ENERGY

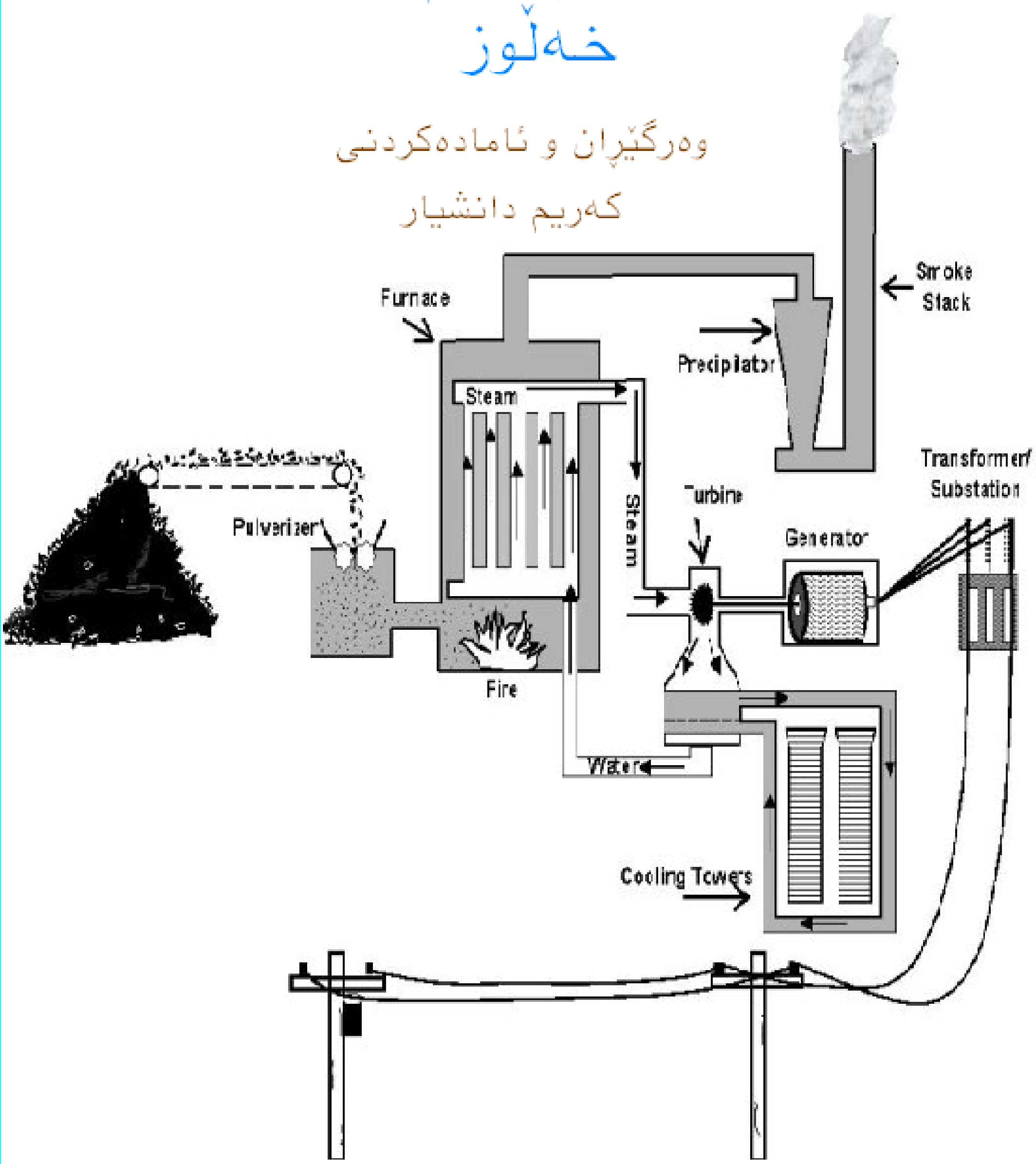
وزە

بەشی سێیەم

خەڵوز

وەرگێڕان و ئامادەکردنی

کەریم دانشیار

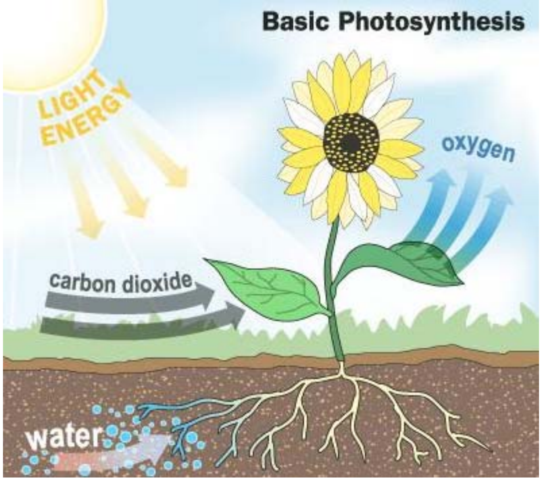


خەڵوز

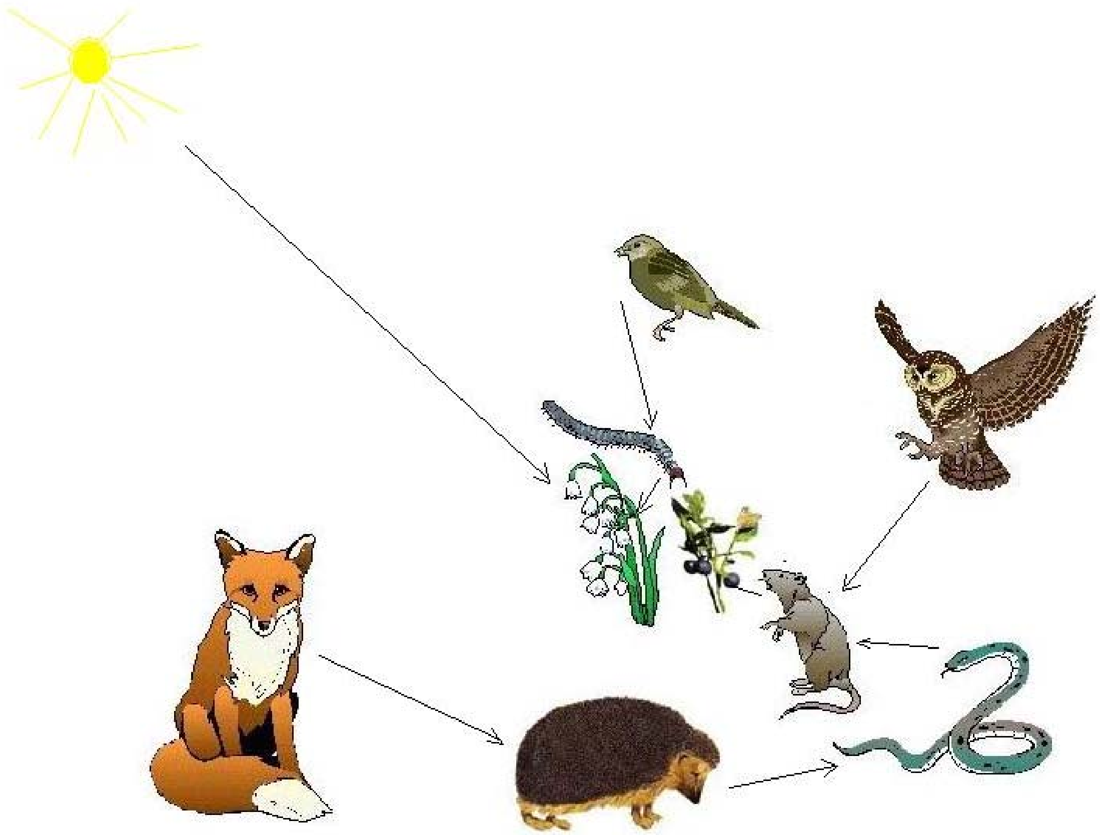
پێشەکی :

ژیانی گیاندارانی سەر گۆی زەوی بە بوونی(وزە) دەچەرخێت و بەبێ بوونی (وزە) هیچ گیاندارێک ناتوانێ زمان لە دەمدا ببزێوێ. تاقانە سەرچاوەی(وزە)ش کە ژیانی گیاندارانی سەر گۆی زەویی پێ مسۆگەر دەبێت، لە(هەتاو) وەردەگیرێت.

گیانداران وزەی پێویست لە هەتاو وەردەگرن. بەڵام لە ناو هەموو گیاندارانیشدا هەر تەنێ ڕووەک(گژ و گیا و دار و درەخت)ن کە دەتوانن دەقاو دەق و ڕاستەو ڕاست لە ڕێی گەڵاکانیانەوە(وزە)ی نووری هەتاو وەربگرن. ڕووەک بە یاریکاریی(وزە)ی تیشکی هەتاو، لە ماتریالی وەک دی ئۆکسیدی کاربۆن، ئەمۆنیاک و ئاو ، بناغەی (خانە)ی گیایی دادەڕێژێت و ژیان دەخولقینێت. لە ڕاستیدا، ئەوە کارخانەی ناو گەڵای دار و درەخت و گژ و گیایە کە (وزە)ی نوور دەکاتە(وزە)ی شیمیایی و بناغەی ژیانی گیانداران دادەمەزرێنێت.



گیاندارانی تر بە تێکڕایی(وزە)ی پێویست لە گژ و گیا و دار و درەخت وەردەگرن؛ بە واتایەکی تر، گیانداری گیاخۆر بەخواردنی گژ و گیا و بەرگ و بەری درەختان لە ڕووەک (وزە) وەردەگرن و گیانداری گۆشتخۆریش بە خواردنی گۆشتی گیاندارانی گیاخۆر، (وزە)ی پێویست دابین دەکەن.

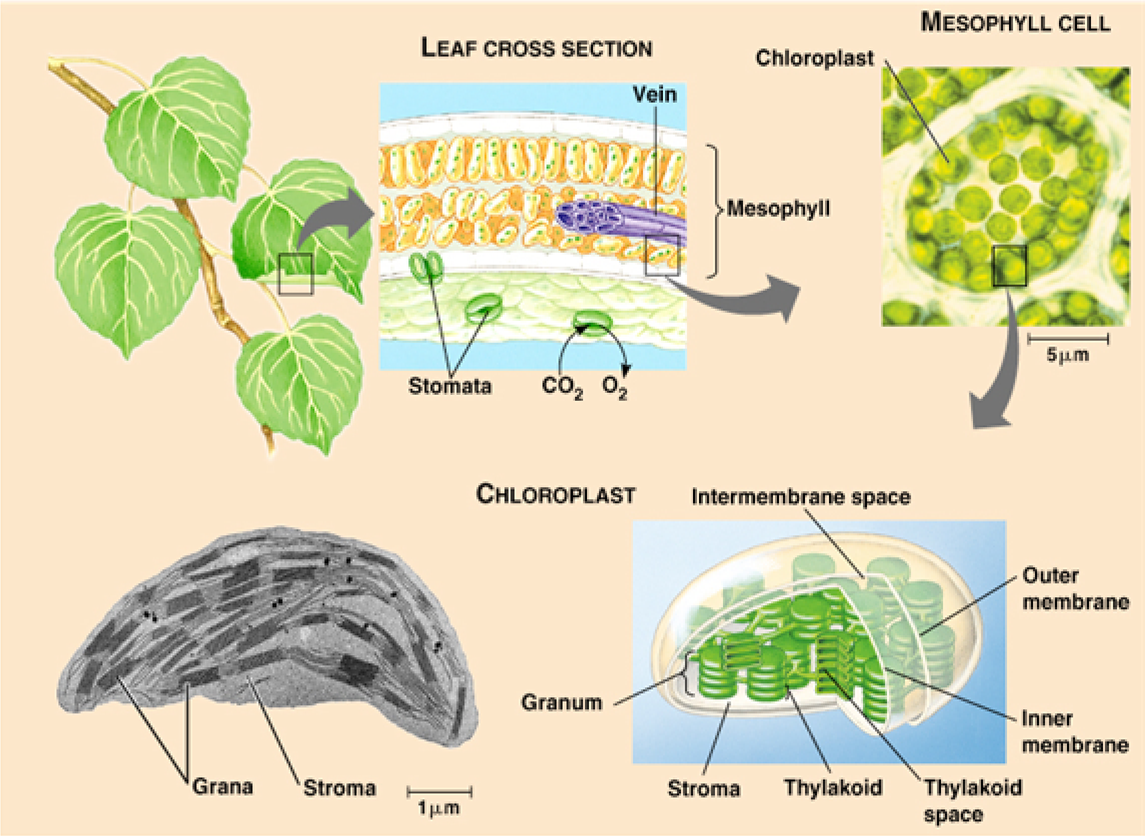


فۆتۆسەنتەز

فۆتۆسەنتەز بەواتای ئاڵوگۆڕێکە، کە (کلرۆفیل)ی گیایی بە یارمەتیی (وزە)ی هەتاوی بە سەر (ئەمۆنیاک، دی ئۆکسیدی کاربۆن و ئاو)ی دادێنێت و خانەی گیایی پێ ساز دەکات. لەئاکامی سووت و سازێکی کە لە کارخانەی گەڵادا پێک دێت، گلوکۆز (Glukos) و (ATP) لە دایک دەزێن.

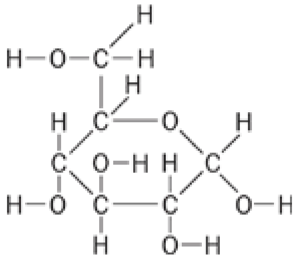
فۆتۆسەنتەز کردارێکی گرنگی بایۆلۆژیکییە کە لە گەڵای گژ و گیاو دار و درەخت و قەوزە و جەگەنی بەنداواندا بەئەنجام دەگات. فۆتۆسەنتەز ئەوکاتە دێتە دی، کە ڕووەک خاوەنی خانەی(مەزۆفیل)ی بێت. هەر خانەیەکی(مەزۆفیل)، خۆی خاوەنی ژمارەیەکی زۆری (کلرۆپلاست)ە. کلرۆپلاستەکان وردە دەنکی ڕەنگدانەی سەوزیان تێدایە کە بە(کلرۆفیل) ناسراون. (کلرۆفیل)ەکان لە ناو پەردەی ناوەوەی کلرۆپلاست

دا جێگیرن و موتوری سەرەکیی ئەو ئاڵوگۆڕانەن کە بەیارمەتیی نووری هەتاو، بەسەر (مادە) دا دێت و وزەی کیمیایی لی بەرهەم دێت.

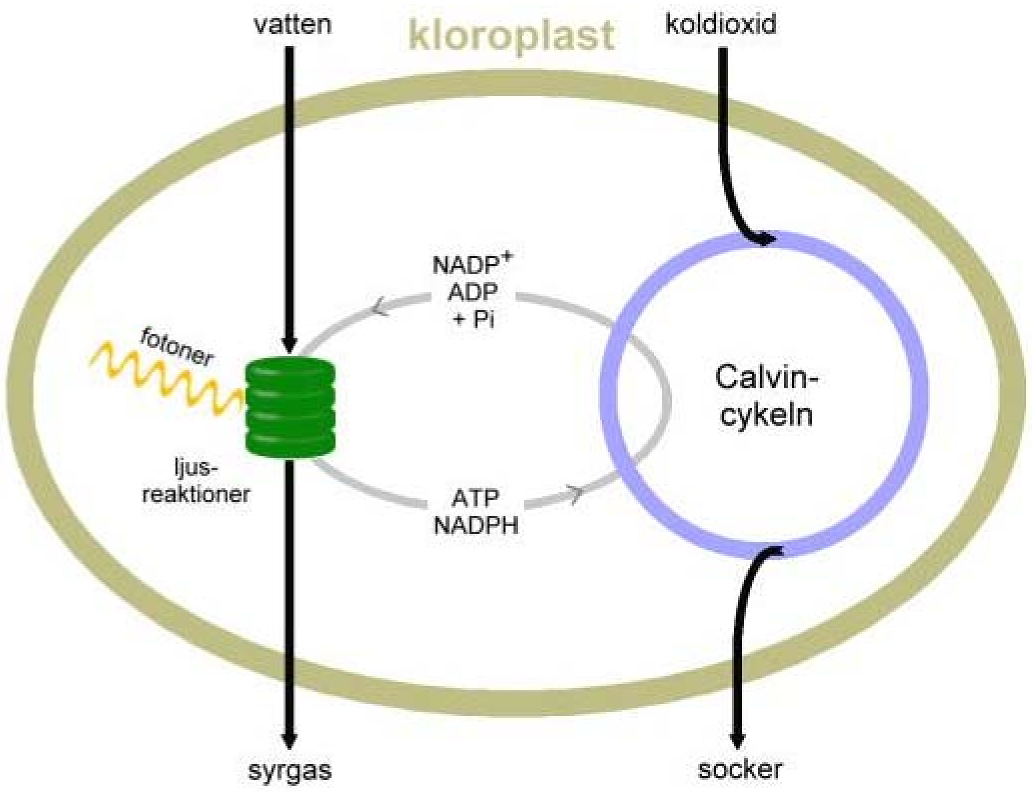


خانەی گیایی بە یارمەتیی کلرۆفیل و لە ڕێگای فۆتۆسەنتەزەوە، نوور و تیشکی هەتاو وەردەگرێ و دوو قۆناخان تێپەڕ دەکات. قۆناخی یەکەم، بریتییە لە(دوو نوور سیستەمی) و قۆناخی دووەم (سایکل کەلڤین)ی پێ دەگوترێت.

لەم دوو قۆناخ دا (تیشک)ی هەتاو دەگاتە سیستەمی(مەزۆفیل). لە قۆناخی یەکەم دا، مولیکولی کلرۆفیل لەلایەن تیشکی هەتاوەوە تین پێ دەدرێ و لە قۆناخی دووەم دا کلرۆفیل بە یارمەتیی (تیشک)ی هەتاو، گۆڕانکاری لە مولیکولی ئاو ، ئەمۆنیاک و دی ئۆکسیدی کاربۆن دا پێک دینێت و دەیانکاتە گلوکۆز و (ATP) ، واتە وزەی پاشەکەوت کراو.

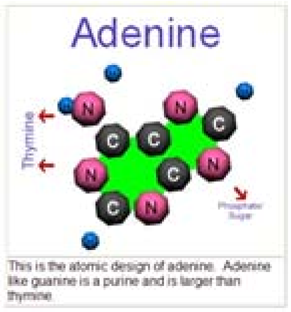


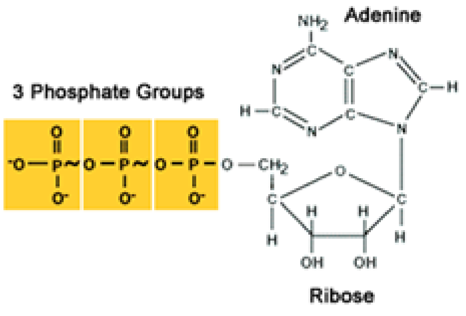
Glucose $C_6H_{12}O_6$



ATP

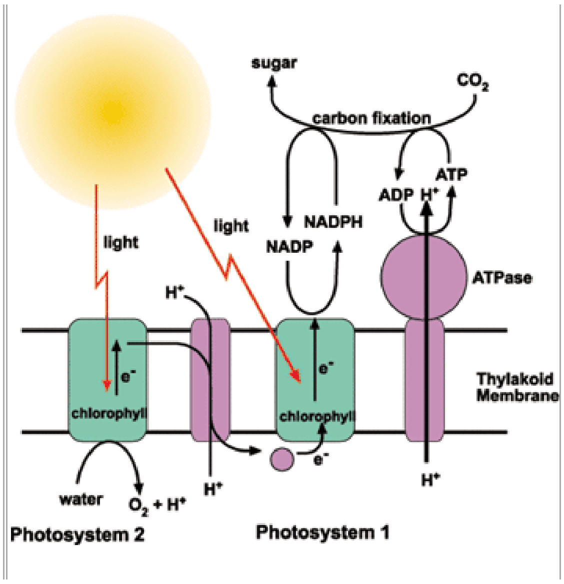
پەیوەندیی مۆلیکولی(Adenine ئادەنین) و سێ گرۆپ(3 Phosphate فۆسفات)، مولیکولی (ATP) پێک دێت.





ئەم پەیوەندییەی کە (3 فۆسفات و ئادەنین)ی پێکەوە لکاندووە، وزەیەکی زۆری تێدا جێگیر دەبێت. بەلاّم تێک لکاوی و پەیوەندی ئەم سێ گرۆپ فۆسفاتە گەلێک بە سانایی دەشکێت و وزەی خەوتوو ئازاد دەبێت. دوو گرووپی لێک جیابۆووە، لە دەمی

هەناسەکێشاندا دیسان پەیوەندیی(مولیکۆل)ی ساز دەکەنەوە و (وزە)ی نوێ وەردەگرنەوە.
وزەیەکی کە لە(ATP) دا بەرهەم دێت، بۆ زیندووڕاگرتن و چالاکییەکانی خانەی ئەندامەکانی لەشی گیاندار دەکار دەکرێن.



شایانی باسە، لە چالاکیی فۆتۆسەنتەز دا، جگە لە پەروەردەکردنی (وزە)ی کیمیایی بۆ بەردەوامبوونی ژیانی خانەی ئەندامەکانی گیانداران، گرنگترین مادە بۆ ژیانی گیانداران، واتە(ئۆکسیژن)، لە کارگای گەڵای گژ و گیا و دار و درەختەوە دەڕژێتەوە داوێنی سروشت و ژیانی گیاندارانی سەر گۆی زەوی پێ دەستەبەر دەبێت. بەرهەمی کارکردی فۆتۆسەنتەزی گیایی لەم فورموولە دا دەبیندرێت :

$$6CO_2 + 12H_2O + Light = 6H_2O + C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

ئاسەواری گیانداران و قابیلیەتی سوتان

لە پێکهاتەی دار و درەخت و گژ و گیا دا، مادەی وەک: کاربۆن، هایدرۆژەن، ئۆکسیژەن، نیترۆژەن و گۆگرد هەیە. ئەم ماتریالانە لە ڕووەک دا هۆکارن بۆ باش سووتانیان.

ڕووەک لە کاتی سووتانی دا، دی ئۆکسیدی کاربۆن(Carbon dioxide) و ئاو (H_2O) دەدەنە دەر. دوای تەواو بوونی مادەی سووتەمەنییان، کەمێک خۆڵەمێش لە خۆیان جێ دەهێڵن و ئاسەواری فیزیکییان نامێنی. بەڵام ئەمە بەو واتایە نییە کە دوای سووتانیان بە یەکجاری تێدا چووبن و ئاسەواریان فەوتابێت.

لەکاتی سووتانی ڕووەک دا، (وزە)ی پاشەکەوت کراو وەک گڕو بڵێسە دەکەویتەوە ناو سروشت، گازی ئۆکسیژەن، هایدرۆژەن، دی ئۆکسیدی کاربۆن و، ماتریالگەلی تر کە دە خۆڵەمێشەکە دان، بەگشتی پێکهاتەی ئەو سوتەمەنییەن کە سووتاون و دیسان دەکەونەوە ناو خولگەی (مادە) و، سازکردنی گیاندارانی تریان دەکەوێتەوە بەر .

شایانی ئامارەیە کە ئەم قابیلییەتە هەر دە گژ و گیا و دار و درەخت دا نییە. بەڵکە بەرەی ئاژەڵیش هەر هەمان مادە و ماتریالانەیان دە خانەکانی لەش دا هەیە، کەواتە بنەماڵەی گیایی و بەرەی ئاژەڵ، بەهۆی خزمایەتیی، سەرچاوەی (وزە)ی خەوتوون.

سووتـانـی ڕووک

ئەگەر کۆگایەک دار و درەخت لە هەوای ئازاد دا بسووتێندرێت، لە ئاسەواری فیزیکیی دار و درەختەکە، جگە لە خۆڵەمێش، چی تر نابیندرێت.

لە ڕابوردووی کۆندا، زۆربەی خەڵکی وڵاتانی هەژار، بەهۆی کەمدەستی و نەبوونی سەرچاوەی وزەی پێویست بۆ گەرمکردنی ماڵ و چێشت لێنان و پیداویستییەکانی تر، لە چەشنە خەڵوزێک کەڵکیان وەردەگرت، کە زۆرتر لە ئاواییەکانی نزیک بە لێڕ و جەنگەڵ و دارستانەکان دا ڕەجابا دەهات.
ئامادەکردنی خەڵوز دوو مەبەستی تێدا بەستە بووە؛ یەکیان بۆ پێداویستیی ناو ماڵی بنەماڵەیەک و ئەوی تریان بۆ فرۆشتن. لە هەر دوو حاڵەتاندا کۆگا داریان بە چەشنی تەپۆڵکە لەسەر یەک هەڵچنیوە. بەڵام تەپۆڵکی بنەماڵەکان بچووکتر لە تەپۆڵکی فرۆشیارانی خەڵوز بووە. تەپۆڵکی سەرپشتی هەر دوو جۆرەکان بە بەرد و قوڕ دادەپۆشرێت و لە تەنیشت و لاشانەوە، بۆ هەوا کێشان، چەند کون و کولانکەیان تێدا ساز دەکرێت.

خەڵوز سازکردنی خۆماڵی

کۆگای داری ژێر تەپۆڵکەکان لە ڕێی کولانکەکانەوە گڕیان تێبەر دەدرێت. پاش ماوەیەک سووتان، بۆنێکی گران و ناخۆش لە تەپۆڵکەکانەوە هەست پێدەکرێت. بۆنی ناخۆش ئاماژە بە سووتانێکە، کە ئۆکسیژەن دەگەڵ کاربۆن جووت بووە و لە ژێر گومبەزەکەدا ئەوەندە ئۆکسیژەن نەماوە کە کۆگا دارەکە بە تەواوی بگەشێنێتەوە و سوتەمەنییەکە بکاتە خۆڵەمێش .

خەڵوزسازکردن بۆ فرۆشتن

لەو حاڵەدا، بۆ ئەویکە کۆگا دارەکان لە پاڵ خۆیاندا بە سووتانێکی ئارام و نیوەچڵ بسووتێن، چەند کولانکەی ژێر تەپۆڵکەکانیان بە قوڕ دادەپۆشن. دوای چەندێک، هەموو کونەکانیان لێ دەگرن. لە ژووری تەپۆڵکەکەدا سووتان بە هێوری دادەمرکێت و ڕەژی ساز دەبێت.

ڕەژی(خەڵوز)

مایکرۆئۆرگانیسم ـ ئۆکسیژەن ـ دار و درەخت

لە کۆمەڵگای گیایی دا، بەتایبەت ئەو دارستانانەی کە لە مەڵبەندە تەڕ و پڕ بارانەکان دان، هەڵدەکەوێت مایکرۆ ئۆرگانیسمەکان لە سەر توێلکی دار و درەخت چالاک بن و، بە هێرشێکی هێوری هەمیشەیی سەرتاپای توێلکی درەخت دابگرن.

مایکرۆئۆرگانیسمەکان لە سەر توێلکی داری دارستان دەهاڵێن و کەڕوویەکی چڵکنیان پێ هەڵدێنن. لەم چالاکیەدا، ئۆکسیژەنی هەوا کاراترینی یاریکاری قارچک و باکترییەکانە بۆ ژیاندنیان و بۆ پەلوپۆ هاویشتن و زێدەبوونیان.
قارچک و باکتریا و مایکرۆئۆرگانیسمی جۆراوجۆر، بەتایبەت لە شوێنی تەڕ و پڕئاو دا، بەرە بەرە توێلک و ژێر پێستی داری دارستانەکان دەڕزێنن و سەرەنجام دەبنە هۆی کلۆربوون و لە پێ کەوتنیان. ڕووەکی ڕزیوەی لە پێ کەوتە، لەدرێژ ماوە دا بە یەکجاری پەڕپووت دەبێت و نمود و ڕواڵەتی فیزیکی لە دەست دەدات ، بەڵام مادە و ئەجزای پێکهاتەکەیان بەهێوری دەکەوێتەوە ناو چەرخە و خولگەی مادە .

خەڵوزی بەرد (سووتەمەنیی فۆسیلی)

خەڵوزی بەرد، پاشەکەوتی ئاسەواری دارستانە مەزنەکانی 400 ملیۆن ساڵی پێشینە، کە بەهۆی کارەساتی سروشتیی وەک بوومەلەرزە، لافاو، گڕکان، هەستانی ئاوی دەریاکان، چالاکیی تەکتۆنیکی و گەلێک ڕووداوی تر، نوقومی ژێر قوڕ و قاڵ و لیتە و بەرد و خاک و خۆڵ بوون و شاردراونەتەوە.

هەروەکی لەپێشدا گوترا، ئەگەر ئاسەواری گیانداری گیایی و ئاژەڵی لە هەوای ئازاد دا بمێنێتەوە و بکەوێتە بەر هێرشی باکتریاکان، بەیاریکاریی ئۆکسیژەن، زۆر زوو لەبەریەک هەڵدەوەشێت. بەڵام لەژێر توێژە قورسە نیشتەمەنیەکانی دەریایی و زەلکەدا، بە دوور لە هەوا، تووشی چەشنە سووتان و وێکهاتنێکی هێور دێت، کە ئەو سووتان و وێکهاتنە ئارامە، سێ هۆکارە سەرەکیی تێیدا بەستەیە.

1- زەمان

2- ڕادەی قورسایی توێژە نیشتەمەنییەکانی سەرەوە

3- پلەی گەرمایی ژێر زەوی.

هەرچی ماوە و زەمانی ئاڵوگۆڕی بیۆلۆژیکی- شیمیایی ڕووەکی ژێر خاک کەوتوو درێژتر و لەمێژینەتر بێت، پلەی (وزە)ی خەڵوزەکە ڕەسەنتر و پوختەتر دەبێت.

هەرچی توێژی ئەستوور و قورستری نیشتەمەنیی بکەوێتە سەر خەزێنەی ڕووەکی ژێر خاک کراو و گۆشاری زیاتری بکەوێتە سەری، پلەی پوختەیی و ڕەسەنایەتی خەڵووز بەرزتر دەبێت.

هەرچی پلەی گەرمای ژێرین بەرزتر ببێتەوە، ڕادەی چەوریی خەڵووزەکە زیاتر و پلەی (وزە)ی باڵاتر دەبێت.

لە خەڵوزی بەرد دا، کاربۆن دەورێکی سەرەکی دەگێڕێت و وک سازدەر و پێکهێنەری زۆربەی هایدرۆکاربۆنەکانی وەک: (جەوهەری سرکە CH_3COOH)، (ئەسید فۆرمیک HCOOH) و(ئەسید بەنزۆیک PhCOOH) پێناسە دەکرێت.

مێژووی سازبوونی کان و کانگا خەڵووزەکان

گۆی زەوی لە ماوەی چوار ملیارد و 600 ملیۆن ساڵ تەمەنی خۆیدا، سێ دەورانی تێپەڕاندووە و هەر هەنووکە لە دەورانی چوارەمدا خەریکی تێپەڕ کردنی تەمەنە. دەورانی یەکەم، شەش دەورەی ئاو و هەوایی تێپەڕاندووە و لەو شەش دەورەیە دا گرنگترین ئاڵوگۆڕ بەسەر سروشتی جوگرافیایی و ڕژیمی هەوایی و دەریا و وشکانیی گوی زەوی دا هاتووە.
ئەگەر سەرنجێک بدرێتە سەر نمایشی شەش دەورەکانی دەورانی یەکەم ، دەبینین کە دەورەی کەربۆنەیفەر بە(60)ملیۆن ساڵ تەمەنەوە، درێژترینی دەورەی دەورانی یەکەمە.

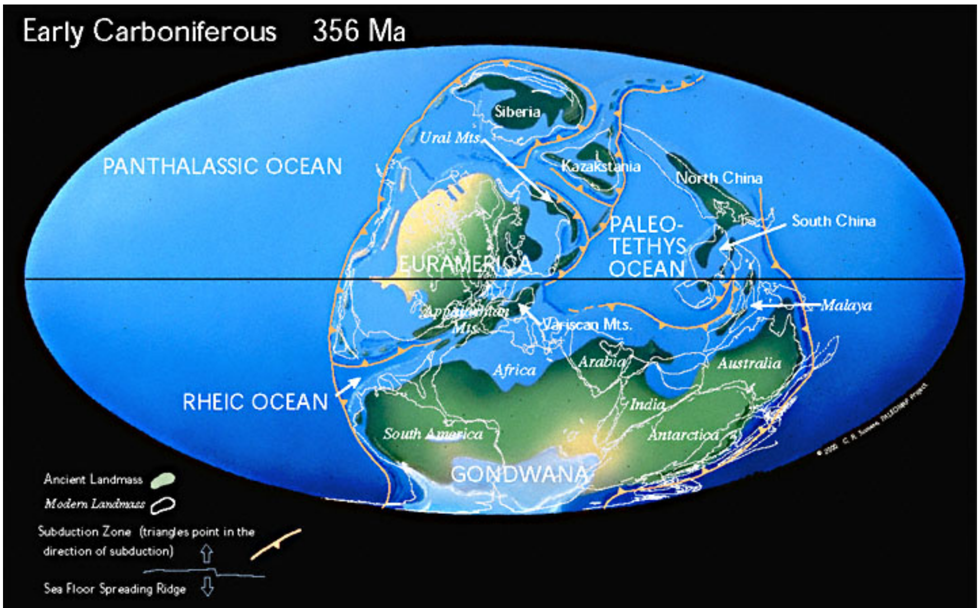
دەوران	دەورە	درێژی زەمەنیی دەورەکان
Paleozoic پالیۆزۆییک	Permian پرەمیەن	253 ملیۆن ساڵ پێشتر 300 ملیۆن ساڵ پێشتر
	Carboniferous کەربۆنەیفەر	360 ملیۆن ساڵ پێشتر
	Devonian دەڤۆنیەن	418 ملیۆن ساڵ پێشتر
	Silurian سەیلۆریەن	443 ملیۆن ساڵ پێشتر
	Ordovician ئۆردۆڤیسیەن	489ملیۆن ساڵ پێشتر
	Cambrian کەمبریەن	542 ملیۆن ساڵ پێشتر

www.gagesh.com

لە درێژەی کەربۆنەیفەر دا، تەنکاوەکانی دەریایی بەشێکی زۆر لە وشکانییەکانی ئەمریکا و ئاسیای باکووریان داگیر کردبوو. لە ماوەی 60 ملیۆن ساڵدا، هەوای گەرم و پڕ بارانی سەر گۆی زەوی هەلومەرجێکی وەهای خولقاندبوو کە دارستانی قەوغای پڕ لە دار و درەختی مەزن سەر پێوە بنێن. مێرگ و چیمەنزارەکان بەشێکی مەزنی وشکانییەکانیان دابپۆشن و لە زلکە و پاشاوەکانیشدا قەوزە و جەگەن و گژ و گیای ئاوەژی سەرهەڵبدەن.
لە ماوەی تەمەنی دەورەی کەربۆنەیفەر دا، بەهۆی بارانە بەخوڕەکانی چەندین سەد ساڵی بەردەوام و هەستانی لافاوە سامناکەکان، هەروەها چالاکیی تەکتۆنیکی، بەشێکی زۆری کۆمەڵگای گیایی و لیتە و قەوزە و کورتەڵەدارەکان ژێر خاک بوون.

فۆسیلێکی دەورەی کاربۆنەیفەر، کەئاسەواری گیایی تێدایە.

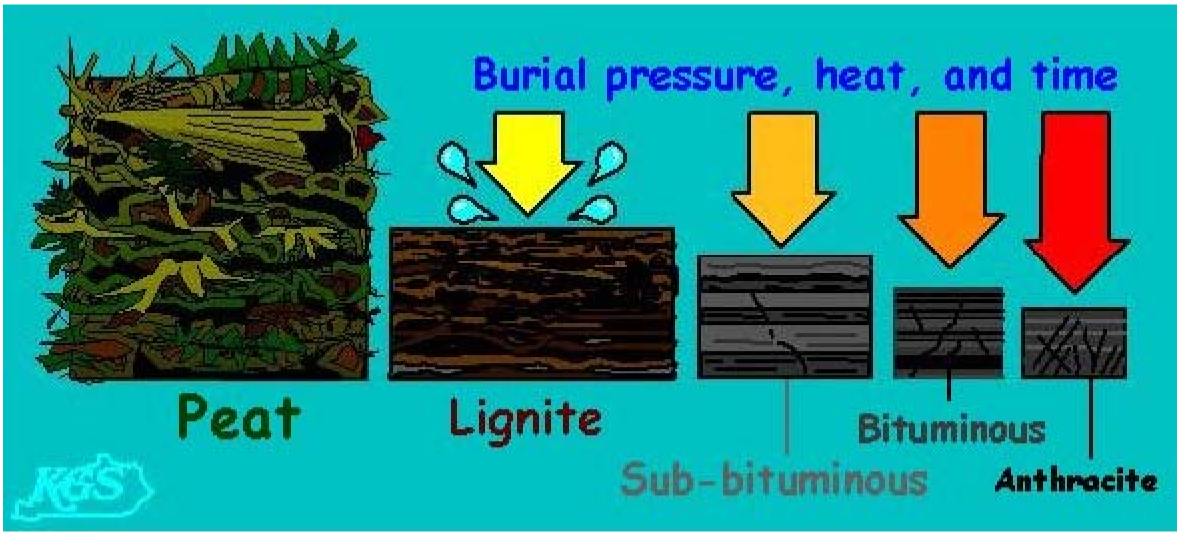
پێشڕەوەیی ئاوی دەریاکان و دانانی نیشتەمەنی بەسەر کۆمەڵگەی ڕووەکی چاڵکراو دا، زەمینەی دانان و سازکردنی کانگا مەزنەکانی خەڵوزی بەردیان لێکەوتەوە.



وشکانییەکانی زەوی و شێوەی جێگیربوونیان لەسەر گۆی زەوی لە دەورەی کاربۆنەیفەر دا
www.gagesh.com

لە درێژەی دەورەی کاربۆنەیفەردا، گژ و گیا و دار و دەوەنی ناو زەلکاوە مەزنەکانی گۆی زەوی، لەژێر قوڕ و قاڵی گەنداوەکاندا بەسەر یەکدا کەوتن و دوای ئاڵوگۆڕی

شیمیایی، مادەیەکیان لێ ساز بوو کە (پەیت Peat)ی پێدەگوترێت. هەر ئێستا و لە زەمانی ئێمەیش دا سازبوونی پەیت دەبیندرێت. (پەیت)ەکان بە گوێرەی پلەی ئاڵوگۆڕی شیمیایی، ڕەنگی جۆراوجۆریان هەیە. هەروەها بەپێی تەمەنی کانگا و ڕادەی گوشاری چین و توێژەکانی بان سەریان و پلەی گەرمای ژێر زەوی، چۆنایەتی و کوالیتەی جیاوازیان دەبێت. بۆوێنە، خەڵووزی ڕەشی قیری، لە توێژێکی ئەستوری دار و دەوەنی شەش مەتری ساز بووە کە بەهۆی گوشاری نیشتەمەنی و خاک و خۆڵی بان سەریان ، کانگا خەڵووزێکیان لێ ساز بووە کە ئەستوورابیەکەی 300 سانتیمەترە.



چەشنەکانی خەڵوز

هەر وەکی لە پێشدا گوترا، بایەخ و ڕەسەنایەتی خەڵوزی کانزایی پەیوەندییەکی تەواوی هەیە بە :

1- کۆنی و لەمێژینە بوونی کانگای خەڵوز لە باری زەمانییەوە.

2- ڕادەی گوشاری سەرپشتی کانگاکە، واتە هەرچی باری سەرشانی کانگاکە قورستر بێت، پلەی گوشراویی و خالیس بوونی خەڵوزەکە زیاتر دەبێت.

3- پلەی گەرمای ژێرینی کانگاکە، واتە هەرچی گەرمای ژێر زەوی زیاتر بێت، بەو ڕادەیەش میزانی ئاوی خەڵوزەکە کەمتر دەبێت.

بە گوێرەی دارا بوونی ئەم سێ هەل و دەرفەتە گرنگانە، خەڵوزەکان بەم چەند چەشنە دابەش دەکرێن :

ئەلف- ئانتراسیت (Antrasit) . ئانتراسیت سێ جۆرە: مێتا ئانتراسیت، ئانتراسیت، سیمی ئانتراسیت.

مێتا ئانتراسیت:

لە پێکهاتەی ئەم چەشنە خەڵوزە دا،(98 %)ی کاربۆنە و(2 %)یشی مادەی گازییە. ئەم چەشنە زۆر بەدەگمەن دەست دەکەوێت و بۆ سووتان نابێ.

ئانتراسیت: لە پێکهاتەی ئەم چەشنە خەڵوزە دا،(95 %)ی کاربۆنە. (3 %)ی هایدرۆژەن و (2%)یشی ئۆکسیژەنە. لە سووتاندا ڕەنگی گڕەکەی شینی کاڵە و بۆنداریشە. پلەی گەرمای ئانتراسیت لە سووتاندا، بۆ هەر پۆند خەڵوز 15500 کالۆرییە.

سیمی ئانتراسیت :

لە پێکهاتەی ئەم چەشنە خەڵوزە دا(92%)ی کاربۆن و(14 %)یشی مادەی گازییە. لە کاتی سووتاندن دا بەهۆی زۆربوونی مادەی گازی، باش دەسووتێت و گڕەکەی زەرد و کورتە.

خەڵوزەی شل(قیرەتاو).

ئەم چەشنە خەڵوزەش چەشنی جۆراوجۆری هەیە. ڕادەی کاربۆنەکەی لە نێوانی (76%)) هەتا(78 %) دایە. ئەم چەشنە خەڵوزە لە سووتاندا بێ دووکەڵ دەسووتێ.

خەڵوزی شل(قیرەتاو)

لیگنیت

لە پێکهاتەی ئەم چەشنە خەڵوزە دا80% کاربۆن و 4% هایدرۆژەن و6% ئۆکسیژەن هەیە. لیگنیت خەڵوزێکی قاوەیی ڕەنگە و پلەی گەرماکەی لە سووتانی یەک پۆند خەڵوزی لیگنیت، 7500 کالۆری گەرما وەردەگیرێت.

خەڵوز و دابینکردنی پێداویستییەکانی مرۆڤ

خەڵوزی بەرد یادگاری کارکردی ملیۆنان ساڵ چالاکیی هەتاو و ڕوەک و گۆی زەوییە. ئەمە بەو واتایە دێت، کە ئەگەر سەرجەم خەڵوزی ژێر زەوی دەکار بکرێت و کانگاکان بۆش و بەتاڵ بمێننەوە، بۆ دیسان ساز بوونەوەی ئەو برە خەڵۆزی، دەبێ ملیۆنان ساڵی تر چاوەڕوان بمێنینەوە.

لە خەڵوزی دەکارهاتووی ساڵانەی جیهانی، نزیک بە87% ی بە مەبەستی گەرم کردنی ماڵ و، بەشەکەی تری بۆ وەگەڕخستنی توربابینی کارەبا و وەرگرتنی (وزە)ی ئەلەکتریکی دەسوتێندرێت.

سووتاندنی خەڵوز بۆ ئامادەکردنی (هەڵمی ئاو) و چەرخاندنی دینامۆی کارەبا و بەرهەمهێنانی وزەی پێویست، یەکێک لە گرنگترین ڕەقەمی دەکارهێنانی ئەو مادە پڕ بایخەیە.

سەرەڕای بەرهەمهێنانی وزەی کارەبا بۆ فابریکات ، ئەم مادە پڕ بایەخە لە هەندە وڵاتێکدا دەکرێتە(گاز) و، لە ڕێگای لوولەو بۆرێی تایبەت، بە مەبەستی پیداویستیی ماڵ، بەسەر ماڵاندا دابەش دەکرێ.

بۆ وەرگرتنی گاز لە خەڵوزی بەرد، هەڵمی ئاو و هایدرۆژەن لە ژێر گۆشارێکی (20ـ 30) ئەتمۆسفەری دا بە نێو خەڵوز دا تێپەڕ دەکەن. لە ئاکامی ئەم کردارە دا، بەشێک لە خەڵوزەکە دوو گازی هایدرۆژەن و مۆنۆکسیدی کاربۆن ساز دەکات. دوو گازەی ناوبراو، بەسەر (مس) یان (ئاسن) دا تێپەڕ دەکرێن. تێپەڕبوونی ئەو دوو گازە بە سەر(مس) دا، گازی (مەتانۆل CH_3OH) و ئەگەریش بەسەر(ئاسن)دا تێپەڕ بکرێت، گازی هایدرۆکاربۆن (Methane CH_4) بەهەم دێت. لەم کردارەدا، (مس) و (ئاسن) وەک یاریکارن.

سەرەڕای کەڵک و کاری باسکراوی سەرەوە، خەڵوزی بەرد گەلێک سوود و قازانجی پیشەسازی و پزشکی هەیە، کە تێداچوونی ئەو مادە پڕ پیتە، بۆشایی و خەسارێکی گرنگ لە ژیانی مرۆڤ دا ساز دەکات، کە دەتوانێ ژیانی داهاتوومان بە بارێکی نەگەتیڤ دابخات.

بارستایی دەکارهێنانی خەڵوز لە جیهان

شەریکەی کانگاکانی(ئەنگلۆ ئەمریکەن)، کە دووەمین شەریکەی کانگای خەڵوزی جیهانییە، لە ڕاپۆرتی خۆیدا ڕادەگەیەنێت کە ڕادەی دەکارهێنانی خەلوزی بەرد لە نێوان سالانی 2006ـ 2000 دا، لە بالاترین پلە دا بووە. ڕادەی 70%ی ئەم پلەیە، لە ولاتانی بەرەو گەشە، بەتایبەت ولاتانی چین، هێندستان و ئەندونێزیا دەکارکراوە. ولاتی چین، مەزنترین بەرهەمهێنەر و دەکارهێنەری خەڵۆزە لە جیهان دا.

77 % ی کارگاکانی بەرهەمهێنەری ئەلەکتریسیتەی چین، لە خەڵوز کەڵک وەردەگرن. 68% ی کارگاکانی بەرهەمهێنەری وزەی کارەبای هندستانیش وزەی خەڵوز دەکار دەکەن. ئەم پێوانەیە لە ئەفریکادا دەگاتە 90% ، کە سەرەڕای دەکارهێنانی خەڵوز بە مەبەستی وەرگرتنی وزەی ئەلەکتریکی، بۆ وەرگرتنی وزەی تراو(ئاوکی) لە خەڵوز، بە مەبەستی دابین کردنی سووتەمەنیی فڕۆکە و ماشێن و کارخانەکانی ولاتی ئەفریکای باشوور، کەڵکی لێ وەردەگیرێت.

هەرزان بوونی بایی خەڵوز لە دنیا، بۆتە هۆی زێدەڕۆیی لە دەکارهێنانی. زۆربەی هەرە زۆری خەڵوزی دەکار کراو، بە مەبەستی ڕەنێوهێنانی وزەی کارەبایی بووە، کە بەپێی ئامار، ئەم ڕادەیە دەگاتە 40% ی سەرجەمی خەڵوزی دەکارهاتوو لە جیهاندا.

هەروەها 66% ی پۆلای جیهان بە یارمەتیی خەڵوز بەرەم دێت.

پیرولیز کردنی خەڵوز

سەرجەمی پێکهاتەی خەڵوزەکان لە گەرمای زۆر دا لە یەکتر جیا دەبنەوە. ئەم جوێ بوونەوەیە لە قۆناخەکانی بەرزبوونەوەی پلەی گەرمادا مادەی تریان لێ پێک دێت کە هەر کام لەو ماتریاڵە نوێیانە خاونی تایبەتمەندییەکی تازەن و لە تەکنۆلۆژیا دا بەکارن.

لە گەرمای 100 پلەیی بە پێوانەی سەلسیوس دا، خەڵوز ئاوی خۆی لە کیس دەدات. کاتێک گەرما دەگاتە 400 پلە، پێکهاتەکانی خەڵوز لە یەکتر جوێ دەبنەوە. لەم هەلەدا مادەیەکی چەور دەگەڵ گاز جێی خەڵوز دەگرێتەوە.

خەلوز سەرچاوەی گەلێک مادە و ماتریالی پڕ بایەخە کە لە تەکنۆلۆژیای سەردەم دا دەور و نەخشێکی فرە تایبەتیان هەیە. ئەو بەر و بوومەی کە لە خەڵوز هەیەتی بریتین لە :

گازی هایدرۆژەن

خەڵوزی بەرد لە گەرمای 1200 پلەیی دا بەرەو توانەوە دەچێت، ئەگەر لەو بار و دۆخەدا ئاوی بە سەر دا بکرێت، پێکهاتەی مولیکولی ئاو(H_2O) لە یەکتر جیا دەبنەوە. لەم پرۆسەیەدا دەکرێ هایدرۆژن لە مادەی تر جیا بکرێتەوە.

وزەی تراو(ئاوەکی) لە خەڵوزی بەرد دا

لە سالانی داهاتوو دا وزەی تراوی خەڵوزی بەرد جێگای سووتەمەنیی پێکهاتەکانی پەترۆڵ دەگرێتەوە.

بۆ تراوکردنە خەڵوزی بەرد، لە کارخانەی تایبەت دا پێکهاتەکانی خەلوزی بەرد بە یارمەتیی ئەسیدی چەند توخمەی وەک (CaNo3)، لە یەک جیا دەکرێنەوە. لەو پروسەیەدا، مادە سوتەمەنییەکانی خەڵوز دەکەونە بار و دۆخی ئاوکی، واتە (تراو) بوون. شایانی باسە، ئەم شێوەکارە لە دوو لایەن دا جێی سەرنجە. لانی یەکەم، خەڵوزی تراو مادەیەکی یەکجار زۆر خاوێنە و هیچ مەترسییەکی بۆ ژینگە نییە. لانی دووەم ئەوەیە کە مادەی سووتەمەنیی خەڵوزی تراو لە باری پلەی وزەوە، زۆر بە تین و تاقەت ترە لە وزەی پێکهاتەکانی پەترۆڵ. ئەفریکای باشور مەزنترین فابریکی سازکردنی خەڵوزی تراوی هەیە. هەروەها وڵاتی کازاخستان لە ساڵی 2002 دا فابریکاتێکی بۆ سازکردنی خەڵوزی تراو ساز کردووە.

سوتەمەنیی فڕۆکە

سوتەمەنیی فڕۆکە، چەشنە بەنزینێکی پاک و پوختەیە، بەڵام بەنزینی ناوبراو لە گەرمای زۆر دا ئاڵوگۆڕی بسەر دادێت و ئەو ئاڵوگۆڕەش مەترسیدارە. لێکۆڵینەوە و توێژینەوەی نوێ وا دەردەخات کە مادەی تراوی وەرگیراو لە خەڵوز، نەک هەر لە گەرمای بەرز دا هیچ چەشنە ئاڵوگۆڕێکی نەگەتیڤی بەسەر دا نایە، بەڵکە بە هۆی دارابوونی وزەیەکی زۆرتر لە بەنزین، مایەدارتریشە.

سازکردنی (قەتران) لە خەڵوزی بەرد

بۆ سازکردنی پۆڵا، لە خەڵوز کەڵک وەردەگیرێ، دواى کۆتایی پرۆسەی ئامادەسازیی پۆڵا، ئەوەیکە لە خەڵوز جێ دەمێنێتەوە، مادەیەکی زیان هێنەرە. لە ڕابوردودا ئەو مادە زیان هێنەرە لە شوێنێکی دوورەدەست دەنێژرا، بەڵام ئیمڕۆکە لەو مادەیەش کەڵک وەردەگیرێت. مادەیەکی کە لە پاشەرۆکی ئەو خەڵوزە وەردەگیرێت، (قەتران) و (قیر)ی پێ دەگوترێت.
شێوەی بەرهەمهێنانی قەتران بەمجۆرە دەبێت: لە دەمی پاڵاوتن و خاوێنکردنەوەی پۆڵا بە یارمەتیی خەڵوز، گاز و هەڵم و هاڵاوێکی لێ هەڵدەستێت کە ئەو هەڵم و هاڵا و گازە لەکاتی خۆیدا کۆ دەکرێتەوە و دواى پاڵاوتن، (قەتران)ی لێ وەردەگیرێ. قەتران لە پیشەسازی دا مادەیەکی لێوەردەگیرێت بە ناوی (ئەمانەل). ئەو مادەیە بۆ ڕوکەشی لولە(بۆرێ)ی ئاسن، کە ئاو ، نەوت و گازی پێدا تێپەڕ دەبێت ، دەکار دەکرێت. شایانی باسە، مادەی (ئەمانەل) ناهێڵێ بۆریی ئاسن خۆرکە لێی بدات و ژەنگ بیخوات.
سەرەڕای(قەتران)، مادەی تری وەک : ئیتیلین، پرۆپیلەن، بەنزین، تولەن و واکسیلەن ـ یش هەر لەو پرۆسەیە دا بەرهەم دێن.

وەرگرتنی (کاربۆن) لە خەڵوز

بەشی هەرە زۆری پێکهاتەی خەڵوز، کاربۆنە. لە چەشنەکانی خەڵوز دا ڕادەی کاربۆن یەکسان نییە. بۆ وێنە، لە خەڵوزی مێتا ئانتراسیت دا، ڕادەی 98% ی کاربۆنە. کاربۆنێکی کە لە خەڵوز وەردەگیرێت، کاربۆنی نابە و هیچ مادەیەکی تری دەگەڵدا نییە. کاربۆنی وەرگیراو چەشنی ئاردی وردە و، لە گەلێک بواری پیشەسازی دا دەکار دەهێنرێ. بۆوێنە: لە پاڵاوتن و خاوێن کردنەوەی ئاوی خواردنەوە و، بۆ بڕینی ڕەنگی زەردی شەکر و سپی هەڵگێڕانی و، بۆ بێڕەنگ کردنی دوا و دەرمانی پاک کەرەوە و گەلێک کاری تریش کارایی هەیە.