**Семинарское занятие 2**

**Продукционный процесс и системный анализ лимитирующих факторов биопродуктивности наземных экосистем и агроэкосистем**

**1. Ресурсы биосферы и проблемы продуктивности**

**Урожай зависит,** прежде всего, от интенсивности фотосинтеза, величины рабочей поверхности за учетный период.

Повышение урожайности с/х культур путем управления главными факторами продукционного процесса

– индекс поверхности листьев,

–фотосинтетический потенциал агрофитоценоза,

–интенсивность и чистая продуктивность фотосинтеза,

-коэффициент эффективности фотосинтеза,

–коэффициент хозяйственный эффективности.

Теория продуктивности включает анализ **архитектоники агрофитоценоза к**ак оптической системы, поступления и распределения ФАР, **обеспечения водой и элементами минерального питания**.

Посев культурных растений это динамическая оптико-биологическая система, продуктивность которой зависит от количества поглощаемой ею энергии солнечного света и от коэффициента использования ее на фотосинтез.

Комплекс всех агротехнических приемов (сорта, густота, сроки и способы посева, снабжение водой и элементами питания) служат средством создания посевов с наилучшей структурной организацией, обеспечивающей наиболее полное использование энергии солнечной радиации и формирования урожая.

**При этом обеспеченность посевов водой и элементами питания должна соответствовать количеству приходящей энергии солнечной радиации**.

Поэтому в каждой конкретной зоне возделывания любой культуры можно найти такое сочетание условий среды (влага, элементы воздушного и минерального питания, световой фактор), которое определяет оптимальное проявление элементов фотосинтетической деятельности и формирование наибольшей продуктивности культурных растений в зависимости от их генотипических особенностей.

При формировании урожая учитываются приходы ФАР в сочетании с режимами температуры, влажности, количества углекислоты, почвенного плодородия, физиологически и экологических особенностей растений, выявляются сорта растений способные создавать наиболее совершенные по структуре и результатам фотосинтетической деятельности агрофитоценозы.

**Ресурсы биосферы**

Ресурсы биосферы — это особый компонент природной среды, им следует уделять особое внимание, поскольку Их наличие, вид, количество и качество в значительной мере определяют отношения человека к природе, характер и объем антропогенных изменений окружающей среды.

Под ресурсами биосферы понимают все то, что человек использует для обеспечения своего существования — продукты питания, минеральное сырье, энергоносители, пространство для жизни, воздушное пространство, воду, объекты для удовлетворения эстетичных потребностей.

**Биологические ресурсы** - источники и предпосылки получения необходимых людям материальных и духовных благ, заключенные в объектах живой природы: промысловые объекты, культурные растения, домашние животные, живописные ландшафты и т.п.

Различают растительные ресурсы, ресурсы животного мира, генетические ресурсы.

Еще несколько десятилетий поэтому, если отношение всех народов к природе определялось лишь одним девизом: подчинить, взять самое большее, ничего не отдавая, поскольку богатства Земли неисчерпаемые человечество и брало, разрушало, сжигало, вырубало, убивало, истощало, поглощало, не считая. Ныне настали другие времена, так как, подсчитав, опомнились.

Обнаруживается, практически неисчерпаемых ресурсов в природе вообще нет. Условно пока еще можно относить к неисчерпаемых общие запасы воды на планете и кислороде в атмосфере. Но через их неравномерное распределение уже сегодня в отдельных районах и регионах Земли ощущается их острый недостаток.

Все минеральные ресурсы принадлежат к невосстановимых и главнейшие из них ныне уже исчерпанные или находятся на границе уничтожения (уголь, железо, марганец, нефть, полиметаллы). Через быструю деградацию ряда экосистем биосферы в последнее время ресурсы живого вещества - биомассы - тоже перестали восстанавливаться, как и запасы пресной питьевой воды.

Поскольку биосфера планеты есть замкнутая система с относительно постоянной массой и обменивается с космическим пространством лишь энергией, человечеству следует учитывать его состояние и её способность самовосстанавливать свою биомассу, истощаемость современных энергоносителей, которые используются человечеством, уменьшить объемы использования ресурсов, сознательно отказавшись от излишков, перейти к тактике и стратегии рационального ресурсопользования.

**Продуктивность биосферы представляет собой биома**ссу, производимую различными экосистемами, составляющими биосферу.

Продуктивность суши в сухом органическом веществе составляет: -171,54 млрд. т/год, морей и океанов - 60 млрд. т/год.

На материках большую часть продукции дают леса, в океанах - зоны апвеллинга (подъема глубинных вод) и материковые отмели холодных морей.

**Питание людей в основном обеспечивается сельскохозяйственными культурами, выращиваемыми лишь на 10 процентах площади суши. На этой площади выращивается 8,7 млрд. т органического вещества, которое содержит около 3,5 х1016 ккал, из них на питание расходуется 2,29 х 1015 ккал.**

**Пастбища обеспечивают кормом около 3 млрд. голов скота, и годовая продуктивность оценивается в 0,29 х 1015 ккал.**

**По данным 1973 г. (Дювиньо и Танг, 1973), реальные запасы продовольствия достигали 2,6 х 1015 ккал; на Земле насчитывалось 3,11 млрд. людей, потребность которых в питании составляла 2,7 х1015 ккал, что превышает продуктивность биосферы**. Основные проблемы современной биосферы, так или иначе, связаны с техногенной деятельностью человека и прямо или косвенно замыкаются на использовании природных ресурсов Земли.