



Chain Reaction

გამოცკვებოთ მსოფლიო



ამოცანა

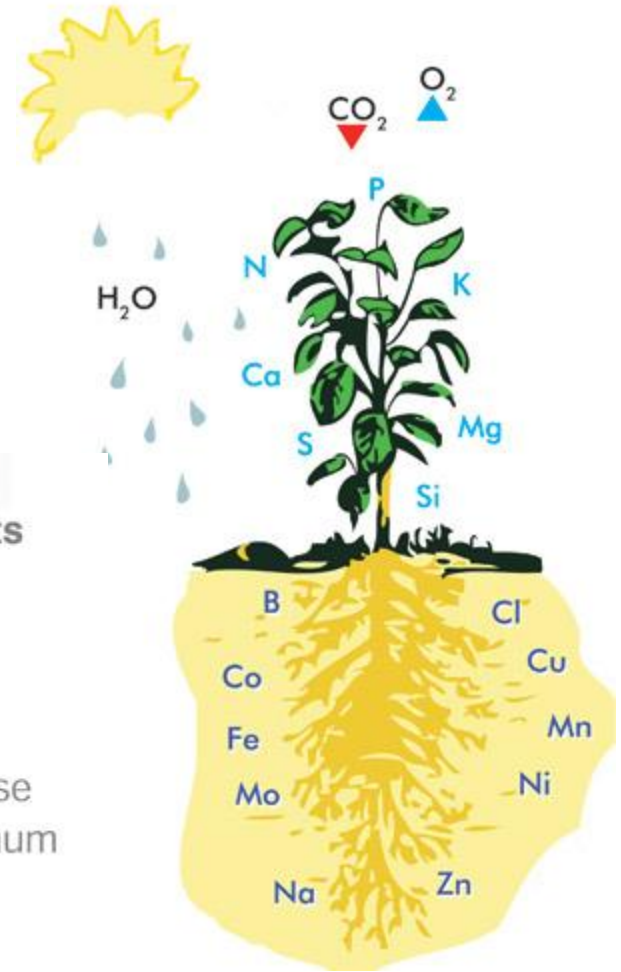
- ყოველდღე მსოფლიოში მილიონობით ადამიანი იღუპება შიმშილით. ამ პრობლემის გადაჭრის ერთ-ერთი ხერხია ხალხის საჭირო საშუალებებით მომარაგება საკვების მოსაყვანად. სწორედ ამას ეხება ჩვენი ამოცანაც, რომლის მიზანია მცირე მეურნეობის მქონე გლეხებს დაეხმაროს მაქსიმალური მოსავლის მიღებაში სასუქების, კერძოდ, ამონიუმის ნიტრატის სწორი გამოყენებით.

გეგმა

- სასუქის გამოყენების მიზეზები
- ნუტრიენტების მოკლე მიმოხილვა
- ამონიუმის ნიტრატი და მისი თვისებები
- ცოტა რამ ნიადაგის შესახებ
- I ექსპერიმენტი
- ზედმეტი სასუქის მავნებლობა
- II და III ექსპერიმენტები
- დასკვნა

მცენარე ჰაერიდან იღებს:

- ჟანგბადს
- წყალბადს
- ნახშირორჟანგს



Macro Elements

N - Nitrogen

P - Phosphorous

K - Potassium

Secondary Elements

Ca - Calcium

Mg - Magnesium

S - Sulphur

Micro Elements

Fe - Iron

B - Boron

Zn - Zinc

Cu - Copper

Mn - Manganese

Mo - Molybdenum

ნუტრიენტების ნაკლებობა

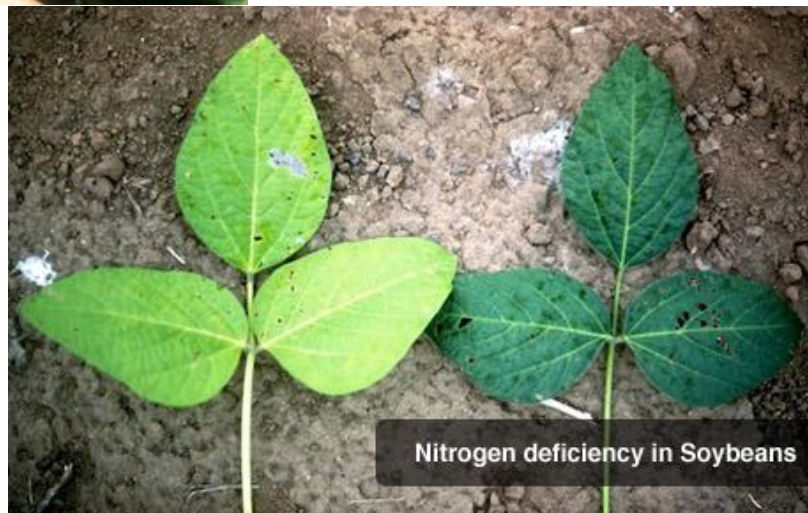
კალიუმი



ფოსფორი



აზოტი



სასუქების სარგებელი

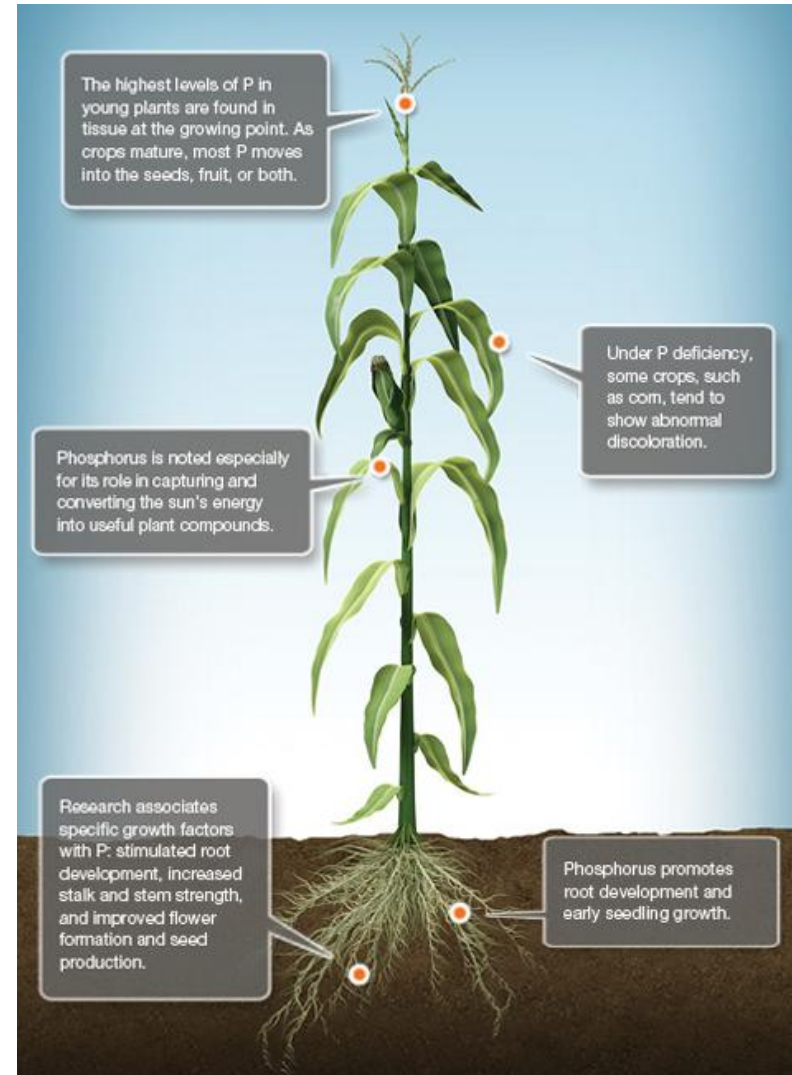
- ზრდის მოსავლიანობას
- აჩქარებს მცენარის ზრდის პროცესს
- აუმჯობესებს ნიადაგის ნაყოფიერებას
- იცავს ნიადაგს ეროზიისგან
- იცავს მცენარეს ვირუსული დაავადებებისგან



მაკრონუტრიენტები

ფოსფორი- P :

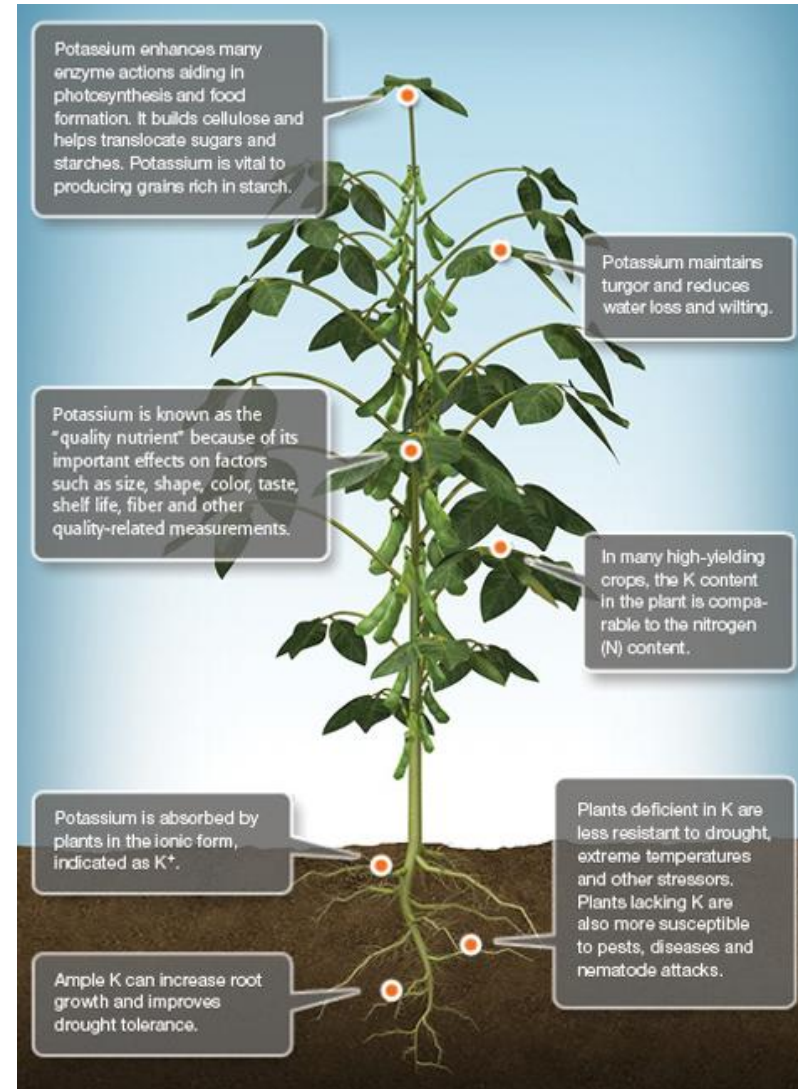
- ❖ ამარაგებს მცენარეს განვითარებისთვის საჭირო ენერგიით.
- ❖ ხელს უწყობს ფესვის ფორმირებას, ნაყოფის ზრდას და აუმჯობესებს დატოტვას



მაკრონუტრიენტები

კალიუმი- K :

- ❖ აუმჯობესებს პროდუქციის ხარისხს და ტუბერის შენახვის უნარს.
- ❖ იცავს მცენარეს დაავადებისა და დამწვრობისგან.
- ❖ აკონტროლებს წყლის ეფექტურად ხარჯვას.
- ❖ ააქტიურებს ზრდაში მონაწილე 80 ფერმენტს.



მაკრონუტრიენტები

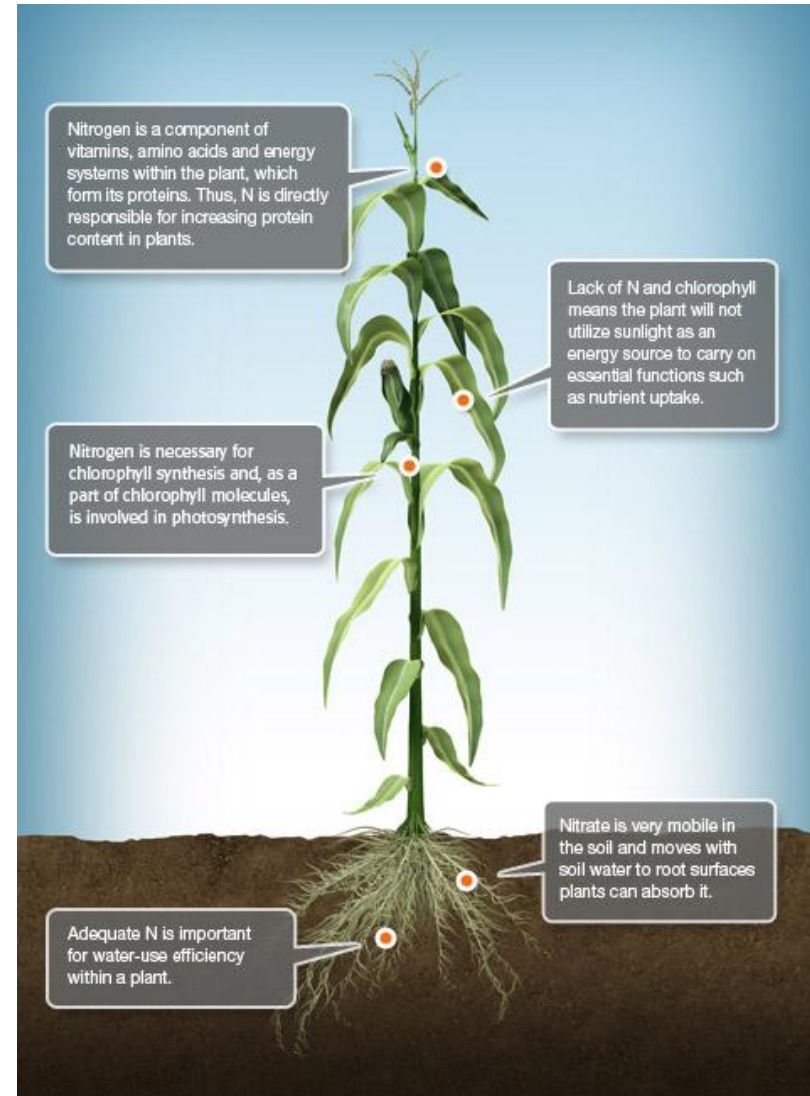
აზოტი -N :

❖ შედის ცილების, ფერმენტების, ნუკლეინის მჟავების, ქლოროფილის, ვიტამინების და ატფ-ს შემადგენლობაში.

❖ აზოტის გარეშე სიცოცხლე არ არსებობს.

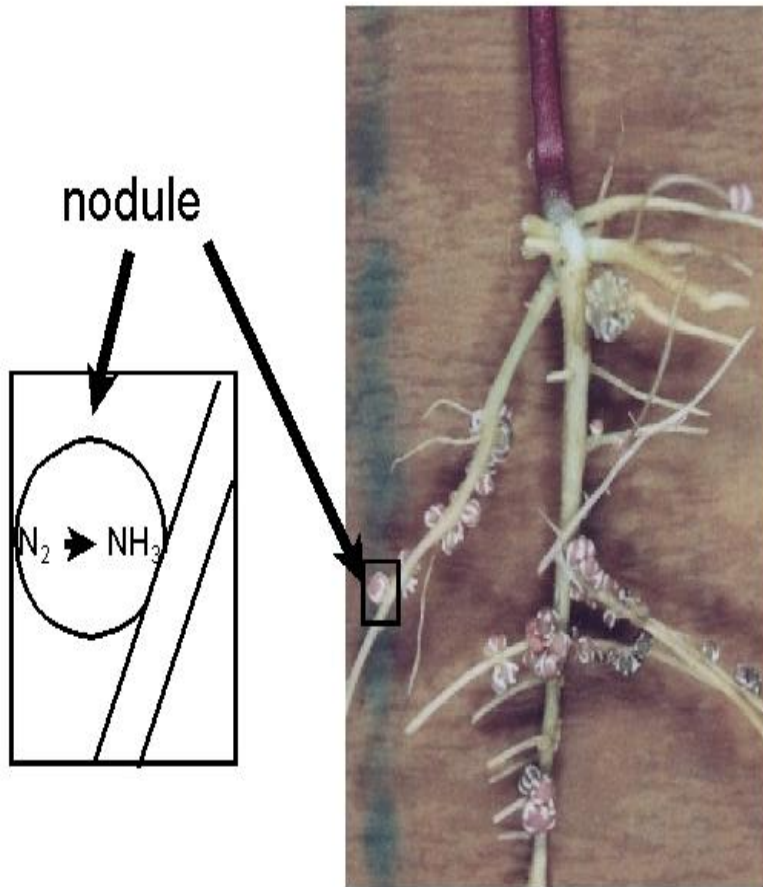
❖ როგორც ქლოროფილის ნაწილი, პასუხისმგებელია მცენარის ფოტოსინთეზზე.

❖ აჩქარებს მცენარის ზრდას; ხელს უწყობს ღეროების, ფოთლების და ფესვების განვითარებას.



პარკოსანი მცენარეები

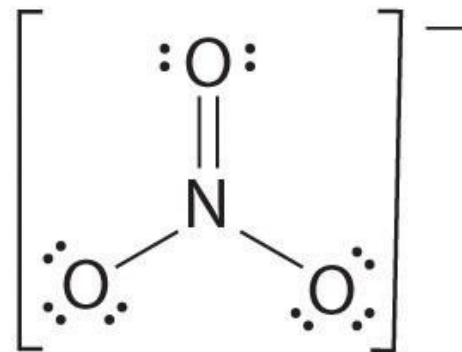
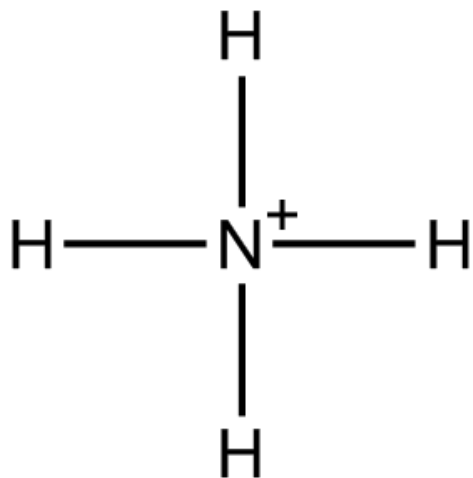
Bean Root Nodules



პარკოსანი მცენარეების
გარდა, რომელთა
ფესვებზეც ცხოვრობენ
აზოტფიქსატორი
ბაქტერიები, სხვა
ვერცერთი კულტურა
ვერ იყენებს
მოლეკულურ აზოტს.

აზოტოვანი სასუქები

- შარდოვანა
- ნიტრატები
- ამონიუმის მარილები



ამონიუმის ნიტრატი

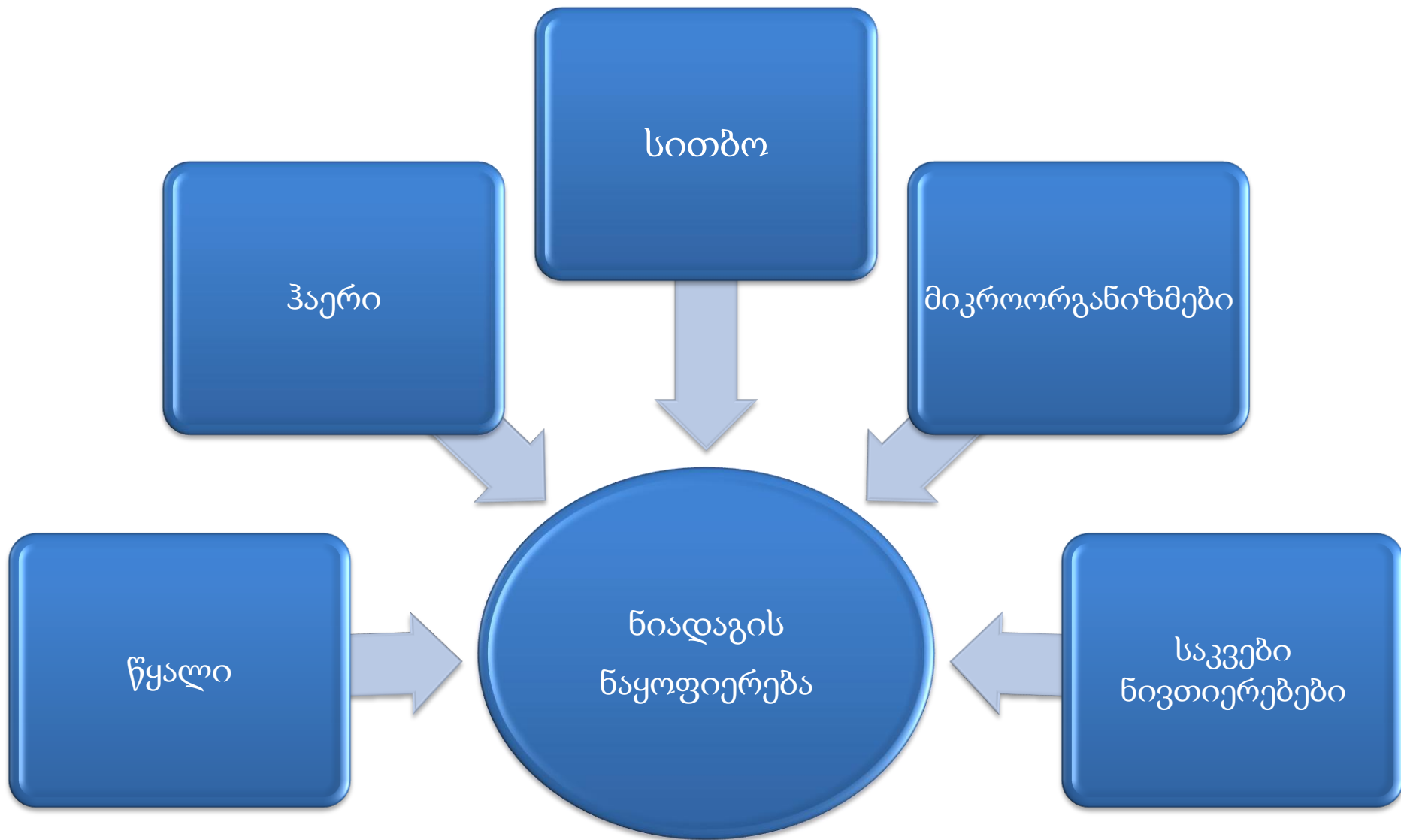
NH_4NO_3

კრისტალური

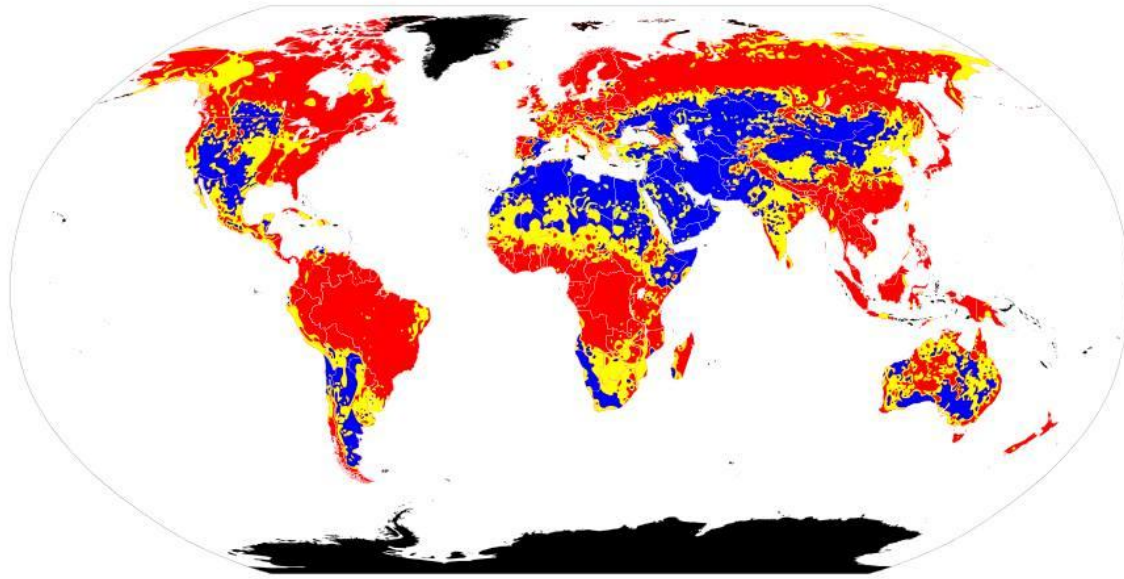


გრანულირებული





წიადაგის PH



მჟავა <7

ნეიტრალური =7

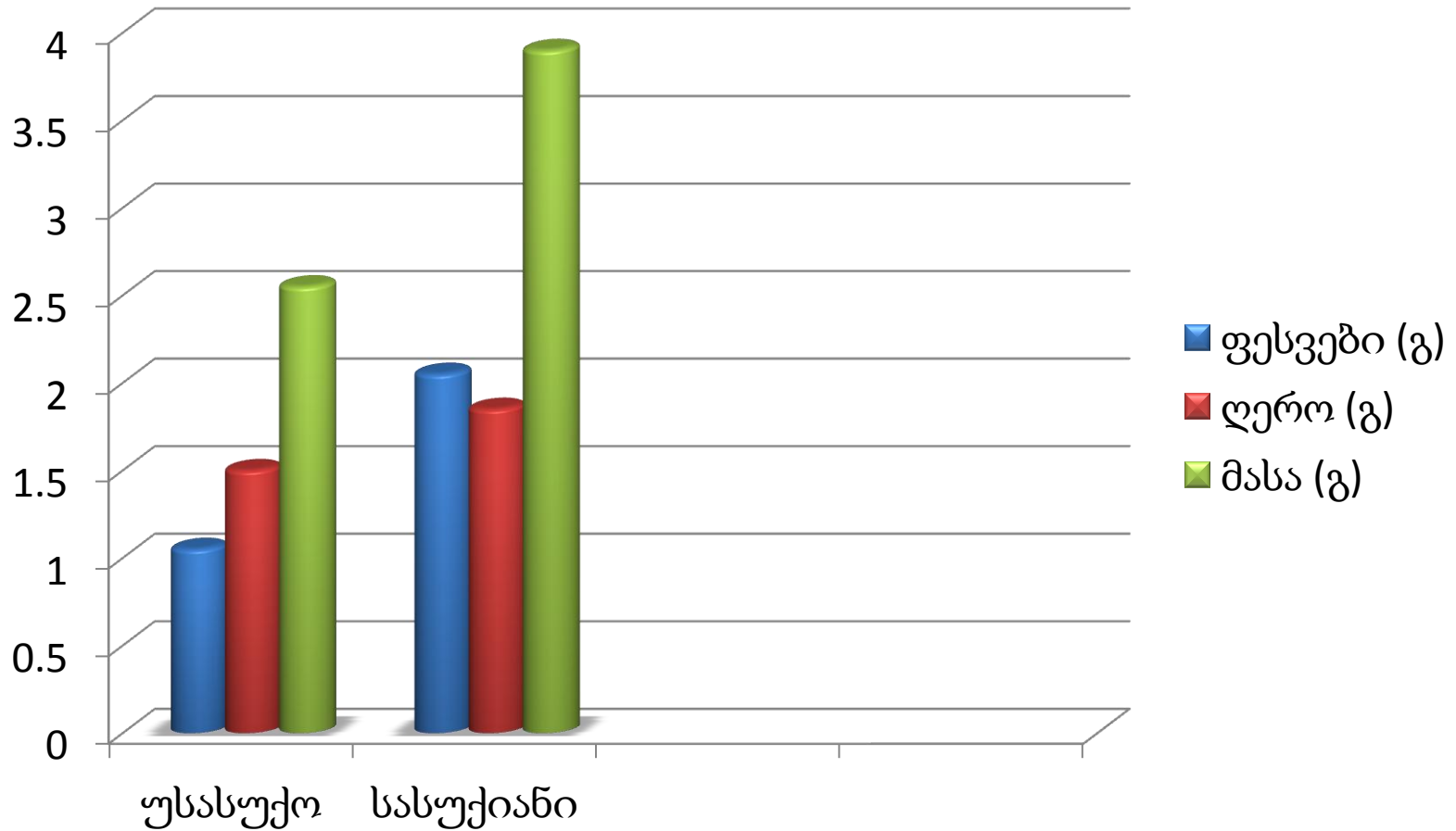
ტუტე > 7

- მჟავა
- ნეიტრალური
- ტუტე

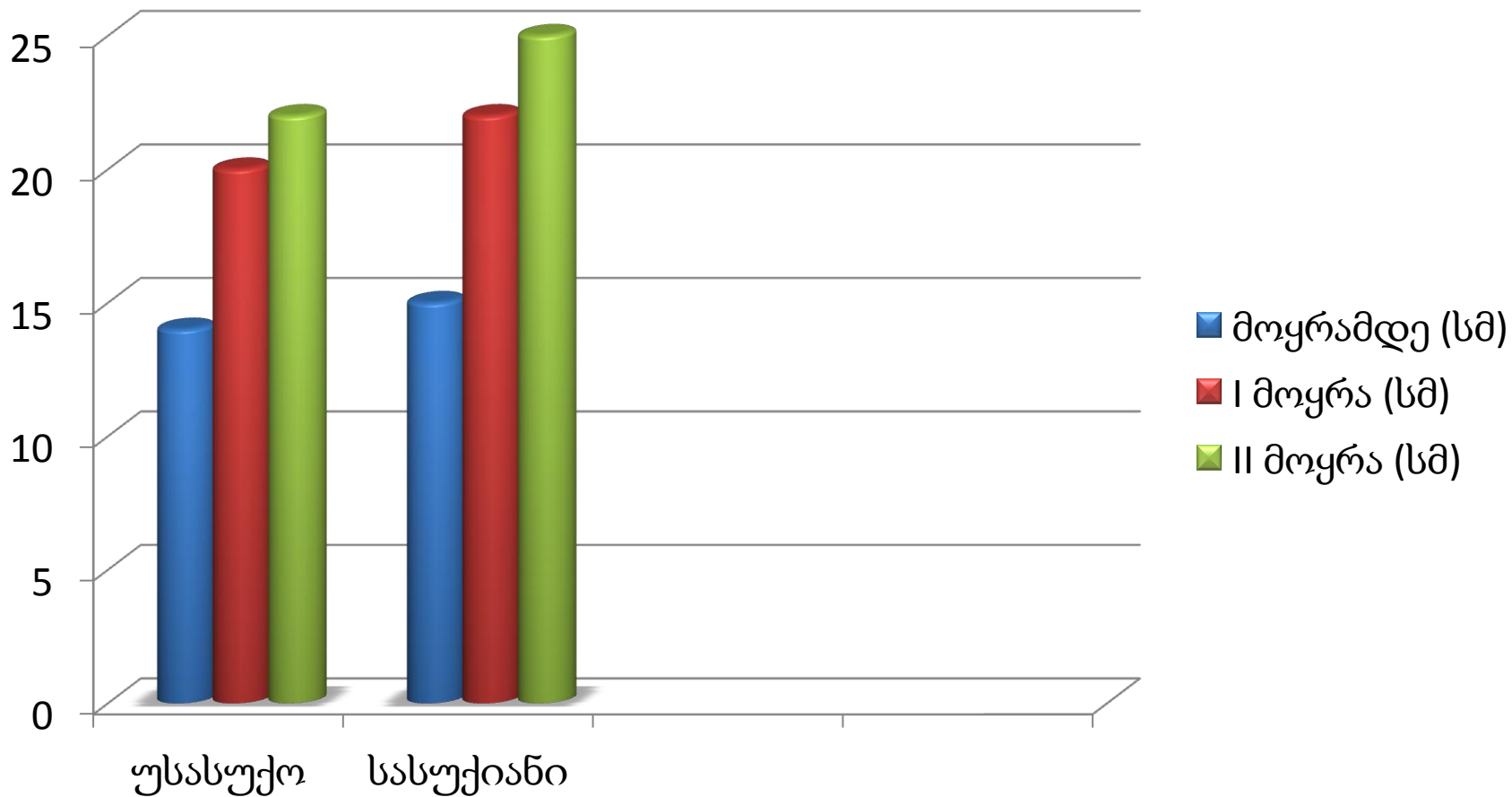
I ექსპერიმენტი



ბიომასა

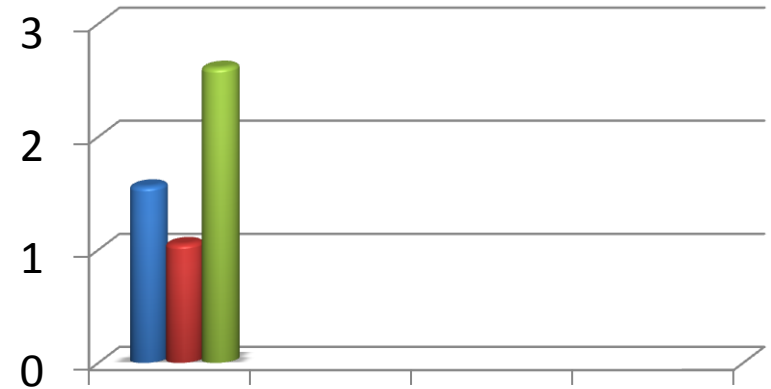


სიგრძე

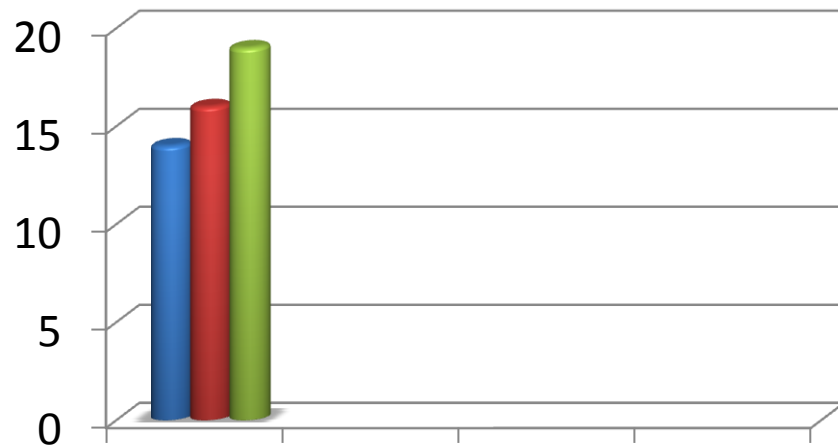




ზედმეტი სასუქი



- ფესვები (გ)
- ღერო (გ)
- მასა (გ)



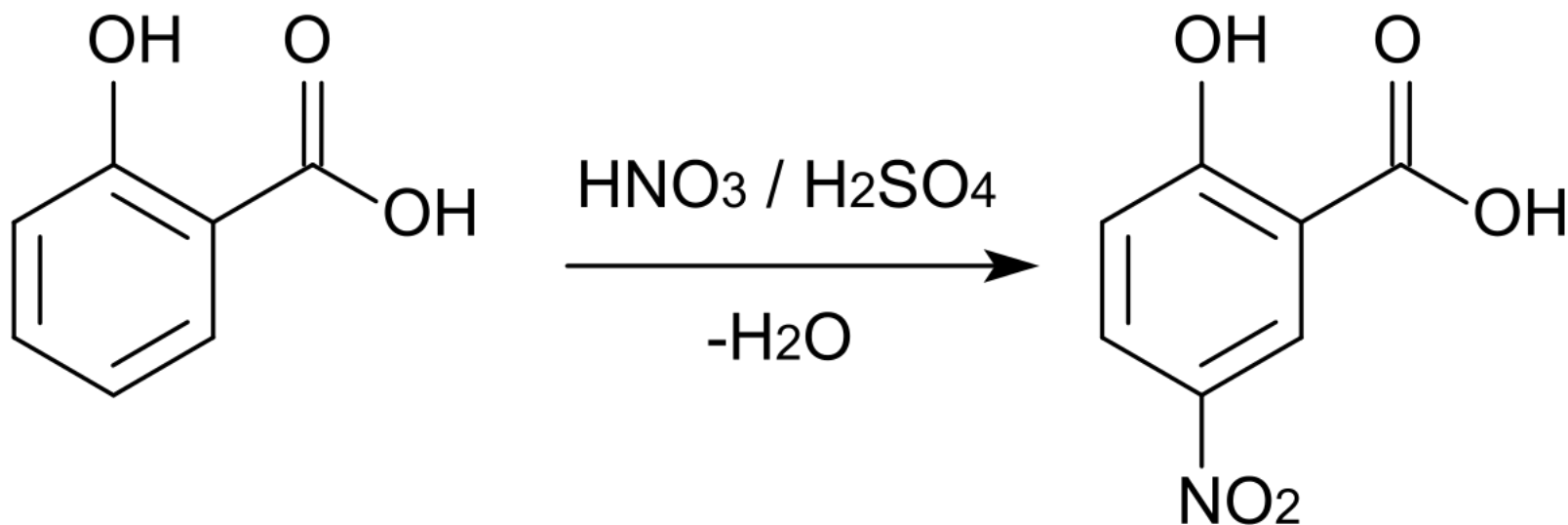
- მოყრამდე
- I მოყრა
- II მოყრა

ნიტრატების აღმოჩენა



ხორბლის საანალიზო ნიმუში

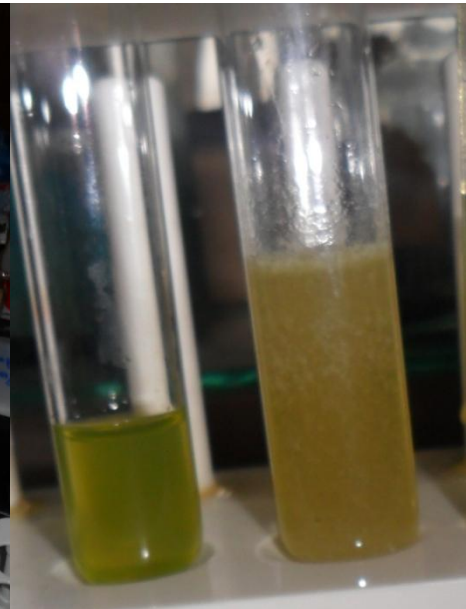
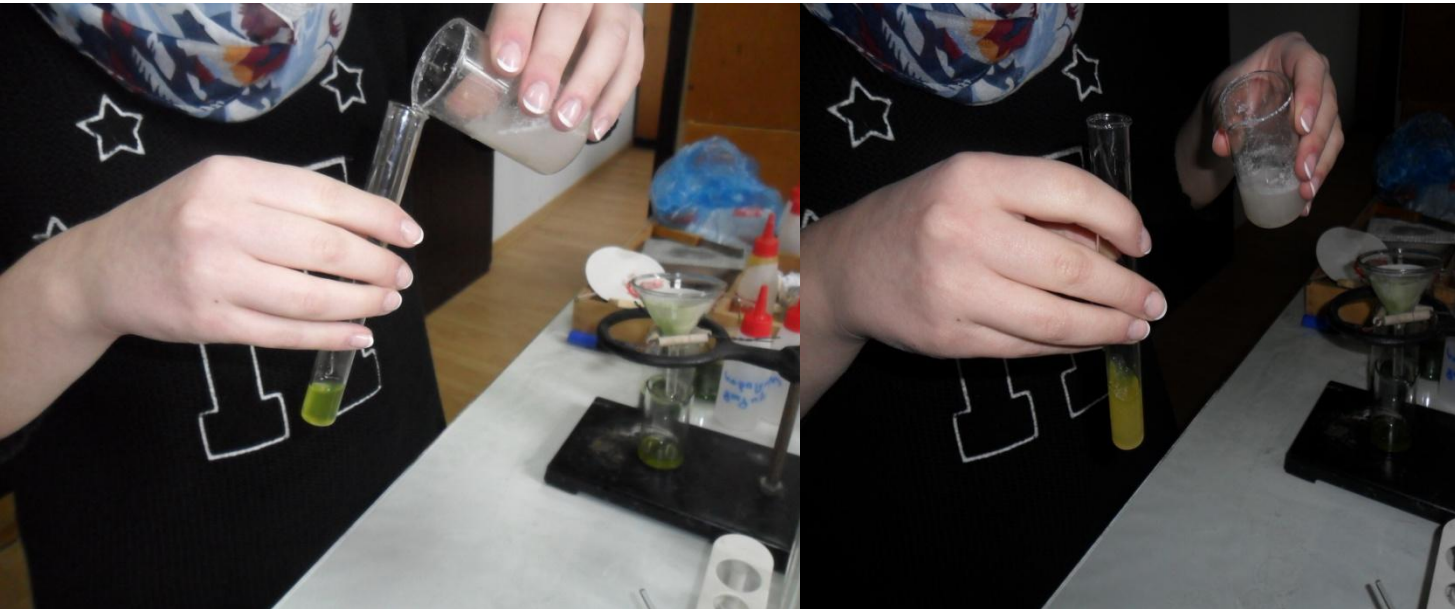
რეაქციის მექანიზმი



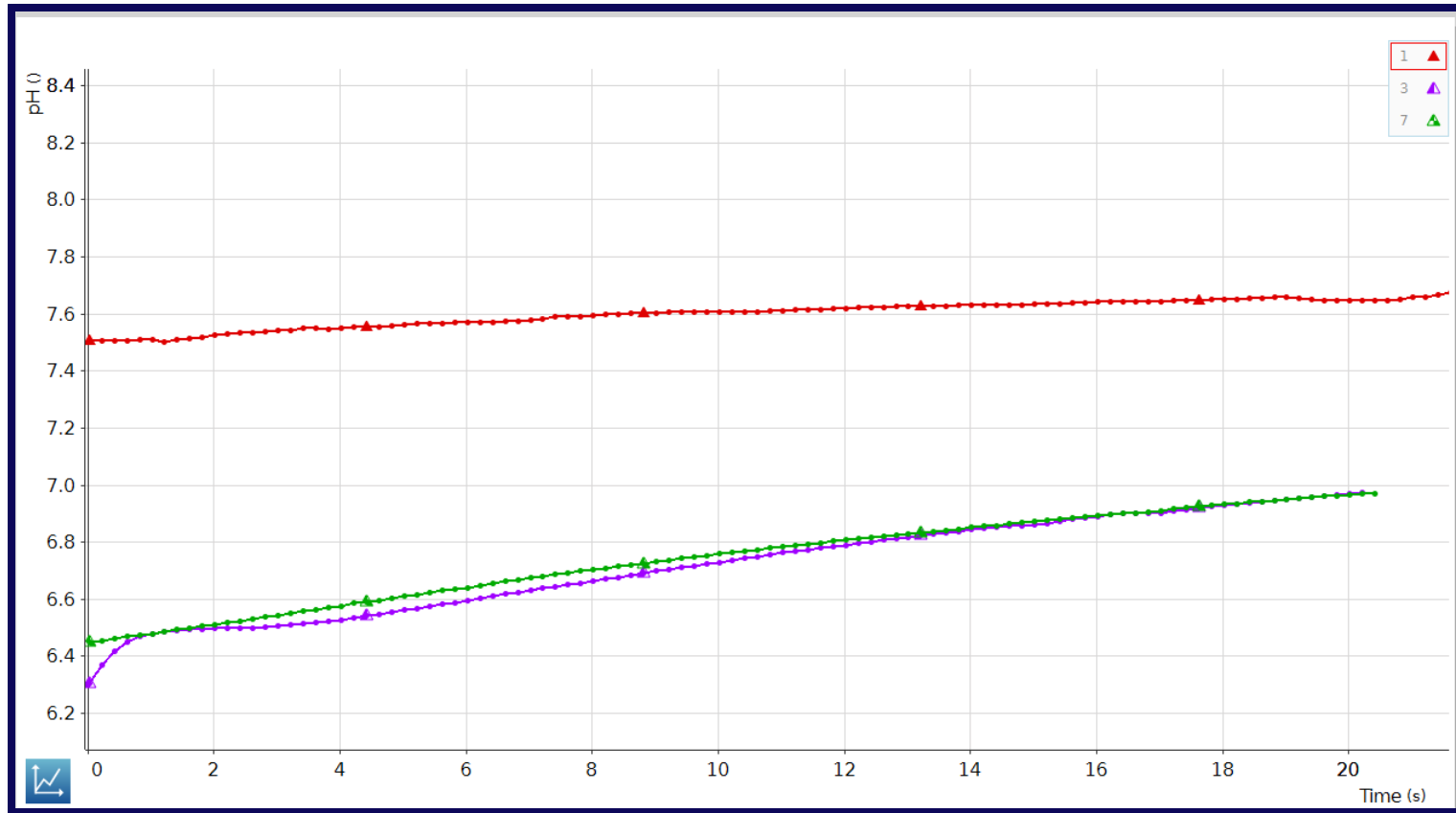
სალიცილის მჟავა

5- ნიტრო სალიცილის მჟავა

ნიტრატების აღმოჩენა

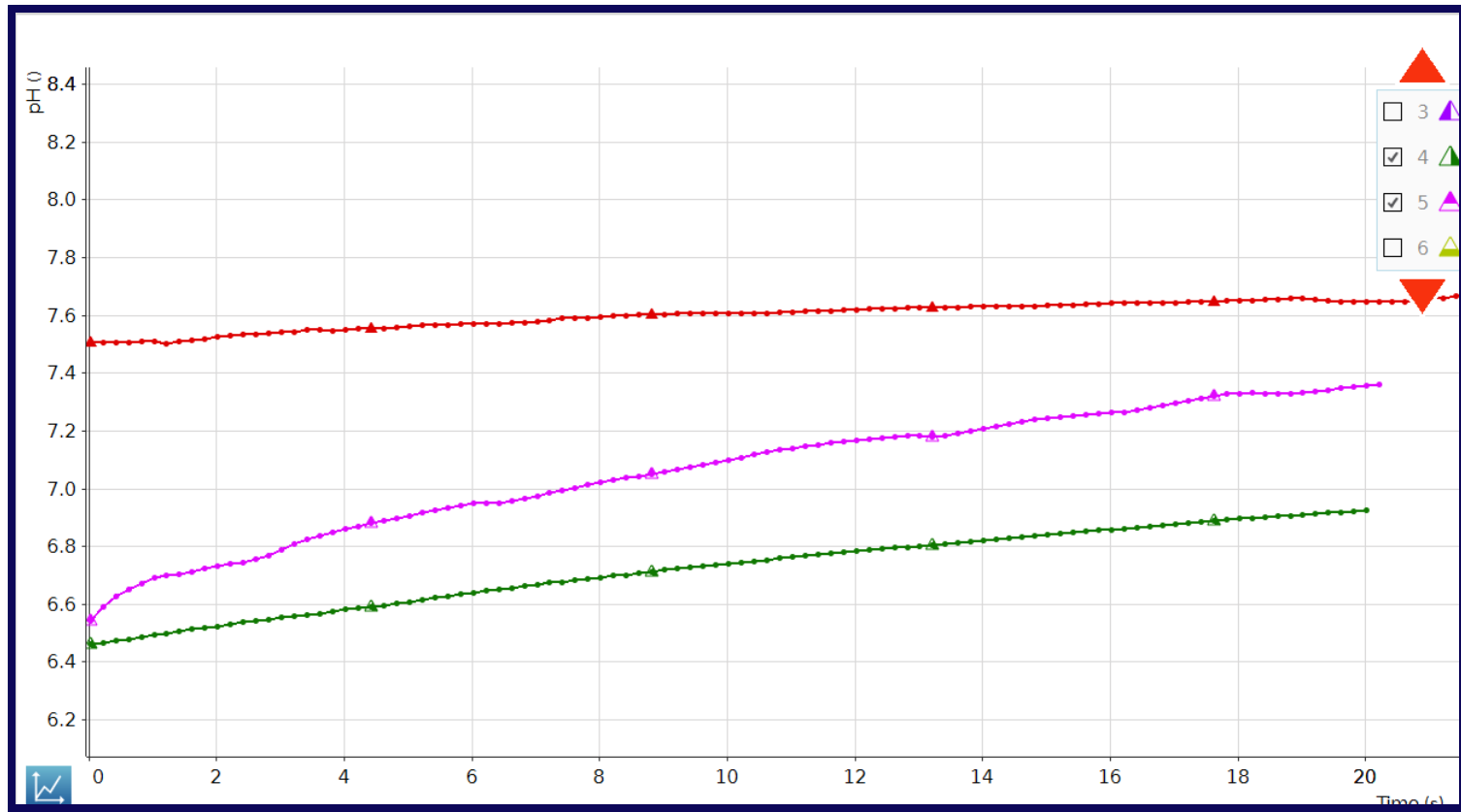


PH | მოყრის შემდეგ



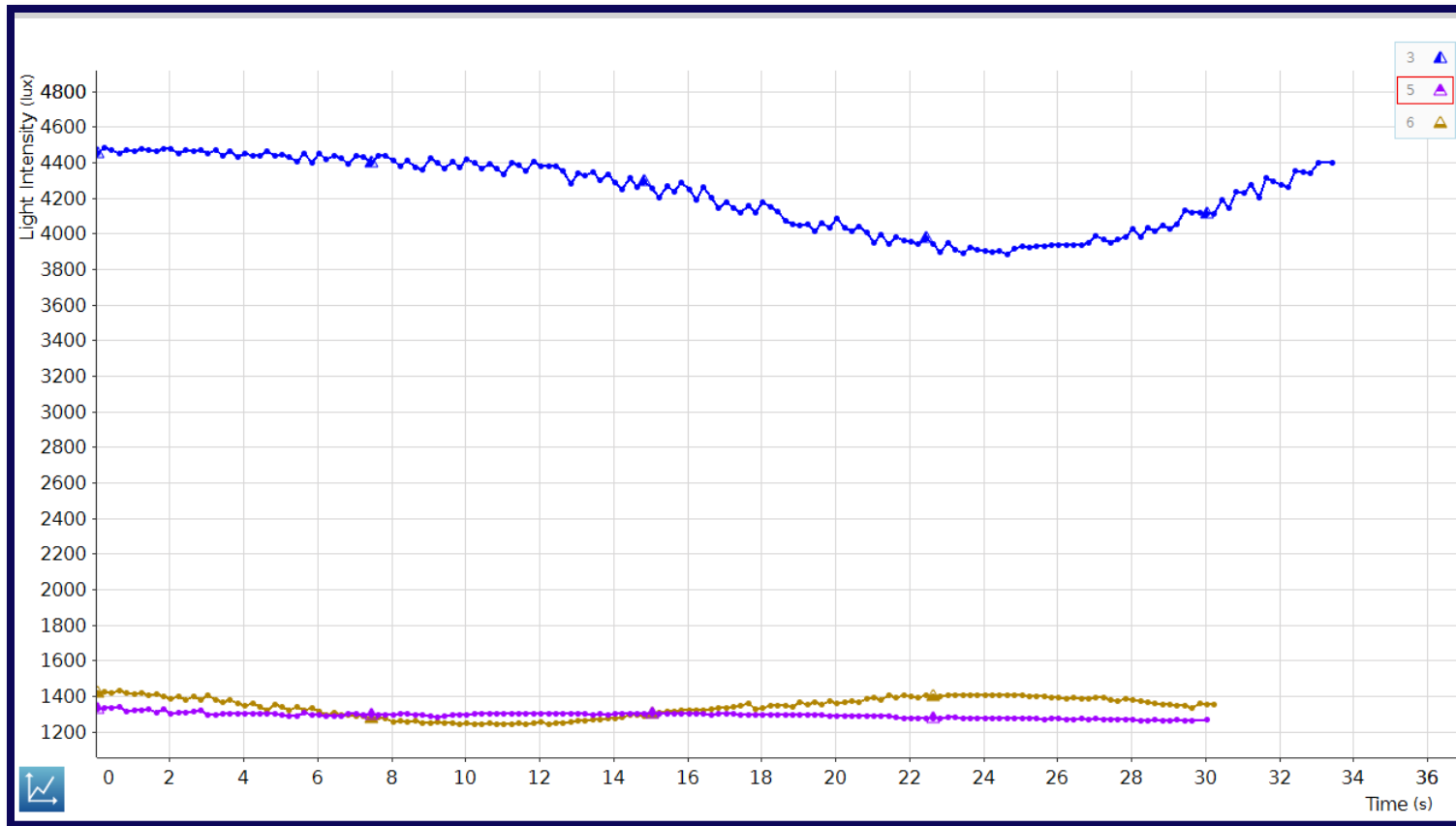
-  უსასუქო
-  სასუქიანი
-  ზედმეტი

PH II მოყრის შედეგ



- უსასუქო
- სასუქიანი
- ზედმეტი

წყალში სინათლის გამტარობა

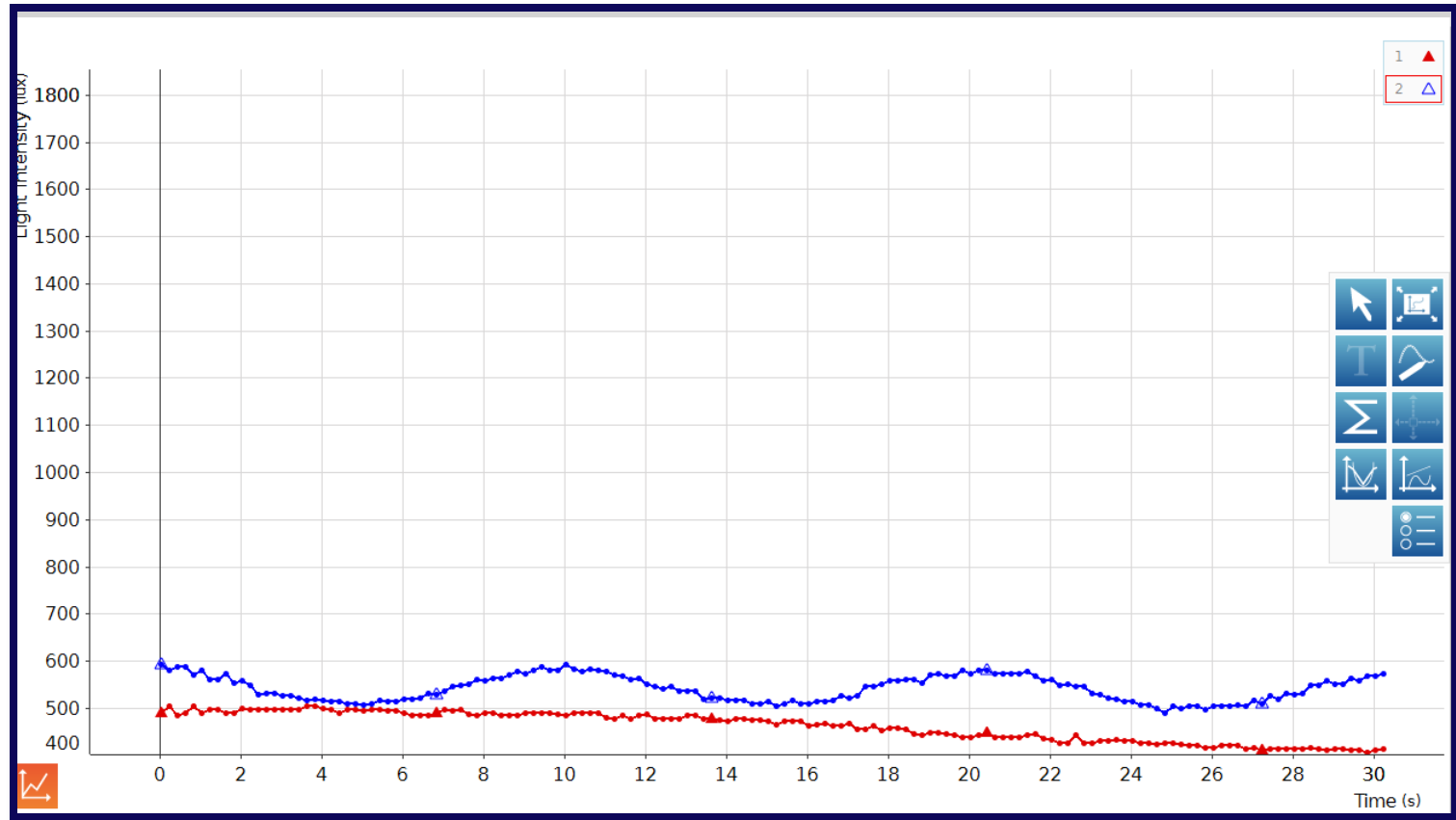


სუფთა წყალი

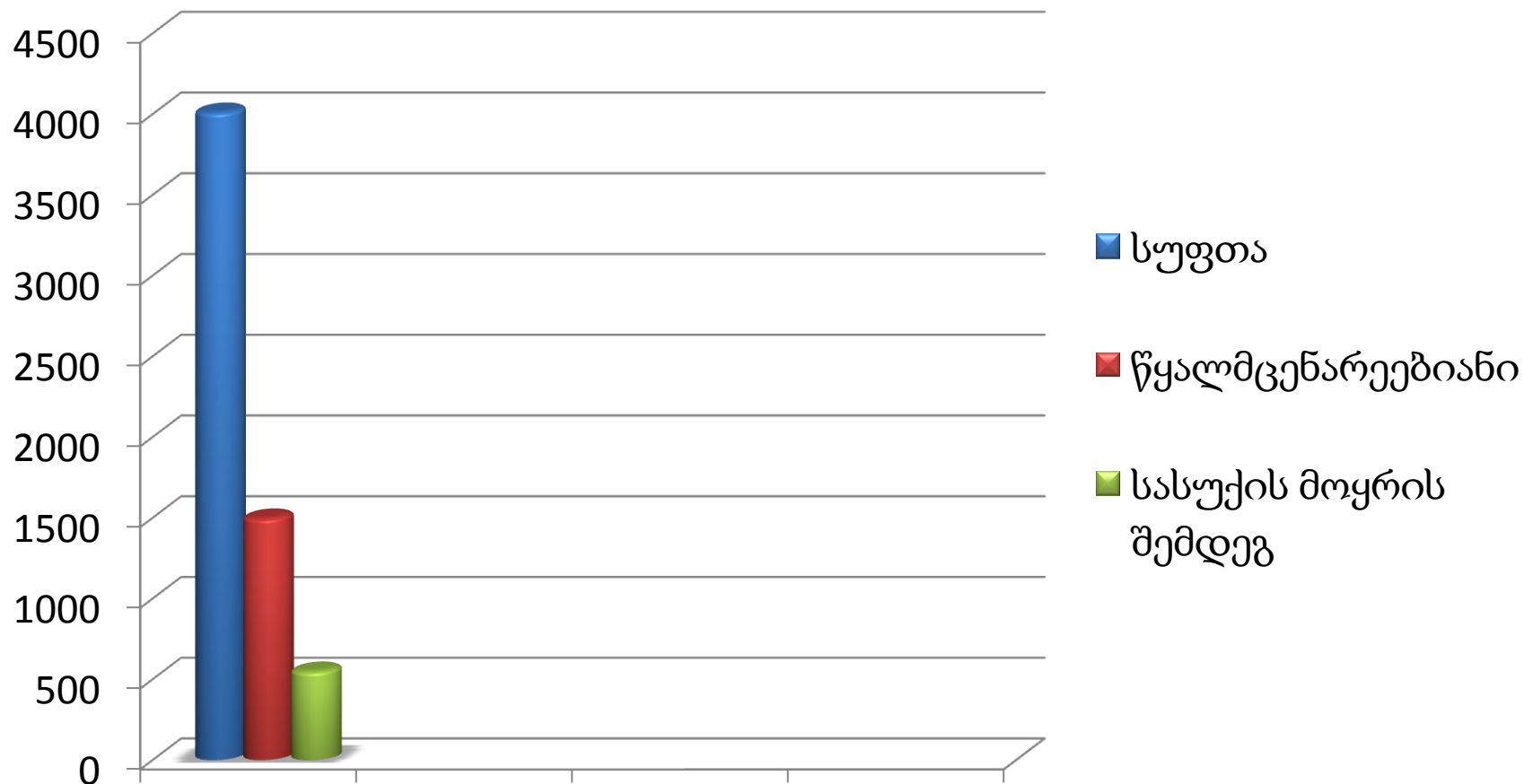


წყალმცენარეებიანი წყალი

წყალში სინათლის გამტარობა



წყალში სინათლის გამტარობა



აზოტით დაბინძურებული გარემო



სასუქის გამოყენების ნორმა და მიღებული მოსავალი

	N კგ/ჰა	მოსავალი კგ/ჰა
შაქრის ჭარხალი	352.8-1008	420-840
საკვები ჭარხალი	352.8-1008	350-700
კარტოფილი	352.8-1008	360-720
ხორბალი	264.6-352.8	210-420
ქერი/შვრია	264.6-352.8	210-420
სიმინდი	264.6-352.8	280-560
კომბოსტო	264.6-352.8	345-690
პომიდორი	176.4-264.6	240-360
კიტრი	176.4-264.6	190-290
ბადრიჯანი	176.4-264.6	271-400
წიწკა	176.4-264.6	260-385
სტაფილო	176.4-264.6	215-430
ხახვი	205.8-294	235-315

დასკვნა

- დავადგინეთ რატომაა საჭირო სასუქის გამოყენება
- გავეცანით მცენარის ზრდისთვის საჭირო სამ მთავარ ნუტრიენტს
- დავახასიათეთ ამონიუმის ნიტრატი
- გავიგეთ ცოტა რამ ნიადაგის შესახებ
- ექსპერიმენტით დავამტკიცეთ, რომ სასუქი ზრდის მოსავლიანობას
- განვიხილეთ ზედმეტი სასუქის უარყოფითი მხარეები
- შემოგთავაზეთ სასუქის გამოყენების საუკეთესო გზა

მადლობა ყურადღებისთვის



მომხსენებლები:

ელენე ბარამიძე
მარია უზნაძე
ირაკლი გეტაშვილი
შაკო გიორგობიანი
დავით თათოშვილი