

Биомасса және Фотосинтездің қолданылуы

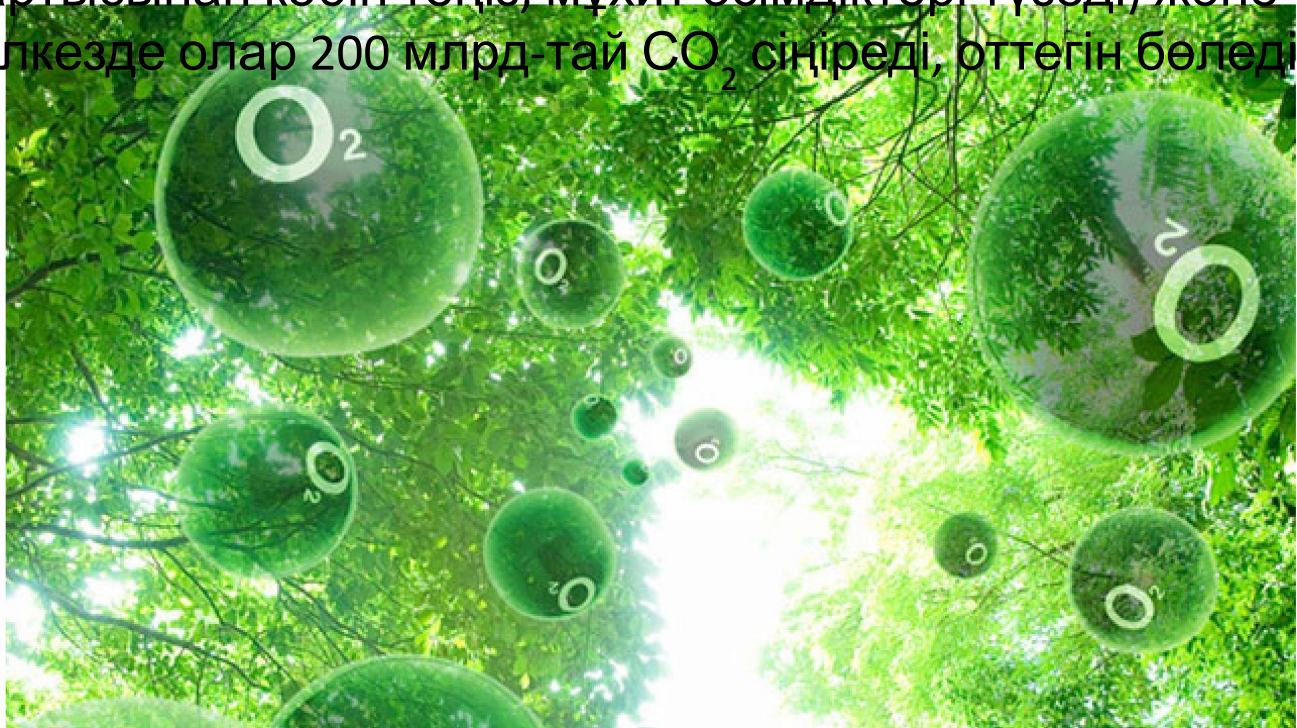


Шоманов Рустем
Бахытжан Мақсат

МВ-417

Фотосинтез

- **Фотосинтез** – (гр.фотос - жарық және синтез) - жасыл жапырақ органоидтері, яғни хлоропласт арқылы Күн сәулесі энергиясының химиялық байланыс энергиясына айналу процесі. Фотосинтез нәтижесінде жер жүзіндегі өсімдіктер жыл сайын 100 млрд т-дан астам органикалық заттар түзеді (мұның жартысынан көбін теңіз, мұхит өсімдіктері түзеді) және бұлкезде олар 200 млрд-тай CO_2 сіңіреді, оттегін бөледі.



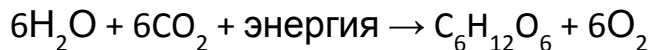
Биомасса

- **Биомасса** (гр. *bios* - өмір және масса) — бір түрдің, түрлер тобының немесе бүтіндей бірлестіктердің (өсімдік, микроағза және жануарлардың) тіршілік ететін мекенінің бірлік бетіне не көлеміне келетін жалпы массасы; аудан немесе көлем (г/м^2 немесе г/м^3) бірлігі мөлш алар



Фотосинтездің қолданылуы

Фотосинтез эффективтілігі — фотосинтез процессі негізінде организмдерде пайда болатын жарық энергиясының бір бөлшегі. Формула түрінде фотосинтезді осылайша келтіреміз



Типичным сырьём для производства растительного биотоплива являются пальмовое масло, соя, касторовое масло, подсолнечное масло, сафлоровое масло, кукурузный этанол и этанол из сахарного тростника.

Анализ плантаций гавайской масличной пальмы утверждал, что она может обеспечить выход в 600 галлонов биодизельного топлива на гектар в год, что составляет 2835 Вт на акр или 0,7 Вт/м². Обычный уровень освещённости на Гавайях составляет 5,5 кВт·ч/(м²сут) или 230 ватт. Для конкретной плантации масличной пальмы, если она действительно даёт 600 галлонов биодизельного топлива на акр в год это означает, что она будет преобразовывать 0,3 % от падающей солнечной энергии в топливо.

Сравним это с типичной фотоэлектрической установкой¹, которая производит примерно 22 Вт/м² (примерно 10 % от средней инсоляции), в течение года. Кроме того, фотоэлектрические панели, позволяют получать электричество, которое является высокоупорядоченной формой энергии, а преобразование биодизельного топлива в механическую энергию влечет за собой потерю значительной части энергии. С другой стороны, жидкое топливо значительно удобнее для транспортного средства, чем батареи.



Биомассаның энергетика саласында қолданылуы

- Биомасса жанғыш тақтатастар, уран, көмір, мұнай және табиғи газдан кейін қазіргі уақытта қол жетімді энергия көздерінің **алтыншы** қоры. Шамамен жердің толық биологиялық салмағы $2,4 \cdot 10^{12}$ тонна мөлшерімен бағаланады. Биомасса тікелей күн, жел, су және геотермалды энергияларынан кейін өнімділігі бойынша бесінші жаңартылатын энергия көзі, Жыл сайын жер бетінде шамамен 170 млрд тонна бастауыш биомасса өндіріледі және шамамен сол мөлшер жойылады. Биомасса әлемдік экономикада пайдалануы бойынша ең ірі жаңартылатын ресурс (бір жылда 500 млн тоннадан астам) Биомасса жылу, электрқуаты, биотын, биогаз (метан, сутегі) өндіру үшін пайдаланылады. Биомасса отынының басым бөлігі (80%), ең алдымен ағаш, дамып жатқан елдерде үй жылыту және тамақ дайындау үшін пайдаланылады.

Биомассаны қолданудағы жеткен нәтижелер

- 2002 жылы АҚШ-тың электрэнергетикасында биомассада жұмыс істеп, 9733 МВт қуат шығаратын зауыттар орнатылды. Соның ішінде 5886 МВт ауыл және орман шаруашылығының қалдықтарында, 3308 МВт қатты тұрмыстық қалдықтарда, 539 МВт басқа энергия көздерінде жұмыс істеді. 2003 жылы, жалпы АҚШ-тың энергиясының 4%-ы биомассадан өндірілген. 2004 жылы, дүние жүзі бойынша жалпы қуаты 35,000 МВт электр стансалары биомассадан электр қуатын өндірді. Қазіргі уақытта, Еуропа елдерінде биомасса өндіру үшін энергетикалық ормандарды өсіру бойынша эксперименттер өткізіліп жатыр. Ірі екпелерде тез өсетін ағаштар өсіріледі: терек, акация, эвкалипт және т.б. ағаштар. Өсімдіктердің шамамен 20 түрі сыналған. Екпелер біріктірілген бола алады, ағаш жолдарының арасында басқа да дақылдарды өсіруге болады, мысалы, теректі арпамен ұштастыруға болады. Энергетикалық орманның айналу мерзімі - 6-7 жыл. Пиролиз әдісі арқылы биомассадан сұйық биоотын, метан, сутегі өндіріледі. Түрлі материалдарды пайдалануға болады: ағаш қалдықтары, сабан, жүгері қауыздан, және т.б. Бидай сабанынан 58%-ға дейін биоотын, 18%-ға дейін көмір және 24%-ға дейін газ шығады. Ағаш өндіруші және ауыл шаруашылығы салаларының қалдықтарынан жасалған қатты отын – отын

Сұйық биоотын

Өсімдік бөлетін майдың этерификациясын пайдалана отырып майлы дақылдардан түрлі дизель отынын (биодизель) шығарылады. Майлы балдырлардың жоғары өнімді плантацияларын өсіру бойынша зерттеулер өткізіліп жатыр. Қантты және крахмалды өнімдердің (дәнді дақылдар, картоп, қант қызылшасы) ферментациялау арқылы және целлюлоза қамтитын өсімдік шикізат пайдалану жағдайында (ағаш, сабан, өсімдік қалдықтары) алдын ала гидролиз жасау арқылы этанол (биоэтанол) дайындалады.



Биомасса газдандыру саласында

- 1 килограмм биомассада шамамен 2,5 нм³ генераторлық газ алуға болады, оның негізгі жанғыш компоненттері көміртек тотығы (CO) және сутегі (H₂) болып табылады. Газдандыру процесін жүргізу әдісі мен шикізатқа байланысты төмен калориялық (қатты балластырылған) немесе орташа калориялық генераторлық газ алуға болады. Метанды ферменттеу арқылы мал көңінен биогаз алынады. Биогаз 55-75%-ға метаннан және 25-45%-ға CO₂-ден тұрады. Мал көңінің бір тоннасынан (күрделі сәпмәсі) 250-350 текше метр биогаз шығады.





НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА
РАХМЕТ