

La fotosintesa u co che las plantas sa nutreschan

■ Las plantas sa distinguan tranter auer dals animals tras quai ch'ellas produceschan sezzas lur nutriment. Cun agid da la color verda da la feglia, il clorofil, mida la planta l'energia dal sulegl en energia chemica. Quest process ch'ins numna fotosintesa u assimilaziun transfurma il dioxid carbonic e l'aua en ina spezia da zutger, la glucosa. Quella vegn conservada en furma da granins d'amet ed è il nutriment che la planta bagegna per crescer e sa sviluppar. Cur che la planta dovra energia, retransfurma ella l'amet en glucosa e la glucosa en dioxid carbonic ed aua. Quest process numn'ins respiraziun u dissimilaziun.



Per crescer na dovran las plantas dentant betg mo aua e dioxid carbonic, mabain er sals minerals. Quels sa dissolvan en l'aua e vegnan duvrads da las plantas. Il ladim dat enavos a la terra ils minerals che las plantas han duvrà.



La fotosintesa furma la moda da sa nutrir da la pitschna erva fin a las plantas da gaud.

FOTO R. THIELEN/PIXELO

In pèr experiments

Sch'ins stgaurda ina carotta en ina flomma, sorta l'emprim vapor. Suenten in temp vegn la carotta naira. Lura arda er il rest carbonisà. In pitschen mantun tschendra resta enavos. Quest experiment mussa che las plantas cuntengnan aua, tschendra e bier carbon. Ma danunder prendan las plantas quest carbon? Tge «maglian» las plantas? E co arriva il nutriment en la planta? Nus savain or d'experientscha che las plantas da stiva creschan mo sch'ellas survegnan avunda glisch ed aua. Da temp en temp dovran ellas era ladim. Experiments mussan, tge che succeda cur che las plantas «sa nutreschan».

Plantas che survegnan glisch produceschan oxigen. Plantas da l'aua fan borlas da gas, sch'ellas creschan en la glisch dal di u sch'ellas vegnan illuminadas cun ina lampa. Las borlas sa distatgan da la feglia e s'auzan en l'aua. Sch'ins cuvra la planta e piglia davent la glisch, chala ella immediat da far borlas. Cun in indriz

spezial pon ins tschiffar il gas da las borlas. Sch'ins tegna ina zipla da lain brasclanta en il gas, fa ella ina flomma per in curt temp. Il gas è damai oxigen.

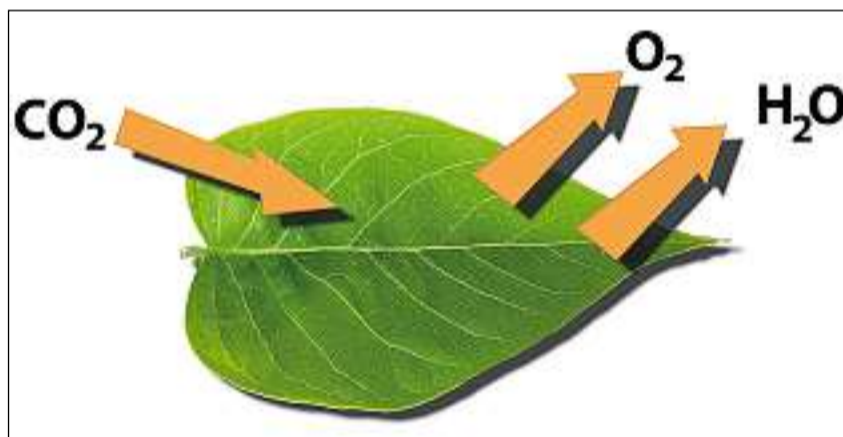
Fegls che survegnan glisch produceschan amet. Quai pon ins experimentar cun metter ina planta da stiva en il stgir. Suenten dus dis cuvr'ins ina part d'in fegl sin omaduas varts cun in chartun e metta la planta a la glisch. Suenten in pèr uras pon ins tagliar giu il fegl e bagnar el en alcohol chaud. La color verda dal fegl – il clorofil – sa schlia en l'alcohol. Il fegl perda la color. Silsuenten pon ins metter il fegl en in bogn da jodid da calium. Las parts dal fegl ch'han survegnì glisch, vegnan suenter in temp pli stgiras. Las parts ch'èn stadas cuvradas, restan cleras. La midada da color sin pli stgir cumprova ch'il fegl ha produci amet cun agid da la glisch. L'emprim producescha il fegl glucosa. Quella vegn però midada immediat en amet. Tuttas duas substanzas cuntengnan oxigen.

Co funcziunescha la fotosintesa?

La fotosintesa è la midada d'aua e da dioxid carbonic en glucosa. La fotosintesa ha lieu en ils fegls. Las cellas da la feglia d'ina planta cuntengnan pitschens organs, ils cloroplasts. Quels cuntengnan il clorofil, il pigment verd ch'absorbescha la glisch. Ina singula cella po avair fin a tschient cloroplasts. Ils cloroplasts pon ins cumparegliar cun pitschens collecturs da sulegl. Els absorbeschan l'energia solara e dovran quella per producir zutger (glucosa), il nutriment per la planta. Per il solit mida la planta la glucosa immediat en amet. Quel sa ella conservar bain. Sper glucosa resulta da la fotosintesa anc in segund product, numnamain oxigen. Quel sorta tras las sfessas da la feglia en l'ambient.

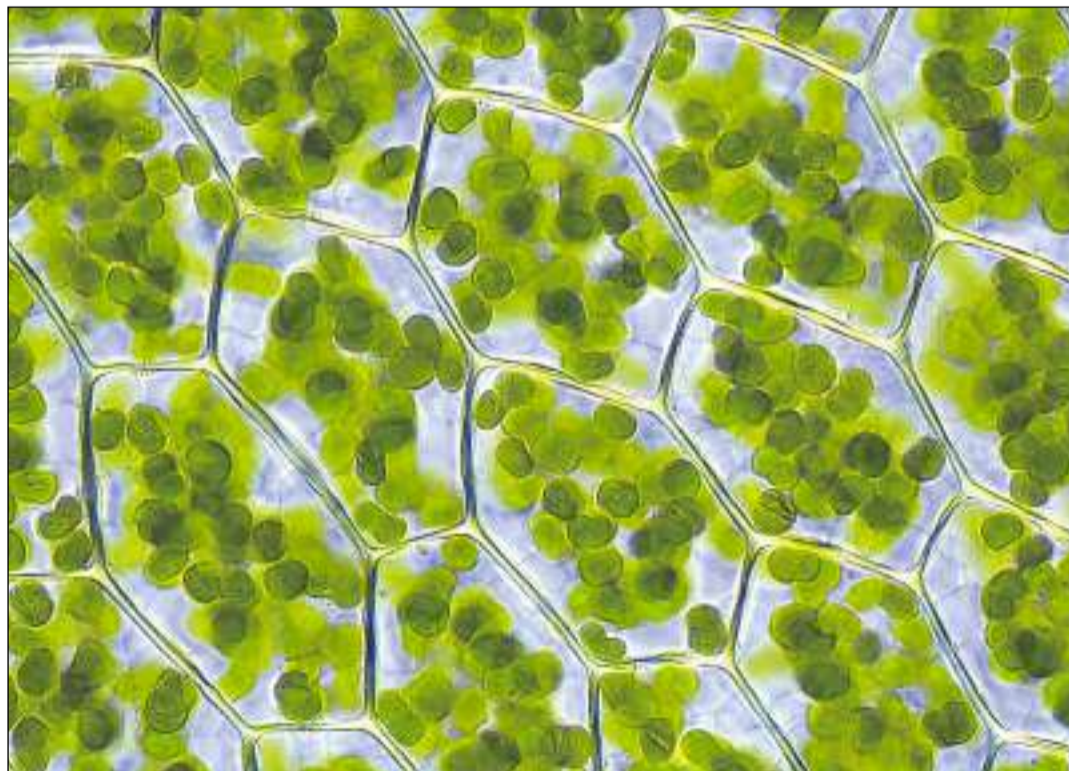
Las plantas pon conservar nutriment en furma da zutger, d'amet u d'ielis. La tschagala magasinescha zutger en la bulba che sa cumpona da basas da feglia engrossidas, grupadas enturn in chatsch

riment cumprova che pli blers fegls che la planta ha e pli blera aua ch'ella svapurescha. In badugn cun 200 000 fegls perda 60 fin 70 liters aua per di. In di da



Cun agid da la glisch e dal clorofil transfurma la planta dioxid carbonic ed aua en glucosa ed oxigen.

FOTO PD



Ils cloroplasts sut il microscop.

FOTO PD

Terms impurtants

dioxid carbonic:	in gas che sa chatta en l'aria; entra tras las sfessas en l'intern dals fegls
aua:	deriva da la terra; vegn tschischada si da las ragischs e manada als fegls
glisch:	ina furma d'energia; en la natira deriva quella dal sulegl
clorofil:	materia verda che vegn duvrada per absorbar l'energia da la glisch
glucosa:	materia che cuntengna energia; vegn per il solit transfurmada immediat en amet
amet:	materia che na sa dissolva betg bain en l'aua, consista da lungas chadainas da tochins da glucosa; «magasin da glucosa»
oxigen:	gas che vegn produci sco product secundar durant la fotosintesa; sorta tras las sfessas da la feglia

scursani. Il zutger vegn duvrà il segund onn, cur che la planta crescha e fa flur. Zutger vegn brin cun stgaurdar, el caramelisescha. Las tschagulas vegnan brinas cun brassar, perquai ch'ellas cuntengnan zutger. Ma las plantas na dovran betg mo zutger per sa nutrir, mabain er aua.

La via da l'aua da la ragisch al fegl

Sch'ins metta flurs frestgas en ina vasa senz'aua, sflureschan ellas entaifer curt temp. Era las plantas da stiva vegnan passas, sch'ins emblida da dar aua. Tge succeda cun l'aua en la planta? Sch'ins metta ina planta cun terra sut in vaider, sa cuvra la vart dadens dal vaider cun daguts d'aua. Quest experiment mussa che la planta svapurescha aua. In segund expe-

chalira en l'auta stad svapurescha il badugn fin 400 liters aua.

Co arriva l'aua en ils fegls? En la terra tschitschan las plantas si aua tras ils pails da las ragischs. Ils pails èn bischens fins che sa chatschan tranter las mieulas da terra. L'aua cula davent da la paletscha da la ragisch tar ils conducts en l'intern da la ragisch. Davent da là vegn transportada l'aua tras il cost als fegls. Ussa sorta ella dals conducts. Ina pitschna part da l'aua vegn duvrada da las cellas dals fegls per la fotosintesa. Il rest va en furma da vapor en ils chanals d'aria e svapurescha tras las sfessas dals fegls. Cun la svapuraziun vegn tschischada ulteriura aua or da la ragisch e tras ils conducts. Uschia na chala il «current d'aua» mai.

L'aua cula tras bavrolas finas. Daperut en la planta èn questas bavrolas colliadas en faschs. Quests faschs sa numnan faschs da conducts. Mintga fasch ha plirs xilems e plirs floems. En ils xilems cula l'aua cun ils sals minerals da la ragisch tar ils fegls e las flurs. Ils floems transportan aua cun zutger ed autras substanzas nutritivas dals fegls als fritgs. Els mainan quest'aua er engiu en las bulbas da la ragisch, en las tschagulas u en auters magasins da la planta.

L'aua cula cun ina spertadad dad 1,2 meters per ura d'in pign si. En tschertas plantas da feglia cuntanscha l'aua ina sveltezza da 44 meters per ura. Tar l'erva cula l'aua cun 60 meters per ura e tar la liana perfin cun 150 meters per ura. L'aua sto cular mo paucs centimeters en in mistgel. En in fau sto ella dentant cular ensi 40 meters. Perfin la feglia da las plantas giganteschas e da las plantas d'eucaliptus che crescha sin 120 meters sur la terra, survegn avunda aua.

Sals minerals

Sch'ins chava ora ina planta giuvna e metta quella cun las ragischs en aua frescha na crescha ella betg vinavant e mora.

Il nutriment che la terra cuntengna manca en l'aua. Ils sals minerals èn il nutriment da la planta. Sch'ins agiunta nutriment en furma da ladim liquid u tabletas da ladim, crescha la planta danovamain. Uschia pon ins trair plantas da stiva en uschenumnadas idroculturas, quai èn culturas da plantas en l'aua.

Ils ladims liquids ch'ins dovra per las idroculturas cuntengnan ina maschaida da differents sals minerals. Quels èn dissolvids en l'aua e vegnan absorbad da las ragischs. Cun il current d'aua cuntanschan els tut las parts da la planta.

Il ladim artificial cumplet cuntengna pli che 10 elements differents. Ins po cumprovar l'impurtanza dals singuls elements cun far uschenumnads «experiments da mancanza». Cur ch'ins dat ladim a l'idrocultura lasch'ins mintgamai davent in element da basa dal ladim. Suenten in temp han las plantinas sintoms da mancanza bain vesaveils. Sch'il fier manca per exempel, vegn la feglia melna. Ella na sa betg furmar clorofil senza fier.

Il ladim è da grond'impurtanza per la produziun da nutriment. Sch'in pur metta bain grascha sin in er da tartuffels d'ina hectara, po el racolar fin 55 000 kilos tartuffels. Cun crescer retiran ils tartuffels grondas quantitads da sals minerals da la terra. Suenten la racolta ston ins dar enavos ils sals minerals a la terra.

Sch'ins na fa betg quai, patescha la terra, e la proxima racolta è pli pitschna.

La grascha è in fitg bun «ladim natural». Ella cuntengna bier nitrogen, fosfor e calium. Cur che la rascha smarschescha, datti humus che meglierescha la terra. En iert dovr'ins terra da cumpost. Pitschnas creatiras che vivan en la terra han fatg terra da cumpost or da vanzadiras e rument d'iert. La grascha e la terra da cumpost èn ladims nativals. Il «ladim artificial» vegn produci en fabricas da chemia e vendi sco sal mineral en satgs. Sch'ins vul grondas racoltas, na tanscha il ladim natural savens betg. Purs ed ortulans dovran perquai savens ladim artificial.

Ils products da las plantas

Sco mussà sa nutreschan las plantas verdas d'aua, dioxid carbonic e sals minerals. Or d'aua e dioxid carbonic fan ellas glucosa. La glucosa è la «materia da basa» per tut las cumponentas da la planta. Or da la glucosa sa la planta far sacarosa, amet, cellulosa, grass ed ieli. Per producir il protein, la color da las flurs, il clorofil e la substanza ereditara dovra la planta er ils sals minerals.

Mintgin da quests products ha in'impurtanza specifica per la planta. Mintga planta producescha quels en ina quantad in pau differenta. Ils fritgs dal tscharescher cuntengnan per exempel bier zutger. Ils fritgs dal nitscholer cuntengnan bier grass. Ils products da las plantas èn il nutriment per ils animals ed ils umans. Nus duvrain quels era sco material da construir, material da brischar e sco remedis e stimulants.

La presentaziun:

Dossier «Fotosintesa»
chattà.ch/?hid=2595

Dapli infurmaziuns:

www.chattà.ch