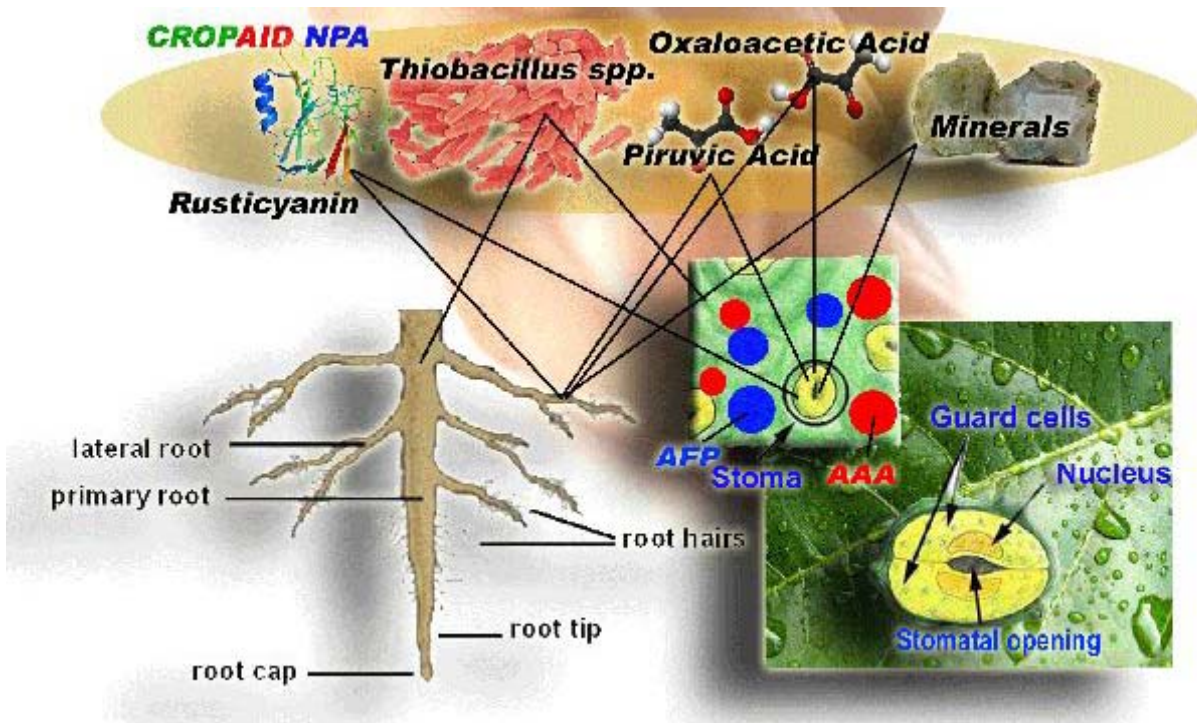


## KAKO DJELUJE CROPAID NPA?

Pomiješan s vodom (u omjeru približno 1/200) i raspršen po lišću u sitnim kapljicama. Svi će enzimi i minerali ući u biljku preko stoma, stanica na površini biljke i korijena. Nedugo zatim enzimi navode biljku na proizvodnju vlastitih Antifriz bjelančevina (AFP) i Antifriz aminokiselina (AAA), koristeći navedene minerale. Na ovaj se način biljka štiti od hladnoće i oštećenja uzrokovanih mrazom!

U biljci će se povećati fotosintetski i osmotski tlak.

Bakterije će nastaviti djelovati na površini biljke i u tlu, kao i lužnati minerali iz zraka i tla, kako bi biljci osigurali što više hrane. Biljke će iskoristiti ove bjelančevine i pretvoriti ih u ono što im je potrebno, npr. šećere, vitamine, ulja i bjelančevine. Ovaj proces traje do dva tjedna. Dakle, povećat će se njihov urod i kvaliteta!



*CROPAID NPA – Natural Plant Antifreeze - CROPAID NPA –prirodni biljni antifriz*

*Oxaloacetic Acid - oksaloctena kiselina, Thiobacillus spp. - Thiobacillus spp.*

*Piruvic Acid - pirogroždana kiselina, - Minerals – minerali, - Rusticyanin - Rusticyanin*

*lateral root - bočni korijen primary root - glavni korijen, root tip – vrh korijena, root cap – glava korijena, root hairs – korijenske dlačice, AFP stoma – puči*

*AAA - Nucleus – jezgra - Guard cells – zaštitne stanice, Stomatal opening – otvor puči*

### **Cropaid NPA štiti biljke od hladnoće i mraza na dva načina:**

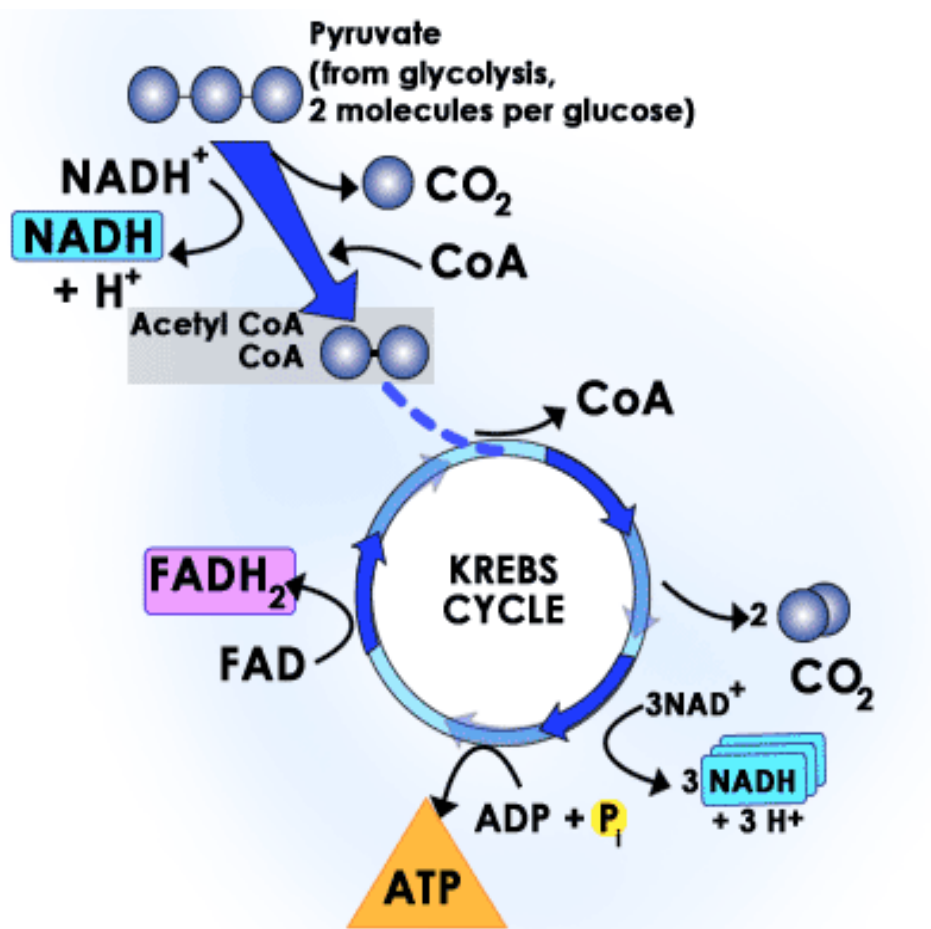
- 1) Točka smrzavanja Cropaid NPA je vrlo niska. U laboratorijskim testovima je zabilježeno da se Cropaid NPA na  $-17^{\circ}\text{C}$  nije smrznuo 2 i pol sata te je prvih 90 minuta zadržao temperaturu na  $+2.5^{\circ}\text{C}$ , a u preostalom vremenu temperatura nije pala ispod  $+1.5^{\circ}\text{C}$ . Ovo pokazuje da Cropaid NPA može pružiti određenu zaštitu od mraza za razdoblje od najmanje 3 sata, bez ikakvog bio-kemijskog rasta.

Biljke će započeti s procesom fotosinteze nakon što se bakterije *Thiobacillus* i njihova proizvodnja *ructicyanin*, oksaloctene kiseline i pirogroždane kiseline primijeni na minerale. Ovi enzimi su bjelančevine s velikim molekulama. U proizvodu se nalazi dovoljna količina minerala jednakih onima koji se nalaze u enzimima. *Ructicyanin* sadržava bakar. Kada se vrlo mala količina ovog enzima primijeni na biljke, one će ga vrlo lako apsorbirati te će sudjelovati u biokemijskim reakcijama. Bit će izravno ili neizravno odgovoran za proizvodnju novih glukoproteina. Biljke koje mogu proizvoditi ove

bjelančevine bit će otporne na hladnoću i mraz. Pirogroždana kiselina je odgovorna za početak proizvodnje svih metaboličkih proizvoda fotosinteze, kao što se može vidjeti u donjem prikazu Krevsovog ciklusa:

### **Krebsov ciklus i oksidativna fosforilacija (lanac prijenosa elektrona)**

Tijekom Krevsovog ciklusa (ciklusa limunske kiseline) nastaje i ponovno se prerađuje mnogo spojeva. To uključuje oksidirane oblike nikotinamid-adenin-dinukleotida ( $\text{NAD}^+$ ) i flavin-adenin-dinukleotida (FAD) i njihove reducirane inačice:  $\text{NADH}$  i  $\text{FADH}_2$ .  $\text{NAD}^+$  i FAD su primatelji elektrona i postaju reducirani dok supstrati u Krevsovom ciklusu oksidiraju i predaju svoje elektrone.



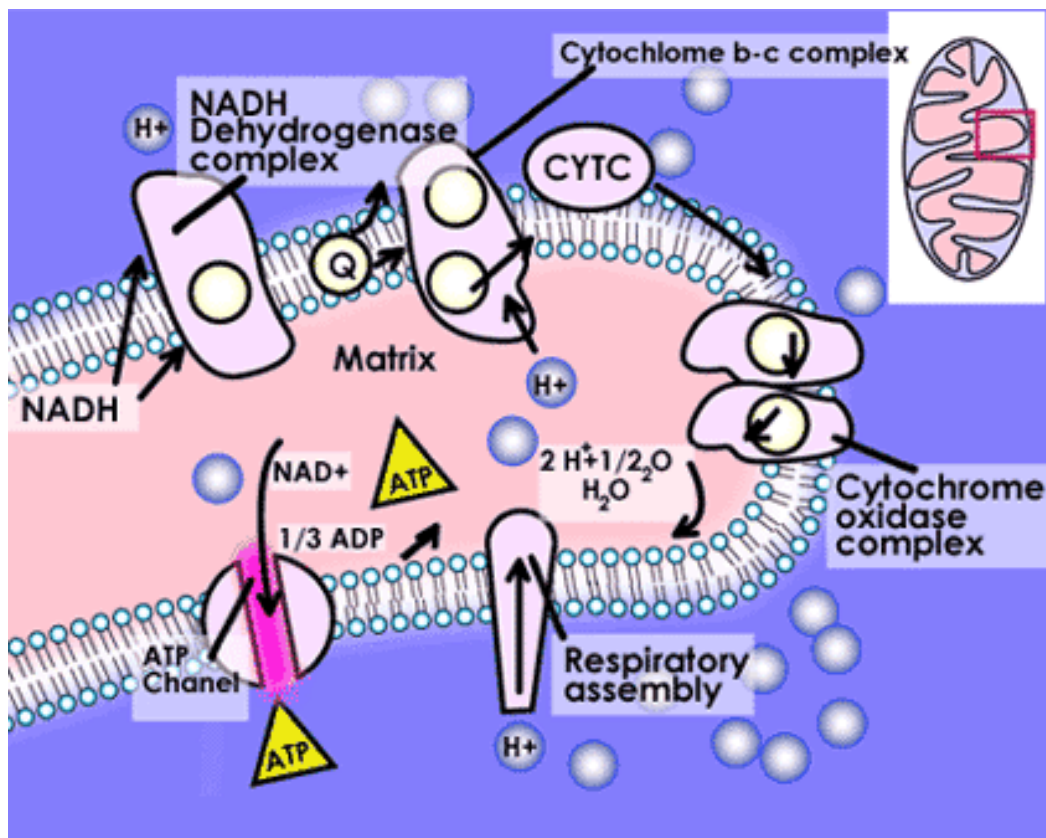
Pyruvate (from glycolysis, 2 molecules per glucose) –piruvat (iz glikolize, 2 molekule za glukozu)

Acetyl CoA - acetil CoA

#### **KREBSOV CIKLUS Crtež 3.1: Krebsov ciklus**

Krebsov ciklus započinje formiranjem piruvata u citoplazmi stanice dok se glikolizom prenosi do mitohondrija, gdje se izdvaja najveći dio energije pohranjene u glukozu. U mitohondrijima se piruvat pretvara u acetil CoA pomoću enzima karboksilaze. Općenito govoreći, acetil CoA se spaja s ugljikovim spojem koji sadrži četiri atoma ugljika, tzv. Oksaloacetatom, kako bi nastala kiselina sa šest atoma ugljika. Ovaj spoj se razgrađuje na ugljikove spojeve koji sadrže pet i četiri atoma ugljika, otpuštajući dvije molekule ugljik-dioksida. Istovremeno nastaju dvije molekule  $\text{NADH}$ . Najzad jezgra s četiri atoma ugljika prolazi kroz tri dodatne reakcije u kojima nastaju gvanozin-trifosfat (GTP),  $\text{FADH}_2$  i  $\text{NADH}$ , na taj način ponovno stvarajući oksaloacetat.  $\text{FADH}_2$  i  $\text{NADH}$  odlaze dalje, u lanac prijenosa elektrona.

Visoko energizirani elektroni sadržani u  $\text{NADH}$  i  $\text{FADH}_2$  prenose se u nizove enzimskih kompleksa u mitohondrijskojmembrani



NADH Dehydrogenase complex - NADH kompleks dehidrogenaze  
 Cytochrome b-c complex - kompleks b-c citokrom,-Matrix - matrica  
 Cytochrome oxidase complex - kompleks citokrom oksidaze  
 ATP Chanel - ATP kanal, - Respiratory complex - dišni sustav

### Slika 3.2: Lanac prijenosa elektrona

Tri kompleksa djeluju u slijedu kako bi uzeli energiju iz NADH i FADH i pretvorili je u ATP (*Adenozin trifosfat*): NADH reduktaza, citokrom reduktaza i citokrom oksidaza. Posljednji primatelj elektrona u lancu prijenosa elektrona je kisik. Svaki sljedeći kompleks nalazi se na nižoj energetskej razini od prijašnjeg, tako da može prihvatiti elektrone i uspješno oksidirati vrste s višom razinom energije. U biti, svaki kompleks skuplja energiju u ovim elektronima kako bi protonima omogućio protok kroz unutarnju membranu mitohondrija, stvarajući na taj način gradijent protona. U isto vrijeme se ova električna potencijalna energija pretvara u kemijsku energiju snižavanjem kemijskog gradijenta protoka protona kroz posebne protonske kanale koji sintetiziraju ATP od ADP-a. Otprilike dvije molekule ATP nastaju tijekom reakcija u Krebsovom ciklusu, dok lanac prijenosa elektrona stvara otprilike 26 do 30 ATP-a.

Ukratko, oksidacija glukoze redukcijom NAD<sup>+</sup> i FADH pridružuje se fosforilaciji ADP-a kako bi nastao ATP. Dakle, to je proces oksidativne fosforilacije.

Pirogroždana kiselina, *ructicyanin* i oksaloctena kiselina zajednički djeluju kako bi biljke u kratkom vremenskom razdoblju proizvele velike količine AFP-a. Ove AFP bjelančevine se sastoje od 6 skupina elemenata. U biokemijskim reakcijama oksaloctena kiselina nastaje nakon pirogroždane kiseline.

Ukoliko biljke prime dovoljnu količinu ovih tvari, zajedno s mineralnim ionima i njihovim kelatima, lakše će ih unositi u organizam.

Bakterije koje su sastavni dio našeg proizvoda nastavit će s proizvodnjom istih tvari nakon što raspršivanjem dospiju na biljke. Ovoga se puta Cropaid NPA oblikuje potrebnu pH vrijednost. Minerali dobiveni iz Cropaid NPA i iz same biljke koriste se za proizvodnju.

Ulaskom bakterija u biljku počinje proizvodnja organskih tvari. Kemijskom reakcijom s metalnim ionima iz stanica biljke bakterije započinju proizvodnju AFP-a i stvaraju nove spojeve.

To znači da su zeleni organi biljke, tj. lišće i mladi i zeleni pupoljci mjesta gdje se u kratkom vremenskom razdoblju odvijaju kemijske reakcije proizvodnje AFP-a i AAA-a.

[www.plodovizemlje.hr](http://www.plodovizemlje.hr) [www.cropaid.com](http://www.cropaid.com)