по цитологии и цитогенетике растений : учеб. пособие для студентов вузов по направлению 110200 "Агрономия", специальности 110204 "Селекция и генетика с.-х. культур" / В. А. Пухальский, А. А. Соловьев, Е. Д. Бадаева, В. Н. Юрцев. - М. : КолосС, 2007. - 198 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов. Гр. МСХ РФ). Кол-во экземпляров: всего – 5
20. Гуляев, Г. В. Генетика. - М. : Колос, 1984. - 351с. Кол-во экземпляров: всего - 24

21. Лудилов, В. А. Семеноведение овощных и бахчевых культур / МСХ РФ; Фед. агентство по сел. хоз-ву. - М. : Росинформагротех, 2005. - 392 с. Кол-во экземпляров: всего - 1
22. Интродукция и селекция овощных культур для создания нового поколения продуктов функционального действия : моногр. / П. Ф. Кононков [и др.] ; Всерос. НИИ селекции и семеноводства овощных культур РАСХН. - М. : РУДН, 2008. - 170 с. : ил. Кол-во экземпляров: всего - 1
23. Генетика (периодическое издание).

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.**

1. <http://www.lib.tsu.ru/> – Научная библиотека ТГУ
2. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
3. <http://elibrary.ru/> – Научная электронная библиотека
4. <http://www.ebscohost.com/academic/inspec> – Базаданных INSPEC - Information Service for Physics, Electronics and Computing