Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №11»

Проект

Генетика и селекция

Работу выполнил обучающийся 10 класса Пафифов Амир

Руководитель Афашагова Р.Ю.

учитель биологии

Ходзь, 2023

**Краткое описание**

Попытки понять природу передачи признаков по наследству от родителей детям предпринимались ещё в древности. Размышления на эту тему встречаются в сочинениях Гиппократа, Аристотеля и других мыслителей. В XVII -XVIII гг., когда биологи начали разбираться в процессе оплодотворения и искать, с каким началом - мужским или с женским - связанна тайна оплодотворения, споры о природе наследственности возобновились с новой силой

Зачатки генетики можно проследить ещё в доисторические времена. Судя по разнообразным археологическим данным, уже 6000 лет назад люди понимали, что некоторые физические признаки могут передаваться от одного поколения к другому. Отбирая определённые организмы из природных популяций и скрещивая их между собой, человек создавал улучшенные сорта растений и породы животных, обладавшие нужными ему свойствами. На вавилонских глиняных табличках указывались возможные признаки при скрещивании лошадей. Однако основы современных представлений о механизмах наследственности были заложены только в середине XIX века.

Содержание

1. Введение  
2. История генетики  
а) деятельность Грегора Менделя  
б) деятельность Томаса Моргана  
3. Селекция как наука  
4. Вклад Вавилова  
a) биография  
б) центры происхождения культурных растений  
в) закон гомологических рядов  
г) коллекция культур  
5. Методы современной селекции  
а) растений  
б) животных  
в) микроорганизмов  
6. Заключение

**Введение**

**Актуальность темы:** В историю мировой цивилизации XIX век по праву вошел как Век Физики, завершившийся XX-й век, по всей вероятности, будет назван Веком Биологии, или может быть, Веком Генетики. Президент России В.В. Путин 17 ноября 2021 года на совещании по развитию генетических технологий в РФ при обсуждении хода реализации Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий до 2027 года, сказал, что «Генетика - наука, способная в буквальном смысле сделать нас лучше и изменить мир вокруг». Президент в открытую сравнивает генетику с космическим и ядерным проектами своего времени.

**Цель и задачи проекта:** изучить историю генетики и вклад ученых (генетиков и селекционеров) в развитие генетики и селекции.

**История генетики**

Попытки понять природу передачи признаков по наследству от родителей детям предпринимались ещё в древности. Размышления на эту тему встречаются в сочинениях Гиппократа, Аристотеля и других мыслителей. В XVII -XVIII гг., когда биологи начали разбираться в процессе оплодотворения и искать, с каким началом - мужским или с женским - связанна тайна оплодотворения, споры о природе наследственности возобновились с новой силой.

Первоначально в основе селекции лежал искусственный отбор, когда человек отбирает растения или животных с интересующими его признаками. До XVI—XVII в. отбор происходил бессознательно, то есть человек, например, отбирал для посева лучшие, самые крупные семена пшеницы, не задумываясь о том, что он изменяет растения в нужном ему направлении. Первоначально в основе селекции лежал искусственный отбор, когда человек отбирает растения или животных с интересующими его признаками. До XVI—XVII в. отбор происходил бессознательно, то есть человек, например, отбирал для посева лучшие, самые крупные семена пшеницы, не задумываясь о том, что он изменяет растения в нужном ему направлении. Только в последние столетие человек, еще не зная законов генетики, стал использовать отбор сознательно или целенаправленно, скрещивая те растения, которые удовлетворяли его в наибольшей степени. Однако методом отбора человек не может получить принципиально новых свойств у разводимых организмов, так как при отборе можно выделить только те генотипы, которые уже существуют в популяции. Поэтому для получения новых пород и сортов животных и растений применяют гибридизацию, скрещивая растения с желательными признаками и в дальнейшем отбирая из потомства те особи, у которых полезные свойства выражены наиболее сильно.

В связи с развитием генетики, селекция получила новый импульс к развитию. Генная инженерия позволяет подвергать организмы целенаправленной модификации. Окончательно производится уже отбор лучших, но среди искусственно созданных генотипов. В связи с развитием генетики, селекция получила новый импульс к развитию. Генная инженерия позволяет подвергать организмы целенаправленной модификации. Окончательно производится уже отбор лучших, но среди искусственно созданных генотипов.

**Вклад Г.Менделя**

Честь открытия количественных закономерностей, сопровождающих формирование гибридов, принадлежит чешскому ботанику-любителю Иоганну Грегору Менделю. В своих работах, выполнявшихся в период с 1856 по 1863г., он раскрыл основы законов наследственности. Первое его внимание было обращено на выбор объекта. Для своих исследований Мендель избрал горох. Основанием для такого выбора послужило, во-первых, то, что горох - строгий самоопылитель, и это резко снижало возможность заноса нежелательной пыльцы; во-вторых, в то время имелось достаточное число сортов гороха, различавшихся по нескольким наследуемым признакам. Мендель получил от различных ферм 34 сорта гороха. После двух годов проверки, он отобрал для экспериментов 22 сорта.

Мендель начал с опытов по скрещиванию сортов гороха, различающихся по одному признаку (моногибридное скрещивание). Во всех опытах с 7 парами сортов было подтверждено явление доминирования в первом поколении гибридов, обнаруженное Сажрэ и Нодэном. Мендель ввел понятие доминантного и рецессивного признаков, определив доминантными признаки, которые переходят в гибридные растения совершенно неизменными или почти неизменными, а рецессивными те, которые становятся при гибридизации скрытыми. Затем Мендель впервые сумел дать количественную оценку частотам появления рецессивных форм среди общего числа потомков при скрещивании.

Для дальнейшего анализа природы наследственности, Мендель изучил ещё несколько поколений гибридов, скрещиваемых между собой. В результате получили прочное научное обоснование следующие обобщения фундаментальной важности:

1. Явление неравнозначности наследственных признаков.

2. Явление расщепления признаков гибридных организмов в результате их последующих скрещиваний. Были установлены количественные закономерности расщепления.

3. Обнаружение не только количественных закономерностей расщепления по внешним, морфологическим признакам, но и определение соотношения доминантных и рецессивных задатков среди форм, с виду не отличных от доминантных, но являющимися смешанными по своей природе.

Таким образом, Мендель вплотную подошел к проблеме соотношения между наследственными задатками и определяемыми ими признаками организма. За счет перекомбинации задатков (впоследствии эти задатки В. Иоганнсен назвал генами), при скрещивании образуются зиготы, несущие новое сочетание задатков, чем и обусловливаются различия между индивидуумами. Это положение легло в основу фундаментального закона Менделя - закона чистоты гамет. Экспериментальные исследования и теоретический анализ результатов скрещиваний, выполненные Менделем, определили развитие науки более чем на четверть века.

Индивидуальные различия даже между близкородственными организмами вовсе не обязательно связаны с различием в генетической структуре этих особей; они могут быть связанны с неодинаковыми условиями жизни. Поэтому делать заключения о генетических различиях можно только на основании анализа большого числа особей. Первым, кто привлек внимание к математическим закономерностям в индивидуальной изменчивости, был бельгийский математик и антрополог А. Кэтлэ. Он явился одним из основателей статистики и теории вероятностей.

После 1868 г. Мендель полностью оставил  свои опыты. В это же время он начал  слепнуть. Сказалось нечеловеческое напряжение, с каким он на протяжении более 10 лет разглядывал и сортировал десятки тысяч растений, цветков, стеблей, листьев, семян. В 1884 г., так  и не получив признания, великий  чешский ученый Грегор Иоганн Мендель  скончался.

А спустя 16 лет весь научный мир  узнал об открытиях Менделя. В. Вальдейер в1888 г. предложил термин хромосома. Работы ботаников и животноводов подготовили почву быстрого признания законов Г. Менделя после их переоткрытия в 1900 г.

Сотни  ученых во всем мире стали продолжать его исследования; позже законы Менделя  удалось объяснить поведением хромосом (см. ст. «Наследственность»). Уже в  наши дни гены были изучены на молекулярном уровне и материальные носители наследственности, существование которых предсказал Мендель, стали изучать с помощью  методов биологии, физики, химии  и математики.

**Вклад Томаса Моргана**

Томас Хант Морган - известный биолог и генетик, лауреат Нобелевской  премии по физиологии и медицине за 1933 год.   
Томас Хант Морган родился в штате Кентукки 25 сентября 1866 года, в весьма знатной, по американской мерке, семье дипломата. Морган был правнуком композитора Фрэнсиса Скотта   
Ки, автора гимна США.   
В 1886 году Томас Морган закончил Государственный колледж штата Кентукки и получил степень бакалавра.   
В 1887 году Морган поступил в Университет Джона Хопкинса, а в 1890 году получил докторскую степень за исследование зародышей морских пауков и в этом же году – стипендию Адама Брюса, что позволило ему поехать в Европу в Морскую Зоологическую лабораторию. Там он познакомился с Хансом Дрихом и Куртом Хербстом. Именно под влиянием Дриха Морган начал интересоваться экспериментальной эмбриологией.   
В 1888–1889 занимался научными изысканиями в Американском Комитете по рыбному хозяйству.   
В 1891 году Томас Морган приступил к работе в качестве адъюнкт-профессора биологии в женском колледже Брин-Майре.   
В 1901 году вышел первый фундаментальный труд Моргана Регенерация, посвященный способностям некоторых видов восстанавливать утраченные части тела.   
С 1904 по 1928 занимал должность профессора экспериментальной зоологии в Колумбийском университете (Нью Йорк), а с 1928 по 1945 – профессора биологии и директора лаборатории в Калифорнийском технологическом институте (Пасадена). В последние годы жизни приобрел маленькую лабораторию в Корона дель Мар (Калифорния).   
В 1904 году Морган женился на Лилиан Воган Сэмпсон, своей студентке из Брин-Майра.   
Когда стали известны результаты Августа Вейсмана, выяснившего, что наследственные качества передаются с помощью хромосом, ученые вспомнили о другом ученом - Менделе, который еще раньше показал, что наследственность передается генами.   
Сначала Томас Морган скептически отнесся к теориям, утверждавшим, что хромосомы являются носителями наследственности. Таким же образом Морган не принимал и дарвиновскую гипотезу о накоплении постепенных изменений.   
В 1902 биолог У.Саттон предположил, что единицы наследственности (гены) размещаются внутри или на поверхности структур клеточного ядра, называемых хромосомами. Морган был с этим не согласен, считая, что хромосомы представляют собой продукты ранней стадии развития организма. Ему больше нравилась идея, высказанная голландцем Гуго де Фризом, о том что новый вид образуется в результате мутаций. Для того чтобы подтвердить эту гипотезу, Томас Морган стал искать удобный объект для исследований. Ему нужно было неприхотливое животное с быстрым жизненным циклом.   
Еще в 1900–1901 К.В.Вудворт изучал дрозофилу в качестве подопытного материала и первым высказал предположение, что дрозофила может быть использована в генетических исследованиях, в частности, для изучения близкородственнного размножения. У дрозофилы всего 4 пары хромосом, она начинает размножаться через две недели после своего появления на свет и после 12 дней приносит потомство в 1000 особей. Ее легко изучать в течение жизни, продолжительность которой составляет всего 3 месяца. Вдобавок она почти ничего не стоит. С дрозофилой работали также В.Е.Кастл и Ф.Е.Лутц, которые предложили Моргану работать с плодовой мушкой.   
С 1908 года Морган начал наблюдения за дрозофилой, которая идеально подходила для изучения наследственности.   
Моргановская fly - room (мушиная комната) в Колумбийском университете стала легендарной. Во множестве банок и бутылок выводились из личинок и отдавали себя науке мириады мух. Бутылок все время не хватало, и, если верить сказанию, то ранним утром по пути в лабораторию Морган и его студенты похищали бутылки для молока, которые манхэттенские жители выставляли вечером за двери.   
Выращивая мух в стеклянных банках и наблюдая их под микроскопом, Морган обнаружил появление кроме обычных красноглазых мух, белоглазых, желтоглазых и даже мух с розовыми глазами. За десять лет было обнаружено множество различных мутантов у дрозофилы.   
Морган скрещивал мух, следя за огромным количеством признаков: цветом глаз, окрасом туловища, неодинаковым числом щетинок, разнообразной формой и величиной крыльев.   
Анализируя результаты наблюдений, Томас Морган пришел к выводу, что ряд качеств передается потомкам в совокупности. Это позволило высказать гипотезу, о том что гены разбросаны не по всей клетке, а сцеплены в некие островки.   
У плодовой мушки всего четыре пары хромосом. Соответственно, у Моргана получилось деление наследственных признаков дрозофилы на четыре группы. Он пришел к выводу, что гены локализуются в хромосомах. В каждой хромосоме расположены сотни генов, организованных в цепочки.   
Томас Морган показал, что чем больше расстояние между двумя генами, тем больше вероятность разрыва цепи. Это означало, что далеко расположенные гены не могут наследоваться вместе. И, напротив, близко стоящие гены реже разделяются. Профессор Томас Морган и его коллеги установили, что величина линейного расстояния между генами может характеризовать степень сцепления генов. Открытия Моргана позволили утверждать, что наследственность может быть описана точными количественными методами. Исходя из своей теории Томас Морган составил карту расположения генов в хромосомах дрозофилы.   
Одним из важных открытий является «зависимость» определенных мутаций от пола (Морган называл этот феномен «сцеплением» генов): белые глаза у дрозофил передавались только мужским особям. Так были открыты половые хромосомы.   
Обработав большое количество информации, Морган пришел к интересным выводам: гены, расположенные на одной хромосоме, наследовались вместе гораздо реже, чем этого можно было ожидать.   
Первую статью о дрозофиле Морган опубликовал в 1910-м году, но в полную силу его аргументы были изложены в 1915-м, когда его ученики - Стертевант, Бриджес и Меллер, выпустили книгу Механизмы менделевской наследственности, в которой объявили, что наследственность подчиняется вполне определенным законам, и ее можно описать точными количественными методами. Тем самым открывалась дорога к целенаправленному конструированию новых сортов растений и пород животных, к революции в медицине и в сельском хозяйстве.   
Моргану было уже под пятьдесят и профессиональное признание не заставило себя ждать. В 1919 году он был избран Иностранным Членом Лондонского Королевского Общества, в 1924 - награжден Дарвиновской Медалью. Морган стал членом академий наук разных стран (а также в декабре 1923 и членом акадмии наук СССР). В конце 20-х он возглавил Национальную академию наук США. В 1933 году за открытия, связанные с ролью хромосом в наследственности Томасу Моргану была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине.   
Умер Морган в 1945 в Пасадене.

**3. Селекция как наука.**

Селекция (от лат. selectio – отбор, выбор) – наука, разрабатывающая теорию и методы выведения и улучшения пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов. Селекция – это эволюция, направляемая волей человека. Теоретическими основами селекции служат эволюционная теория, генетика, молекулярная биология, экология, экономика, география сельского хозяйства.

Генетика является теоретической основой селекции, так как именно знание законов генетики позволяет целенаправленно управлять появлением мутаций, предсказывать результаты скрещивания, правильно проводить отбор гибридов. В результате применения знаний по генетике на практике удалось создать более 10000 сортов пшеницы на основе нескольких исходных диких сортов, получить новые штаммы микроорганизмов, выделяющих пищевые белки, лекарственные вещества, витамины и т. п. К задачам современной селекции относится создание новых и улучшение уже существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов.

Многолетняя селекционная работа позволила  вывести много десятков пород  домашних кур, отличающихся высокой  яйценоскостью, большим весом, яркой  окраской и т. п. А их единый предок — банкивская кура из Юго-Восточной Азии. На территории России не растут дикие представители рода крыжовник. Однако на основе вида крыжовник отклоненный, встречающийся на Западной Украине и Кавказе, получено более 300 сортов, многие из которых прекрасно плодоносят в России.

Выдающийся генетик и селекционер академик Н. И. Вавилов писал, что селекционеры должны изучать и учитывать в своей работе следующие основные факторы: исходное сортовое и видовое разнообразие растений и животных; наследственную изменчивость; роль среды в развитии и проявлении нужных селекционеру признаков; закономерности наследования при гибридизации; формы искусственного отбора, направленные на выделение и закрепление необходимых признаков.

**4. Вклад Н. И. Вавилова**.

   а) биография

Вавилов Николай Иванович (1887, Москва - 1943, Саратов) - ученый-агроном, генетик, биолог и путешественник, Родился  в большой купеческой семье. В 1906 окончил Московское коммерческое училище, но, не чувствуя склонности к продолжению  отцовского дела, поступил в Московский с.-х. институт, где преподавали выдающиеся ученые: К.А. Тимирязев, Д.Н. Прянишников, В.Р. Вильяме и др. Здесь В. руководил  основанным им студенческим кружком, проявив  исключительные способности к науке. Еще будучи студентом, в 1910 он опубликовал  первую научную работу "Голые  слизни (улитки), повреждающие поля и  огороды Московской губернии", получившую премию. Окончив в 1911 институт, он был  оставлен для подготовки к профессорскому званию и работал на кафедре частного земледелия, одновременно сотрудничая  на селекционной станции. В 1913 был отправлен  в командировку в Англию, где занимался  изучением иммунитета хлебных злаков, несколько месяцев проучился  во Франции и Германии. Вернувшись в 1914, закончил диссертацию "Иммунитет  растений к инфекционным заболеваниям". В 1916 совершил свою первую экспедицию в Иран и на Памир, где обнаружил  широкий диапазон изменчивости пшеницы. В 1917 В. был избран профессором агрономического  ф-та Саратовского ун-та. Октябрьскую  рев. он принял, будучи уже крупным  ученым, работы которого по иммунитету культурных растений представляли большой  теоретический и практический интерес. В 1921, несмотря на последствия первой мировой и гражданской войн, В. приступил к созданию мировой  коллекции культурных растений. Ему  удалось получить и перевезти  в Россию богатые коллекции возделываемых  в США растений. Личный контакт  Вавилова с учеными способствовал  получению новейшей литературы и  семенного материала. Одержимый  страстью к поискам, он организовал  множество экспедиций и объездил 52 страны, став крупнейшим географом-путешественником. Созданная им коллекция культурных растений к 1940 достигла 200 тыс. образцов. В. часто употреблял выражение "причесывать  землю", т.е. заниматься земледелием  лучше, совершеннее. Но главным для  него стало иное: "Раньше на первый план выдвигалось воздействие на среду: уход за землей, удобрение, обработка  почвы, словом, именно земледелие. Но ведь главная наша цель в другом: в  растениеделии, в растениеводстве. И достигать ее можно иначе. Воздействуя  не только на землю, но и на само растение, на его природу. Подбирать сорта, улучшать их путем отбора, скрещивания, введения в культуру новых растений". В. получил новые виды картофеля, кукурузы, цитрусовых... Трудно указать  культуру, улучшению которой Вавилов  не уделил бы внимания. Он разрабатывал новые науки: селекцию - науку сортоведения и генетику - науку о законах наследственности и изменчивости. Собрав вокруг себя коллектив ученых-энтузиастов, В. подготовил условия для создания Всесоюзного института растениеводства (ВИР). Вавилов  был президентом Всесоюзного географического общества и членом многих зарубежных научных обществ. Помимо ВИРа В. руководил Институтом опытной агрономии и Институтом генетики АН СССР. Он стал академиком и первым президентом Всесоюзной академии с.-х. наук. Ученый с мировым именем, поставивший целью своей жизни накормить человечество, стал одной из миллионных жертв сталинского тоталитаризма. Арестованный в 1940, Вавилов был осужден на 15 лет "за вредительство в сельском хозяйстве". Умер в тюрьме. Реабилитирован посмертно в 1955.

   б) центры происхождения культурных растений

Учение о  центрах происхождения культурных растений разработано советскими учеными, при первостепенной роли Николая  Ивановича Вавилова (1887-1946).

Исследуя  изменчивость и эволюцию культурных растений, великий Чарлз Дарвин опирался, прежде всего, на труд Альфонса Декандоля (1806—1893) «Рациональная ботаническая география». Правда, Дарвин обращал  внимание на эволюцию видов, на наследственные изменения, которым подвергся вид. Декандоля же в первую очередь  интересовало установление родины культурного  растения.

Уже после  смерти Дарвина вышла книга Декандоля  «Происхождение культурных растений», ставшая основным трудом в этой области. Однако Декандоль лишь в общих  чертах намечал родину культурных растений в пределах континентов. К тому же многие положения его труда оказались  в корне неправильными. Остальные  зарубежные ученые, занимавшиеся этой проблемой, в своих географических исследованиях мировой флоры  совершенно не затрагивали культурные растения.

Классический  труд Декандоля, при всей его насыщенности фактами, представлялся русскому ученому  Николаю Ивановичу Вавилову односторонним, освещающим лишь вопрос о начальной  родине культурных растений и связи  их с дикими исходными или родственными видами.

Вавилов, в  отличие от Декандоля, уделил первостепенное внимание, как основным областям возникновения  видов, так и эволюционным этапам, пройденным видами при их расселении под действием культуры, условий  среды и под влиянием естественного  и искусственного отбора.

«Первое исследование Н И. Вавилова, относящееся к проблеме происхождения культурных растений, — пишет А.Ф. Бахтеев, — было опубликовано в 1917 году в работе «О происхождении  культурной ржи», второе — «О восточных  центрах происхождения культурных растений» — увидело свет в 1924 году. Ав 1926 году во втором томе 16-го выпуска  «Трудов по прикладной ботанике и  селекции» Н.И. Вавилов представил научной общественности фундаментальную  работу «Центры происхождения культурных растений», посвященную Альфонсу Декандолю  — результат настойчивого и последовательного  изучения трудов своих предшественников, многолетних экспедиционных исследований, анализа собранных и апробационных  посевов.

Подытоживая в названной работе результаты теоретических  положений, Николай Иванович подчеркивает очевидность параллелизма и цикличности  в формообразовании самых различных  родов и семейств, что позволяет  предвидеть наличие тех или иных форм, упрощая решение проблемы их происхождения. В данной публикации, впервые подводя итог своим теоретическим  разработкам, Н.И. Вавилов выделил  пять основных очагов главнейших полевых, огородных и садовых растений...»

«Выяснение  центров формообразования и происхождения  культурных растений, — пишет далее  Вавилов, — позволяет подойти  объективно и к установлению основных очаг.ов земледельческой культуры Споры  о том, автономна ли египетская культура, не заимствовала ли она элементы культуры от Месопотамии или наоборот, вопросы  об автономии китайской и индийской  культур решаются объективно исследованием  сортов культурных растений. Растения, их разновидности не так легко переносимы из одной области в другую; несмотря на многие тысячелетия странствований народов и племен, как мы видим, нет никаких затруднений в установлении основных очагов формообразования большинства культурных растений. Наличие в Северной Африке и Юго-Западной Азии больших эндемичных групп, видов и разновидностей культурных растений, на которых создавались самостоятельно земледельческие культуры, решает вопрос об автономии этих культур и в общем культурно-историческом смысле...

Конечная цель изложенных исследований,помимо  их непосредственного утилитарного  значения в смысле овладения источниками сортовых богатств,попытаться подойти вплотную  к общебиологическим проблемам  видообразования. Эволюция шла  в пространстве и во времени,  только подойдя вплотную к  географическим центрам формообразования, установив все звенья, связующие  виды, можно, как нам кажется, писал в заключение Вавилов,  искать путей овладения синтезом  линнеевских видов, понимая последние  как системы форм...

Самое решение  проблем видообразования, как естественно  вытекает из всего здесь изложенного, лежит только в синтезе углубленного исследования отдельных групп растений методами дифференциальной систематики  ботанической географии, в смысле установления центров формообразования, методами генетики и цитологии...»

Николай Иванович Вавилов, несмотря на уже достигнутое, рассматривал первое издание «Центров происхождения...» как начальный  этап дальнейших исследований. На протяжении более двух десятилетий он продолжал  работать над этой проблемой. Каждая новая работа в той или иной степени обогащала и развивала  идею «Центров происхождения культурных растений».

В дальнейшем, как отмечает А.Ф. Бахтин: «Для каждого  из центров или очагов происхождения  Н.И. Вавиловым указан основной перечень видов возделываемых растений, характерных  для данного географического  района включающий: хлебные злаки  и другие зерновые культуры; зерновые бобовые; бамбуки, корнеплоды, клубнеплоды, луковичные и водяные пищевые  растения; овощные, бахчевые; плодовые; кормовые; сахароносы; масличные и  эфирно-масличные, смолоносы и дубильные  растения; пряные растения; технические  и лекарственные растения; прядильные; красильные; растения различного назначения, вплоть до растительных эндемов».

В одной из своих последних работ «Учение  о происхождении культурных растений после Дарвина» Вавилов обобщает весь огромный исследованный материал: «Общая возделываемая территория земного  шара в настоящее время определяется приблизительно в 850 миллионов га, что  составляет около 7 процентов от всей суши. Из общего числа 1500 видов пищевых, технических и лекарственных  культурных растений мы остановимся  условно на 1000 главнейших видов, которые  фактически занимают не менее 99 процентов  всей возделываемой территории. Остальные 500—600 видов при всем их разнообразии занимают менее 1 процента всей возделываемой  территории.

Континентом, давшим наибольшее число культурных растений, является Азия, на долю которой  приходится из рассматриваемых 1000 видов  около 700, т. е. около 70 процентов всей культурной флоры. На Новый Свет приходится приблизительно 17 процентов. Австралия  до прихода европейцев не знала культурных растений, и только в последнее  столетие ее эвкалипты и акации начинают широко использоваться в культуре тропических и субтропических районов мира.

В пределах континентов выделяются следующие  семь основных географических центров  происхождения культурных растений.

1.  Южно-азиатский тропический центр, включая сюда территорию тропической Индии, Индокитая, Южного тропического Китая и острова Юго-Восточной Азии...

2.  Восточно-азиатский центр включает умеренные и субтропические части Центрального и Восточного Китая, большую часть Тайваня, Корею и Японию...

3.  Западноазиатский центр. Сюда входят территории нагорной Малой Азии (Анатолии), Иран, Афганистан, Средняя Азия и Северо-Западная Индия...

4. Средиземноморский  центр включает страны, расположенные  по берегам Средиземного моря...

5.  В пределах Африканского материка выделяется маленькая Абиссиния как самостоятельный географический центр.Сюда же примыкает несколько своеобразный Горно-Аравийский (Йеменский) очаг...

6.  На обширной территории Северной Америки выделяется, прежде всего, Центральноамериканский географический центр, включая южную Мексику...

7.  Андийский центр в пределах Южной Америки, приуроченный к части Андийского хребта...

...Как видно,  основные географические центры  начального введения в культуру  большинства возделываемых растений  связаны не только с флористическими  областями, отличающимися богатой  флорой,но и с древнейшими цивилизациями. В самом деле,выделенные  семь крупных центров соответствуют  локализации древнейших земледельческих  культур. Южноазиатский тропический  центр связан с высокой древнеиндийской  и индокитайской культурой. Новейшие раскопки показали глубокую древность этой культуры,синхроничную переднеазиатской.Восточноазиатский центр связан  с древней китайской культурой.

**Заключение.** В результате выполнения проекта я изучил различные источники литературы, исследовал историю генетики и селекции, познакомился с биографией великих ученых. Поделился, приобретенными ходе выполнения проекта, знаниями с учащимися своего класса.

Использованная литература

[Российские ученые селикционеры. (multiurok.ru)](https://multiurok.ru/files/rossiiskie-uchenye-seliktsionery.html?ysclid=ls4sg755kl870771893)

<https://ru.wikipedia>.

Bio/1sept.ru

 Info.wikireading/ru

 a-nomalia.narod.ru

 Bibliofond/ru

[Морган, Томас Хант — Википедия (wikipedia.org)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD,_%D0%A2%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%81_%D0%A5%D0%B0%D0%BD%D1%82)