

**МДК 01.01 Лесоразведение и воспроизводство лесов.
24.01.24 г.**

Тема: Общие понятия о генетике и селекции растений. Краткий исторический обзор развития генетики и селекции.

Ход занятия.

1. Изучить теоретический материал по теме: Общие понятия о генетике и селекции растений. Краткий исторический обзор развития генетики и селекции.
2. Составить конспект.

Селекция в точном переводе с латинского на русский язык означает отбор. В таком первоначальном смысле и определялись методы селекции. Отбор начали применять в начале возникновения человеческого общества, животноводства и растениеводства.

У древесных растений отбор также имеет очень длинную историю, особенно при выведении различных декоративных сортов: пестролепестных, плакучих, пирамидальных и т.п.

В настоящее время селекцию понимают гораздо шире. Лесная селекция, это во - первых:

Наука о методах отбора в естественных популяциях или искусственного получения форм и сортов лесных пород, имеющих хозяйственную ценность.

Отрасль лесохозяйственного производства, занимающаяся выведением и размножением ценных и биологически устойчивых форм и сортов лесных пород.

Другими словами, лесная селекция разрабатывает способы воздействия на древесные растения с целью изменения их наследственно обусловленных свойств и качеств в желательную для человека сторону.

Основная задача генетики и селекции - это получение и размножение таких экземпляров, которые превосходили бы остальные по ряду хозяйственно-ценных признаков.

Решить эту задачу можно, используя следующие методы селекции: отбор, гибридизацию, мутагенез, полиплоидию и геноинженерию.

Но для решения этой задачи необходимо знать закономерности наследования признаков, межвидовую и внутривидовую изменчивость, наличие хозяйственных форм, которые изучает генетика. Она является базой селекции.

Генетика (от греческого *депез* - происхождение) - наука о законах наследственности и изменчивости организмов и методах управления ими.

Лесная селекция тесно связана с систематикой, анатомией, морфологией, физиологией, экологией древесных растений, дендрологией, интродукцией и другими науками. В лесной селекции выделяют следующие направления: селекция

на общую продуктивность;

качественные показатели;

устойчивость к экстремальным факторам;

устойчивость к вредителям леса.

Рассмотрим эти направления более подробно. При селекции на общую продуктивность основное внимание уделяют отбору и разведению форм и сортов, дающих наибольшее количество древесины.

Селекцию на качественные показатели ведут по различным признакам: смолопродуктивность, урожайность, товарность, капообразование, качество плодов и т.д

При селекции на устойчивость к экстремальным факторам выделяют и отбирают формы наиболее засухоустойчивые, зимостойкие и по отношению к заморозкам - поздне-весенним и ранне-осенним. Последний признак, а именно отношение к поздним весенним заморозкам учитывает при селекции ореха грецкого в один из важных, т.к. от этого зависит в дальнейшем урожайность ореха грецкого.

Селекция по отношению вредителям леса означает отбор иммунных форм. Устойчивость (иммунность) к болезням и вредителям зависит от биологических особенностей растения.

Лучшие сорта и формы слабо или совсем не повреждаются основными болезнями и вредителями для какой-либо данной породы и в определенной климатической зоне. Так, наиболее широко распространено заболевание ореха грецкого бурой пятнистостью (возбудитель - марсония) сеянцы поражаются мучнистой росой), у древесины наблюдаются различные гнили (щетинисто-волосатый трутовик вызывает сердцевинную гниль), из вредителей наиболее распространены: ореховая плодоярка (поражает плоды), ореховые тли, ореховая моль, ореховые клещи, ореховая златка (повреждает ствол и ветви). Деревья, которые слабо повреждаются или совсем не повреждаются выше перечисленными болезнями и вредителями представляют особую ценность для дальнейшей селекционной работы.

Таким образом, лесная селекция дает основу для повышения уровня лесокультурного дела (чем выше будут наследственные качества семян, тем лучше потомство из них вырастет), повышение продуктивности лесов при проведении различных лесохозяйственных мероприятий - улучшение породного состава, применение более рациональных способов выращивания

и воспитания, сокращение сроков возобновительного периода, улучшение санитарного состояния насаждений и т.д.

Селекция как наука, включает следующие теоретические разделы:

Учение об основных направлениях селекционной работы (упоминалось ранее);

Учение об исходном материале;

Учение о наследственной изменчивости;

Учение о роли среды в выявлении сортовых признаков и свойств;

Теорию гибридизации;

Теорию селекционного процесса (общая селекция);

Частную селекцию отдельных культур (селекцию смолы, селекцию ели, селекцию ореха грецкого и т.д.).

Генетические основы селекции. Естественное многообразие форм лесных деревьев. Изменчивость и методы ее определения.

Разнообразие как всеобщий закон природы.

Все высокоорганизованные живые существа, а также лесные деревья по внешнему облику (фенотипу) настолько богаты формами, разнообразны и изменчивы, что почти невозможно найти два экземпляра, которые были бы полностью сходны по строению, внешнему виду и жизненным проявлениям. Чтобы как-то сделать возможным общий обзор, этого богатства форм, растительный мир делят на классы, семейства, роды, виды, подвиды и разновидности. Но даже в пределах разновидности имеются еще более или менее ясно заметное различие между отдельными экземплярами. Как нет двух вполне сходных людей, за исключением редкого случая сродства близнецов, так нет и двух полностью сходных елей, орехов и т.д. В чем же причины такого многообразия.

Причины многообразия. Изменчивость вызывают две большие группы факторов. Первую группу составляют внешние факторы, вторую - наследственные задатки.

Совокупность всех внешних факторов называют средой. К факторам относятся:

влияние почвы - эдафические условия, от которых главным образом зависит питание растений;

влияние климата;

влияние представителей этого же вида, находящиеся рядом;

влияние вредителей и болезней.

Все эти факторы увеличивают изменчивость внешних форм.

Как было отмечено выше второй причиной многообразия являются наследственные задатки. Каждый признак любого организма зависит от наследственных задатков. Совокупность наследственных задатков называются генотипом, который передается от поколения к поколению. Однако свойства отдельных организмов, следовательно, и деревьев, формируются под влиянием условий окружающей среды. Так вот это совместное действие факторов наследственности и окружающей среды и обуславливают внешний вид и свойства организма.

Носителями наследственности являются видимые под микроскопом при делении клеток хромосомы. На хромосомах распределены основные единицы наследственности - гены. Генотип - это комплекс генов, полученный организмом от его родителей. Путем мутаций (появление новых признаков у особей, которых не было у родителей) в генотип вводятся новые гены, которых не было у родителей.

Изменчивостью называют различие признаков и свойств между двумя особями или группой их; предками и потомками одного и того же или разных видов растений и животных.

Ненаследственной или модификационной изменчивостью называют изменения, возникшие под влиянием окружающей среды.

Примеры ненаследственной изменчивости - путем улучшения условий среды можно повысить производительность лесных пород. Правильная обработка почвы, внесение минеральных и органических удобрений, осушение и орошение и другие мероприятия позволят превратить среднюю почву в почву высокого плодородия. Но у растения, благодаря этим мероприятиям, приобретенные новые качества и признаки по наследству не передаются. Да и затраты на повышение продуктивности насаждений очень дорого будут стоить. В противоположность этому улучшения, проводимые на генетической основе, например, выбор наиболее производительной породы местной расы или сорта дают отличные результаты и не требуют больших затрат (а также создание культур посадочным материалом, выращенного из семян, собранных с плюсовых и лучших нормальных деревьев и т.д.).