

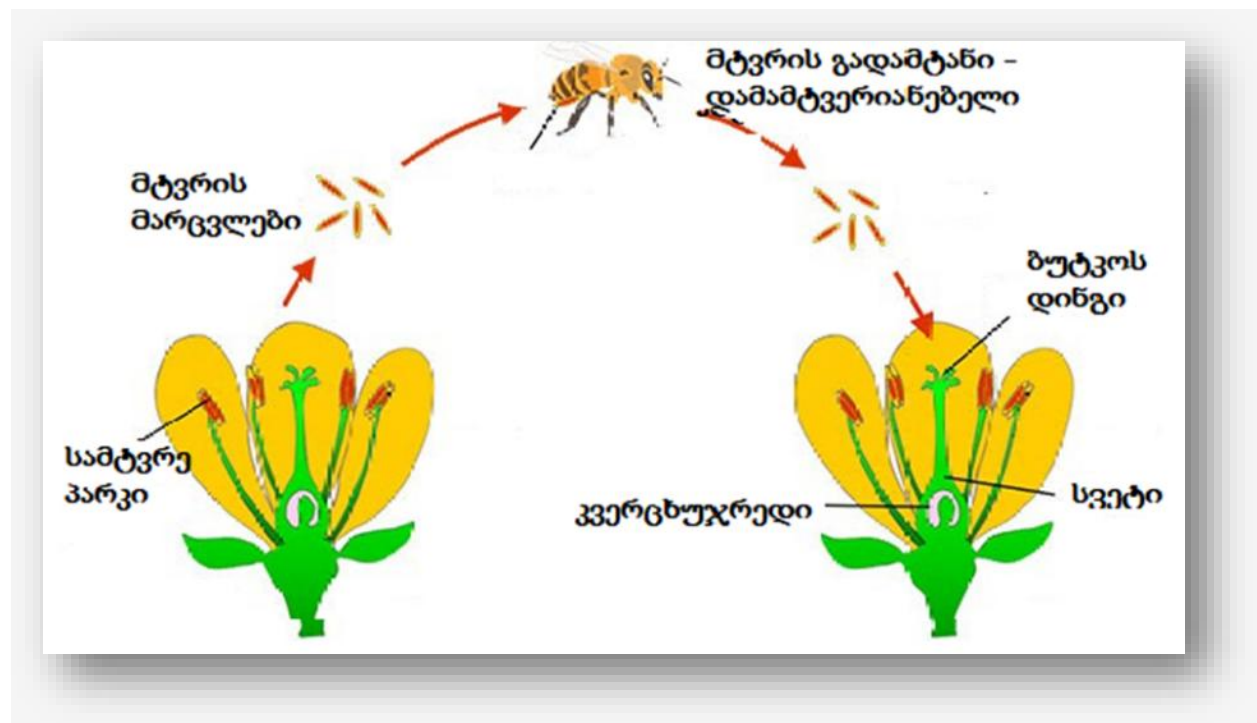
ნაყოფის და თესლის გავრცელება

მომზადდა რუსუდან თედორაძემ

ყველა ცხოველი თუ მცენარე ველურ ბუნებაში გადარჩენისთვის მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული. ეს შეიძლება იყოს ბიოლოგიური, მაგალითად როგორიცაა სხვა ცხოველები ან მცენარეები, ასევე აბიოტური ფაქტორები: მზე, წყალი, ჰაერი, ნიადაგი და სხვა.

ბუნებაში მცენარეებსა და ცხოველებს შორის ურთიერთდამოკიდებულების საილუსტრაციოდ, შესანიშნავი მაგალითია მცენარეთა დამტვერვა და თესლის გავრცელება. მცენარეებს სჭირდება დამტვერვა თესლისა და ნაყოფის წარმოსაქმნელად. დამტვერვა ხდება მაშინ, როდესაც მცენარის ყვავილის მამრობითი ნაწილიდან მტვერი ხვდება ყვავილის მდედრობით ნაწილამდე (სურათი 1).

მცენარეების უმეტესობის დამტვერვა დამოკიდებულია ე.წ. დამამტვერიანებლებზე, როგორც წესი, ისინი არიან ცხოველები, მაგ. მწერები (ფუტკრები, ბუზები, პეპლები, კრაზანები და სხვა); ფრინველები ან ღამურები. თავის მხრივ, ამ დამამტვერიანებლებისაგან ბევრი თანაბრად არის დამოკიდებული მცენარეებზე ან მტვერზე, როგორც მათი კვების ძირითად წყაროზე. მტვრის ან ნექტრის გარეშე, ისინი ვერ გადარჩებიან.



სურ.1 მწერის საშუალებით დამტვერვა.

მრავალი მცენარე დამოკიდებულია ქარით დამტვერვაზე. წყალიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ზოგი წყალმცენარის დამტვერვაში. ვინაიდან ქარით დამტვერვა ყოველთვის

სასურველ შედეგებს არ იძლევა, ქარიმტვერია მცენარეები ძალიან დიდი რაოდენობით მტვერს წარმოშობენ.

მცენარის გამრავლების ციკლში დამტვერვა და თესლის გაფანტვა/გავრცელება ორი გადამწყვეტი პროცესია.

თესლის გაფანტვა არის ყვავილის სასიცოცხლო ციკლის შემდეგი ნაბიჯი. მას შემდეგ, რაც ნაყოფი და თესლი მომწიფდება, ისინი უნდა მოხვდნენ ისეთ ხელსაყრელ ადგილას, სადაც ახალ მცენარედ გადაიქცევიან. ბუნებაში მცენარეებს მრავალი განსხვავებული სტრატეგია ჩამოუყალიბდა თესლის გავრცელებისათვის.

ფრინველებს და ძუძუმწოვრებს იზიდავთ მწიფე ხილი, რომელსაც სიამოვნებით ჭამენ. თესლი, როგორც წესი, არ ზიანდება ცხოველის კუჭში (არ მოიწელება) და შემდეგ გამოიყოფა. ეს საშუალებას აძლევს თესლს გაიზარდოს ახალ ადგილას.

ცხოველები და ხშირად ადამიანიც ეხმარება გავრცელებაში ისეთ მცენარეებს, რომლებიც თავიანთ ნაყოფს და თესლებს კაუჭებში ან ეკლებში მალავენ. კაუჭები ეკვრის ცხოველის ბეწვს, ან ადამიანის ტანსაცმელს, ამ გზით ის აღმოჩნდება ახალ ადგილას და გაიზრდება ახალი მცენარე.

თესლის გავრცელების კიდევ ერთი მექანიზმი არის ქარი. ბევრი მცენარე თესლს ისეთ ფორმებში იკეთებს, რომლებიც შეიძლება დიდ მანძილზე გადაიტანოს ქარმა. პროპელერის ფორმის ნეკერჩხლის ხის თესლი და ბუმბულისებრი ბაბუაწვერას თესლი ქარის მიერ გავრცელებული თესლის მაგალითია. (სურათი 2)



განათლების E სახლი

აქტივობები თემაზე: ნაყოფები და მათი გავრცელების გზები

1. ნაყოფების კლასიფიკაცია

დავალება: მოსწავლეები ააწყობენ ცხრილს, სადაც გაანაწილებენ ნაყოფებს მათი გავრცელების გზის მიხედვით:

ნაყოფი	გავრცელების გზა
---------------	------------------------

ვაშლი	ცხოველებით (ცხოველი ჭამს ნაყოფს)
-------	----------------------------------

ბამბა	ქარით
-------	-------

კაკალი	სიმძიმით/მიწაზე ვარდნით
--------	-------------------------

2. შექმენი მფრინავი თესლი

მასალა: ქაღალდი, მუყაო, ბამბა, ქსოვილის ნაწილები, თესლი ან ფანტაზიით შექმნილი მოდელი.

დავალება: მოსწავლეებმა შექმნან თესლის მოდელი, რომელსაც შეუძლია ჰაერში მოძრაობა/გაფრენა (მაგ. ბაბუაწვერას თესლი). შემდეგ ჩატარდება პატარა შეჯიბრი — რომელ "თესლს" შეუძლია ყველაზე შორს გაფრენა?

3. თესლის გავრცელების სცენარის მოდელირება

დავალება: მოსწავლეები წყვილებად ან ჯგუფებად მიიღებენ თესლის გავრცელების გზების ამსახველ "ბარათს" (მაგ. "ქარით", "ცხოველით"). მათი ამოცანაა მოიგონონ პატარა სცენარი ან გააკეთონ მინი-დადგმა:

- როგორ ვრცელდება ამ გზით ნაყოფი?
- რა დაეხმარა მას? (ფორმა, ფერი, სურნელი)

4. "შეაგროვე ნაყოფები ბუნებაში"

დავალება: მოსწავლეებმა მოაგროვონ სხვადასხვა ტიპის ნაყოფები პარკში, ტყეში ან სკოლის მახლობლად და გააკეთონ პატარა გამოფენა. ხსნიან, როგორ ნაყოფს მიეკუთვნება თითოეული და როგორ ხდება მათი გავრცელება.

5. ინტერაქტიული თამაში – "რომელი გზით ვიმოგზაურებ?"

დავალება: წინასწარ ბარათებზე დატანილია სხვადასხვა ნაყოფი (სურათით ან სახელით). მოსწავლეები ადგენენ, რომელ ჯგუფს მიეკუთვნება ის და ასახელებენ გავრცელების შესაბამის გზას.

6. თესლის "მგზავრობა" წყლით – პრაქტიკული ექსპერიმენტი

მასალა: სხვადასხვა თესლები/ნაყოფები (კაკალი, სიმინდი, ხორბალი, ტირიფის, ვერხვის და სხვა), წყლით სავსე ჭურჭელი.

დავალება: ჩაყარონ ნაყოფები წყალში და დააკვირდნენ – რომელს შეუძლია ზღვაზე "მოგზაურობა"?

7. "დამტვერვის სახეები" - როლური თამაში

დავალება: მოსწავლეები ჯგუფებად იყოფიან და ასახავენ თითო დამტვერვის ფორმას:

- ერთი ჯგუფი "ქარით დამტვერვას" წარმოადგენს – ხელებით ჰაერის მოძრაობას ახდენენ და "მტვერს" (ქაღალდის ნაჭრები ან ბამბის ბუსუსები) გადააქვთ.
- მეორე ჯგუფი "მწერებით დამტვერვას" განასახიერებს – ფერადი პეპლების ან ფუტკრების ნიღბებით მიდიან ყვავილებიდან ყვავილებზე.
- მესამე ჯგუფი – "წყლით დამტვერვა" – აჩვენებენ როგორ გადააქვს წყალს მტვერი.
- მეოთხე ჯგუფი – "თვითდამტვერვა" – ყვავილის მოდელზე პირდაპირ გადადის მტვერი.

8. პრაქტიკული სამუშაო - „მტვრის ტრანსპორტი“

მასალა: ბამბა ან სიმინდის ფერადი ფქვილი (მტვრის იმიტაცია), ყვავილის მინი მოდელები, პატარა ფანქრები ან ჯოხები (მწერის იმიტაცია)

დავალება: მოსწავლეები ბამბით "ჩასხდებიან" ყვავილში და გადაინაცვლებენ სხვაში – უნდა დააკვირდნენ, როგორ გადადის მტვერი სხვა ყვავილზე.

9. "შეადარე ყვავილები!" – დაკვირვებითი თამაში

მასალა: სხვადასხვა ყვავილის სურათები ან ნამდვილი მცენარეები

დავალება: მოსწავლეებმა უნდა განსაზღვრონ თითოეული მცენარის დამტვერვის ტიპი სურათზე ან ცოცხალ მასალაზე დაკვირვებით.

შენიშვნა: მოსწავლეებმა ყურადღება მიაქციონ მახასიათებლებს:

- ფერადი/სურნელოვანი? →
- პატარა, უფერული? →
- წყლის მცენარეები →

10. "დახატე დამტვერვის მარშრუტი"

დავალება: მოსწავლეები ხატავენ ერთ დამტვერვის გზას, მაგალითად:

- ფუტკარი → ყვავილზე დაჯდა → მტვერი მიეკრო → მეორე ყვავილზე გადაინაცვლა

11. მინი ექსპერიმენტი "ვინ უკეთესად იკრავს მტვერს?"

მასალა: ბამბის ჩხირები, მშრალი ფქვილი (მტვრის იმიტაცია), სხვადასხვა ზედაპირი (მეტალი, ბამბა, პლასტმასი), წყალი

დავალება: მოსწავლეებმა უნდა დააკვირდნენ, რომელი ზედაპირი ინარჩუნებს ყველაზე მეტ "მტვერს", დაალაგონ ზედაპირები მიზიდულობის მიხედვით.