გამოცემა ძმ. თავართქილაძეებისა
№ 2.

ვ. ლუნაჩარსკი

მღვანე სამეფოდ

ქუთაისის საჯარო ბიბლიოთეკა

თარგმნა
ნ. კალანდარიანა

153
58
ბ.

წიგნსაცავი

თფილისი
სტამბა ძმ. თავართქილაძეებისა
1902

Дозволено Цензурою 6 февраля 1902 г. Г. Тифлисъ.

ზაზაფხულდა და ბუნებამაც გამოიღვიძა. ზამთრისაგან მიძინებულ გაშეშებულ ხეებს, გაზაფხულის მზის სხივმა სისხლი კვლავ აუდუღა, და ტიტველი ტოტები ნორჩი, მწვანე სამოსლით შეუმკო. მინდორ-ველი ათას გვარი ყვავილებით მოიქარგა და ზედ მწერ-პეპლების ურიცხვი ჯარი გამოიშალა. ბაღებში ხეხილები თეთრი ყვავილის სამკაულში გამოეხვივნენ და პატრონს კარგ მოსავალს უმზადებენ. ნახნავებმაც მწვანე ჯეჯილის კაბით გულ-მკერდი დაიმშვენა და მთის ნიავს ეთამაშება. ზამთრის ერთგვარი, სასტიკი და მომაბეზრებელი სურათი შესცვალა კეკლუცმა და მრავალფეროვანმა გაზაფხულმა. ყველგან სიცოცხლე სდუღს, ყველგან ბუნება მხიარულობს!. როგორც პატარა ბალახი, ისე ასწლოვანი მუხაც ბუნების გამოღვიძებას დღესასწაულობს, ახალ ცხოვრებას შესტრფის!!.. მაგრამ ჩვენ ვიცით რა ცხოვრებაა ეს? ან ის ვიცით საიდან და როგორ შოულობს მცენარე ცხოველ მყოფელ ძალას? ჩვენ ვიცით როგორ საზრდოობს მცენარე? აი კითხვები რომლის გაგებაც ყველასათვის სასურველ-საყურადღებოა.

II.

ცხოველთა შორის ერთი ბეწვა ბუდრუგუნა ჭიანჭველასთან ერთად შეხვდებით ისეთ ეზარ-მაზარ ქვნილე-

ბას, როგორიც მაგალითად სპილო ან ვეშაპია. რაც ჭიანჭველას მხარ-ბეჭისათვის ბუნებას დაუკლია, ის სპილოსაკის შეუმატნია. თითქმის ამგვარივე სურათს ვხედავთ ,,მწვანე სამეფოშიაც''. ე. ი. მცენარეთა შორის. აქაც შეხედავთ, რომ პაწაწკინტელა, თითქმის შეუმჩნეველ ბალახთან ერთად ამართულა დიდებული ას წლოვანი მუხა, რომელსაც მსხვილი, და ღონიერი ტოტები შორს გადაუშლია, და თავის წვრილ მოძმეებს ამაყათ დასცქერის. ვერცხლის ფერი ვერხვები, თვალ-აუწვდენელი სიმაღლის ნაძვები, მშვენიერი ბზები, რომლებიც გამოთლილ სვეტებივით ცის სიმაღლეში იკარგებიან და ლამაზი ფოთლების ქუჩუჩით თავს იმშვენებენ; ყველ ეს მცენარეები არამც თუ მწვანე სამეფოს მდევები არიან, არამედ სილამაზით ამაყობის ნებაც აქვთ.

ვისაც უნახავს ის ვეებერთელა ჭადარი, რომელიც თავისი განიერი ტოტებით ქ. განჯაში მეჩეთის ეზოს აგრილებს, იმან იცის თუ რა გასაოცარ ტანს იკეთებს ხშირად ეს მცენარე. ამ ხის ფუღუროში ერთი ვიღაც ღარიბი ხარაზი დაბინავებულა და ძლიერ მადლიერიც არის, რომ ბუნებამ თითონ იზრუნა მასზე და მუქთი ბინა დაუმზადა. მეორე ხის ფუღუროში (აქ ლაპარაკი წაბლზეა) პატარა სალოცავი გაუკეთებიათ. ზოგიერთა მცენარის მწვანე ტოტებს ქვეშ თაშამად შეუძლია შეიყუდროს წვიმის დროს მთელმა ქარავანმა, ეს მცენარე ხარობს აფრიკაში: იქ სადაც შავ-კანიანი ხალხი (ნეგრები) სცხოვრობს და ჰქვია **ბაობაბი**. ძნელი წარმოსადგენია, თუ რამოტელა სისხო აქვს ხშირად ამ მცენარის ტანს! ერთი ბებერი ბაობაბის ფუღუროში ნეგრის მთელი სახლობა დაბინავებულიყო თურმე. ეს კიდევ არაფერი!.. ისეთი ზოგის

ფუღუროც ხშირი ყოფილა, რომელშიაც 60-80 კაცს შეუძლია შეძრომა და ჭექა-ქუხილის ან წვიმის დროს თავის შეფარება.

ამერიკაშიაც არა ერთი და ორი მცენარე ჰხარობს, რომლების უზარმაზარ ტანს მნახველი გაოცებაში მოჰყავს. აი თუნდ ველინგტონია! ბშირად ეს მცენარე 60-80 საჟენის სიმაღლეზე იზრდება ხოლმე და ოთხმოცი საჟენი ხუმრობა საქმეა?! ერთ ველინგტონიის გადანაჭერ ჯიკვზედ თუთხმეტი წყვილი მოცეკვავე ქალ-ვაჟი თავისუფლად დასრიალობდა თურმე.

სურ. 1. ცეკვა ხის გადანაჭერზე.

ყველა ეს მცენარეები როგორც ხედავთ მწვანე სამეფოს ნამდვილი მდევები არიან, მაგრამ თუ ისინი თავიანთი დევგმირული ახოვნობით გვაკვირვებენ, ადვილი საქმეა იმათში ქონდრის კაცების გამონახვაც. საჭიროა, მხოლოდ კარგათ დავსძებნოთ. აქ ლაპარაკი ნამდვილ კაცებზედ

არ გეგონოთ, მე პატარა მცენარეებზედ მოგასენებთ. და მართლაც მწვანე სამეფოს ჰყავს ისეთი პატარ-პატარა, ისეთი უჩინარი წევრები, რომელნიც თვალით არც-კი მოსჩანან და თუ განმადიდებელი იარაღები არ დავეხმარეთ, ჩვენთვის ისინი თითქმის არც-კი არსოებობენო. ამგვარ განმადიდებელ იარაღს ,,მიკროსკოპი'' ჰქვიან და იმაში ჩადებული პატარა ნამცეცი უზარ-მაზარი მოგვეჩვენება. ეს პატარა, უჩინარი მცენარეები ცხოვრობენ ზღვებში, ტბებში და უფრო ხშირად-კი ჭაობებში ,,ქა-იქ ხმელეთზედაც შეხვდებით მათ წარმომადგენელს: ,,ბაგალითად მიწაში, ნოტიო სარდაფში ან და ნოტიო ,,ქვის საპლის კედელზედ. ზოგი მათგანი თქვენ კიდევაც გინახავთ. მაგალითად ,,ობი''. აქვე საჭიროა დავუმატოთ, რომ თავისი ფერის მიხედვით, ამ გვარი უჩინარი მცენარეების უმეტესობა ,,მწვანე სამეფოს'' არ მიეწერება, რადგანაც ისინი მწვანე სრულიადაც არ არიან. საკვირველი აქ მაინც არაფერია. ვინ არ იცის თუ რა ფერისა არიან სხვა და სხვა სოკოები? მაგრამ ისინი მაინც მცენარეთა სამეფოს ეკუთვნიან და არავინ დაიწყებს მტკიცებას: ,,სოკო რაკი მწვანე არ არის, არც მცენარე არისო'' დაიხსომეთ, რომ ამ წიგნაკში ლაპარაკი მარტო ხმელეთის მცენარეებზედ არის. ახლა-კი ისევ იმ უჩინარ მცენარეებს დავუბრუნდეთ. იმათში მწვანე-მწვანეებიც ხშირად ურევია, ისინი ისე პატარანი არიან, რომ ას ძირს ერთ წვეთ წყალში თამამად შეუძლია ცურაობა. მაგრამ ნუ დაივიწყებთ, რომ ისინიც სცხოვრობენ, იკვებებიან, იზრდებიან, მრავლდებიან და იხოცებიან, სწორედ ისე როგორც მწვანე სამეფოს დევ-გმირები. ჩვენ წინ გვიძევს მეტა-

საყურაღღებო ნახატი. ის წარმოადგენს სურათს სხვა და სხვა გვარი ობისას, განმადიდებელი შუშის ქვეშ. ხომ არავის თქვენგანს აზრად არ მოუვიდოდა, როდესაც უბ-

სურ. 2. ობი გამადიდებელი შუშით.

რალო ობს უყურებდა, რომ იმის წინ ასეთი მინდორ-ველი იყო გაჭიმული, ათას გვარი უჩინარი ყვავილ-ბუჩ-ქებით დაფარული?

III

ამ უჩინარი მცენარეების ცხოვრება მეტად ხან მოკლეა. იხოცებიან ისინი ათასობით, მაგრამ იმავ დროს ათასობითვე ჩნდებიან და საკვირველი ის არის, რომ ყოველივე ეს რამოდენიმე წუთის განმავლობაში ხდება. ხამაგიეროდ მწვანე სამეფოს დევ-გმირები ძლიერ დიდ ხანს ცოცხლობენ და უფრო სუსტად მრავლდებიან. ასი და ათასი წლის გაძლება ზოგიერთი მცენარისათვის

არაფერი გასაჭირია. ამ მხრივ უფრო საყურადღებონი არიან: ბაობაბები, **დრაკონიკები** და ველინგტონები. ორი თუ სამი ათასი წლის მოჭმა ველინგტონისთვის ჩვეულებრივი საქმეა. ერთი დრაკონიკი-კი ექვსი ათასი წლის მოხუცი მომკვდარიყო. აი ღრმა მოხუცებაც ამას ჰქვიან! ,,დავბერდი დავჩაჩანაკდიო'' იმ დრაკონიკს უნდა ეთქვა-აი!

საზოგადოთ ცხოვრების ვადა სხვა და სხვა მცენარისათვის ბუნებას სხვა და სხვა დაუნიშნავს. ზოგი მათგანი ერთი წლის ვადით მოევლინება ხოლმე წუთი სოფელს და შემდეგ კვდება. ამგვარ მცენარეებს ეძახიან ,,ერთ-წლოვანებს''. ზოგს კიდევ ორი წლის სიცოცხლე უწერია და სახელადაც ,,ორ-წლოვანები'' დაურქმევიათ. არიან ისეთებიც რომელნიც მრავალ წელს სცხოვრობენ, და ,,მრავალ-წლოვანებს ეძახიან. როგორ მიმდინარეობს მცენარის ცხოვრება?

ავიღოთ ჯერ მაგალითისათვის ,,ერთ-წლოვანი'' მცენარე. ე. ი. ისეთი. რომელიც ერთ წელიწადს ცხოვრობს—თუნდა ლობიო.

მიწაში ჩაფლული ლობიოს თესლი ღვივდება და გაზაფხულზედ გამოიღებს ხოლმე ორ ნაზარდს; ერთი მათგანი მიწაში ჩადის და ჩვენ ძირს ვუძახით, ხოლო მეორე მიწიდან ზევით ამოძვრება, მაღლა მიდის და ფოთლებით იმოსება. ზაფხულის განმავლობაში ეს ახალგაზრდა მცენარე მატულობს და ყვავილს იღებს. ჩქარა ყვავილი ჭკნება და ძირს ცვივა, ხოლო იმის ადგილს პატარა მოგრძო პარკი იჭერს, რომელშიაც რამოდენიმე თესლია მომწყვდეული. შემდეგ პარკი და თესლები მწიფდება და ძირს ცვივა, ხოლო თითონ მცენარე ზამთრის

დამდეგშივე კვდება. ახალი ლობიოს მცენარე ჩნდება ისევ ამ გვარად თესლიდან და ასე ყოველ წელს. სულ სხვა ნაირად არის მორთული ,,მრავალ-წლოვანი'' მცენარეების ცხოვრება. ,,მრავალ-წლოვანებს'' ეკუთნის მაგალითად: ვაშლი, მსხალი, ბალი ქლიავი და სხ.

გაზაფხულზედ ეს მცენარეები სქელი ფოთლების და ყვავილების სამოსელში ეხვევიან. რამოდენიმე ხნის შემდეგ ყვავილი ძირს ცვივა და იმის ადგილს პატარა ნაყოფი იჭერს. ზაფხულის დამლევს ან შემოდგომის დამდეგს, ნაყოფი და შიგ მომწყვდეული თესლები უკვე მწიფეა და ძირს ცვივა. ამ თესლებიდან იზრდება ხშირად ახალი მცენარე (ნერგი). აი ზამთარიც დგება, მაგრამ დედა მცენარე როდი კვდება. ის მხოლოდ თავის მწვანე სამოსელს იხდის და ტიტვლდება; ის დროებით თავს იმკვდარუნებს, რომ ახალ ცხოვრებას ახალის ძალით შეუდგეს, და როგორც-კი გაზაფხულის მზის სხივები პატარას შეათბობს, ის ისევ ახალი, ნორჩი, მწვანე ტანისამოსში იკამზმება ხოლმე. აქაც კიდევ იგივე მეორდება, რაც წინა წელში მოხდა და ასე მრავალ წელს. მაშინ-კი, როდესაც მრავალ-წლოვან მცენარეს ტანი დაულპება, და ძირები გაუხმება, ისიც ხელს აიღებს ნაყოფის მოცემაზედ, მწვანე სამოსელს ჰყრის და სამუდამოდ ეთხოვება წუთი სოფელს. მაგრამ უნდა გახსოვდეთ, რომ ზოგიერთ ,,მრავალ-წლოვან'' მცენარეს ასეთი უბედურება ძლიერ გვიან ეწევა ხოლმე, როგორც მაგალითად ჩვენ ნაცნობ დრაკონიკს, რომელსაც სულთა მხუთავი ექვსი ათასი წლის მოხუცს ეწვია.

ყოველ გვარ მცენარეს მიწაში გამბული აქვს მსხვილი და წვრილი ძირების ქსელი, რომლის საშვალებითაც სწოვს იქიდან თავისთვის საჭირო მასალას. ე. ი. იმ ნივთიერებას, ურომლისოდაც ცხოვრება არ შეუძლიან. რა სჭირია მცენარეს სახელდობრ? პასუხი ადვილია: ყველგან მიწის ზედა პირში ანუ ზენიადაგში, რომელზედაც-კი ხარობს ბალახი, ბუჩქი ანუ ხე, შეგხვდება შემდეგი ნივთიერებანი: თიხა, ქვიშა, კირი, ნოშო, საჰმელი მარილი, გვარჯილა და ჟანგი. ნოშო ჰქვიან დამპალ ფოთლებს და მცენარის სხვა ნაწილებს. შავს, ტყის მიწაში ნოშო ბევრი ურევია ხოლმე.

ავიღოთ მოხნული მინდვრიდან რამოდენიმე მიწა, ჩავყაროთ თიხის ჭურჭელში და დავადგათ ნელ ცეცხლზედ. ნოშო, როგორც ორგანიული ნივთიერება დაიწვის და იმისგან მარტო ნაცარი დარჩება, ხოლო; თიხა, ქვიშა. კირი, მარილი, გვარჯილა, ნაცარ-ტუტი და ჟანგი უცვლელად დარჩებიან. თუ ამგვარ გამომწვარ მიწაში ლობიოს ან ცერცვის თესლს ჩავთესთ, ვნახავთ, რომ ეს თესლი თავის დროზედ გაღვივდება, ამოვა, აყვავდება და ნაყოფს მოგვცემს. აქედგან ცხადათ სჩანს, რომ ის რაც დაიწვა მცენარისათვის მაინც და მაინც საჭირო არ ყოფილა. ჩავყვეთ ქვევით. მოვაცილოთ ამ გამომწვარ მიწას კიდევ ორი ნაწილი: თიხა და ქვიშა, ხოლო დანარჩენში-კი ჩავთესოთ რაძე [illegible] მცენარ[illegible] თესლი. ჩვენ კვლავ

დავინახავთ, რომ თესლი გაღვივდება, ამოვა და ნაყოფსაც მოგვცემს, თითქო აქ არაფერიო. და მართლაც ზოგიერთა მცენარეთათვის თიხა და ქვიშა არაფერ საჭიროებას არ შეადგენს თურმე, როგორც საკვებავი მასალა. იმათი დანიშნულება უმთავრესად ის ყოფილა, რომ ძირებს სიმაგრე მისცეს და ამ გვარად ხე დაიმაგროს.

თუ ჩვენ ამ სამ ნაწილს გარდა კიდევ მოვაკელით რამე გამომწვარ მიწას, მაგალითად: კირი, მარილი, გვარჯილა, ნაცარ-ტუტი, ან ჟანგი, მაშინ თესლი ან სულ არ ამოვა, ან ამოვა და ჩქარა ისევ გახმება. მოვაშოროთ მაგალითისათვის თუნდა ჟანგი, იმ მიწას, რომელზედაც მშვენივრად იზრდება ცერცვი, მცენარე მაშინვე ყურებს ჩამოჰყრის, მწვანე ფოთლები ფერს იცვლიან, გათეთრდებიან და საბრალო ცერცვი სულაც გახმება, თუ დროზედ არ ვუშველეთ. დახმარება-კი ამ გვარად შეიძლება: მორწყეთ იმისთანა წყლით, რომელშიაც გამდნარია ცოტაოდენი რკინის ჟანგი. ჟანგ ნარევი წყალი ამ შემთხვევაში უკვდავების წამალია. როგორც-კი მცენარის ძირები ამ გამდნარ ჟანგს შეიწოვენ, სურათი მაშინვე გამოიცვლება. უფერული, გაფითრებული ფოთლები გამწვანდებიან, მიმჭკნარი ღერო უცებ წამოცოცხლდება, და მცენარე ჯანზე მოვა. ამ მაგალითმა ცხადათ დაგვანახვა, რომ ფოთლების მწვანე ფერი მთლად ჟანგზე ყოფილა დამოკიდებული. არ არის მიწაში ჟანგი, არც ფოთოლს ექნება სიმწვანე, ხოლო თუ ფოთოლმა ფერი დაჰკარგა, აღარც მცენარეს უწერია მაშინ დიდის ხნის სიცოცხლე.

ყველა ეს იმიტომ ვილაპარაკეთ, რომ შეგვეტყო, რას

ეძებს მიწაში მცენარის ძირი და რა ნივთიერებანი არიან საჭირო რომ მცენარემ იხე�ოს. შევიტყვეთ რომ აუ-ცილებელ საჭიროებას შეადგენენ: ნაცარი, ცოტა კირი, მარილი, გვარჯილა, ნაცარტუტი და ჟანგი. ნოშო, თიხა და ქვიშა აუცილებლათ საჭირო არა ყოფილა.

აქვე უნდა დავსძინოთ, რომ ზემოდ ჩამოთვლილი ნივთიერების გარდა მცენარის სიცოცხლისთვის აულცი-ლებელია ოთხი რამ: წყალი, ჰაერი, სითბო და სინათლე, რომლებზედაც ჩვენ ქვემოთ მოვილაპარაკებთ. ახლა-კი გავიგოთ, თუ როგორ არის მოწყობილი მცენარის ძირი, როგორ მუშაობს ის თავის ბნელ ქვეყანაში, როგორ და რა ხერხით სწოვს მიწიდან თავის და მთელი მცენარის საზრდოს. ამის შეტყობა მართლაც რომ საყურადღებოა.

V.

Ყველა მცენარეს ერთგვარი ძირი როდი აქვს. ზო-გიერთებს, როგორც მაგალითად: ჭარხალს, სტაფილოს, ბოლოკს და სხვ. ძირი კარგა მოშსხო აქვთ. ისინი მიწაში პირდაპირ მიდიან და თანაც წვრილდებიან. ბოლო ანუ კუდი იმათი, წვრილი ფუსუსოებით არის შემოსილი. პუ-რის და ქეროს ძირები-კი თაობაშივე ცალ-ცალკევდებიან და წვრილი ძაფებივით აქეთ-იქეთ მიძვრებიან. ზოგიერთი ამ ბეწვებთაგანი ისე წვრილია, რომ იმისი დანახვა მხო-ლოდ განმადიდებელი შუშით შეიძლება. მაგრამ იმის მიუხედავად, რომ ეს ფოსოები ასეთი უჩინარი არიან, ისინი თავის დანიშნულებას ჩინებულათ ასრულებენ და იმათი დანიშნულება ხომ დიდია. ისინი ობობას ქსელი-

ვით გამბული არიან მიწაში. ზოგი ზევით მიდის, ზოგი ქვევით, ზოგი პირდაპირ, ზოგი განზედ, ზოგი მარჯვნივ, ზოგი მარცხნივ და ამ გვარად სწოვენ მიწიდგან ყველაფერს, რის ამოწოვაც-კი შეიძლება. ცხადია, რომ რამდენათაც მიწა ფხვიერია, იმდენად მეტი იქნება ფუსუსოების რიცხვი, იმდენად უადვილდებათ იმათ თავისი ძნელი საქმე. ყველა მცენარეს ამგვარი ფუსუსოების მთელი ჯარი ახვევია. ,,ერთმანეთს რომ გადავაბათ ერთი ძირი პურის ფუსუსოები, ოცი ვერსტის სიგრძე წვრილ ძაფს მივიღებთო‘‘,—ამბობენ მეცნიერები. რა მცენარეც უნდა აიღოთ უეჭველად იპოვით თქვენ იმის ძირზედ აუარებელ რიცხვს ფუსუსოებისას. იმათ დაუხმარებლათ მცენარეს სიცოცხლე არ შეუძლია, რადგანაც არ შეეძლება საზრდოს შოვნა. წვენს მიწიდან მარტო ეს ფუსუსოები სწოვენ. საბრალო ფუსუსოები! განა ყველა ჩვენგანი აფასებს იმათ შრომას?! განა ყველა ჩვენგანმა იცის, რომ გემრიელი წითელი ვაშლები, უზარმაზარი ტკბილი საზამთრო, ქარვასავით ყვითელი ყურძნის მტევნები და სხვა მრავალი რამ, იმათი დაუღალავი შრომის ნაყოფი რომაა?! ისინი ჩუმათ, უხმოთ და თანაც დიდი გაჭირვებით მუშაობენ ბნელს ქვესკნელში, სადაც ვერ ატანს მზის სითბო და სინათლე, სადაც ჰაერი ძნელად ჩადის., ისინი მცენარის ცხოვრებაში ,,შავი მუშის‘‘ მოვალეობას ასრულებენ; იგინმა უნდა ასაზრდოვონ მთელი მცენარე და გარდა ამისა რამოდენიმე ნაწილი ჩვენც (ადამიანებს) უნდა გვითავაზონ.

საყურადღებო ისაა, რომ ზოგიერთ მცენარეს ძირები ჰაერშიაც აქვს გამოტანილი, ერთი ამგვარი აგანი ჩვენე-

ბური სუროა. (ფათალო) სუროს მიწაში გადგმულ ძირებს გარდა, გამოაქვს ტანზედ (ჰაერში) უთვალავი ძირები, რომელთა საშვალებითაც ეკვრის ხეს და ზედ ეხვევა. ამგვარ მცენარეებს ეკუთნის ინდოეთის ლეღვიც. ეს ხე

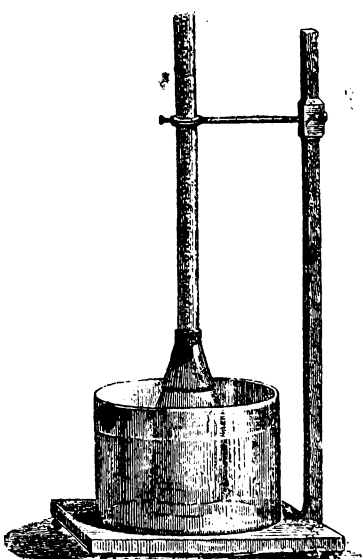
სურ. :: ინდოეთის ლეღვის ხე.

ჰხარობს ინდოეთში და თავისი შორს გადატყორცხნილი მძლავრი ტოტებით, ერთ ვეებერთელა მწვანე კარავს წარმოადგენს, რომელიც ძვირფასი თავშესაფარია მგზავრებისათვის ცუდს ამინდში, ან ცხელს დღეში. იმის ქვეშ თამამად შეუძლია მოიკალათოს მთელმა ქარავანმა თავიანთი საქონლიანად. ამ მცენარის დიდრონ ტოტებზედ ხშირად აქა-იქ ტყავი სკდება და იქიდან გამოდის ძირი. ეს ძირი თანდათან მსხვილდება და გრძელდება. ბოლოს დადის მიწამდე, ჩადის შიგ და წვრილი ფოსოებით იფარება. ამ გვარად ეს ინდოეთის დევ-გმირი, თითქო გან-

გებ, რომ განიერი ქუდი არსით გადამიქანდესო, დაჰყუ-
დებია თავისგანვე ჩამოშვებულ ცოცხალ სვეტებს და
არხეინად არის. ხშირად უნახავთ, რომ ინდოეთის ლელეს
ორიდან სამი ათასამდე ჩამოშვებული ძირი ჰქონია.

VI.

ახლა საჭიროა შევიტყოთ, თუ როგორ შოულობს
ცენარის ძირი მიწაში
აზრდოს და რა ხერხით
წოვს იქიდან. ამის გა-
აგებათ-კი საჭიროა ამ-
ვარი ცდა მოვახდინოთ.
ავიღოთ პატარა შუ-
ის მილი და ჩამოვაცვათ
ერთ ბოთლზედ კარგად
გარეცხილი ქათმის ან
ინდოურის ჩიჩახვი: თა-
ნაც მაგრა ძაფი შემოვუ-
ჭიროთ, რომ არ წამოს-
სძვრეს. შემდეგ, ჩავას-
ხათ მილში წმინდა წყა-
ლი, ისე რომ ჩიჩახვი
მთლად აივსოს და მილ-
ში-კი შვას არ ამოსცილ-
დეს. ახლა კარგა ღრმა
ჯამში ან ბანკაში ჩავა-



სურ. 4. შუშის მილი.

სხათ წითლად შეღებილი სპირტი და წყლით სავსე ჩიჩა-

ხვიანი მილი შიგ ჩავუშოთ. რამოდენიმე წუთის შემდეგ ჩვენ ვპვნიშნავთ, რომ მილის წმინდა ანკარა წყალი გაწითლდა, და თანაც იმატა, ზევით-ზევით ამოიწია. აქ ცხადზე უცხადესია, რომ ჯამიდან წითლად შეღებილი სპირტი, რაღაცა მანქანების ძალით გამძვრალა ჩიჩახვის კანში, შიგნით მოქცეულა და შიგ მყოფი წმინდა წყალი წითლად შეუღებავს. ეს მართლაც რომ ასეა, მაგრამ ჩვენ რა გვასწავლა ამ ცდამ? აი რა: ზევით ვთქვით, რომ მცენარის ძირებს ურიცხვი ბეწვები ასხია, რომლებიც კიდევ უფრო მომცრო ფუსუსოებით არის დაფარულია. ეს ფუსუსოები თავიანთი სიპატარავის მიუხედავად, პაწაწკინტელა პარკუჭებს მოგვაგონებენ, რომელსაც ძლიერ სათუთი თხელი კანი აქვს. ამგვარი ფუსუსოები მიწაში ბლომად არიან გაბნეულნი. აქვე, მიწაშივე იმყოფება წყალი, რომელშიაც გამდნარია სხვა და სხვა მცენარისათვის საჭირო მასალა, როგორც მაგალითად: ნაკარტუტი, კირი და მარილი. აი ეს ნივთიერებანი წყალთან ერთად გადიან ფოსოების თხელ კანში და შიგნით ექცევიან ხოლმე; სწორედ იმ გვარად, როგორც წითლად შეღებილი სპირტი გაძვრა ჩიჩახვის კანში.

როდესაც ფოსოები პოულობენ ისეთ ნამცეცებს თავიანთი საკვებავი მასალისას, რომელნიც წყალში არა დნებიან, მაშინ საქმე სულ სხვანაირად მიდის. ამგვარ ნივთიერებას ეკუთვნის მცენარისათვის ძლიერ საჭირო რკინის ჟანგიც. ჟანგი წმინდა წყალში არ დნება ისე, როგორც მარილი, ის იშლება მხოლოდ წვრილ ნამცეცებათ. ამგვარ შემთხვევაში ფოსოები ხმარობენ ერთგვარ სიმჟავეს, რომელიც ადნობს ჟანგის ნამცეცებს და შეძ-

10338.

ლებას აძლევს ფუსუსოებს ის შეიწოვონ.

როდესაც წყალში გახსნილი, გამდნარი საკვებავი მასალა ფოსოებში მოექცევა, მაშინვე გადადის პატარა ბეწვებში, იქიდან მომცრო ძირებში, შემდეგ უფრო მოზრდილებში; ბოლოს მცენარის ტანს აჰყავს ტოტებში და იქიდან ფოთლებში გადადის.

VII.

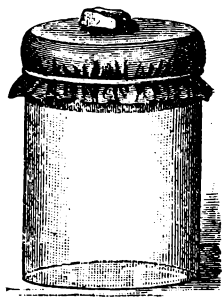
მე ვგრძნობ, რომ ჩემი მკითხველი ცოტა არ იყოს უკმაყოფილოდაა. მას უნდა უფრო დაწვრილებით გაიგოს თუ როგორ სწოვს მცენარე მიწიდან ისეთ ნივთიერებას, რომელიც წყალში არ დნება. ის თხოულობს დაუმტკიცო, რომ ძირი მართლა უშვებს რაღაც ნაირ სიმჟავეს, რომელშიაც ეს ნივთიერებანი დნებიან.

ინებეთ.

ავამსოთ ჩაის ჭიქა წმინდა წყლით და ზევიდან მაგრა ბუშტი გადავაკრათ, ისე-კი რომ შიგნითა მხარე ბუშტისა წყალზედ იყოს დადებული. ამისთვის საჭიროა ჭიქის კარგად ავსება. ბუშტის გარეთა მხარე ამ დროს თითქმის სულ მშრალია. ავიღოთ და ბუშტზე, ზევიდან რა თქმა უნდა, დავადვათ პატარა მარილის ნაჭერი. ვნახავთ რომ რამოდენიმე ხნის შემდეგ მარილი ჭიქის თავიდან გაქრება, თუმცა ჩვენ იმისთვის ხელიც არ გვიხლია. მაშ რა იქნა მარილის ნაჭერი? ის ნელ-ნელა გადნა, ტყავში გაძვრა და წყალში გაერია. ავიღოთ ახლა და იქავ, სადაც მარილი იდვა, ცარცის ნატეხი ან ცოტა-ოდენი ჟანგი დავადვათ, ისინი ხელ-უხლებლად დარჩებიან

იქ, თუ გინდ მთელი წლის განმავლობაში. რისთვის მოხდა ახლა ეს? იმიტომ, რომ მარილი წყალში დნება, ცარცი და ჟანგი-კი არა.

მოდით ახლა და ჭიქის წყალს მიუმატოთ რაიმე სიმჟავე, თუნდა მაგარი, ცხარე ძმარი. არ გაივლის ნახევარი საათი, რომ ცარცსაც და ჟანგსაც იგივე დღე დაადგებათ, რაც მარილს. ისინიც გაჰქრებიან ჭიქის თავიდან და ძმარ ნარევ წყალში გაერევიან. ეს-კი იმიტომ ხდება, რომ ძმარი ანუ სიმჟავე ისევე ადნობს ცარცს და ჟანგს, როგორც უბრალო წმინდა წყალი მარილს.



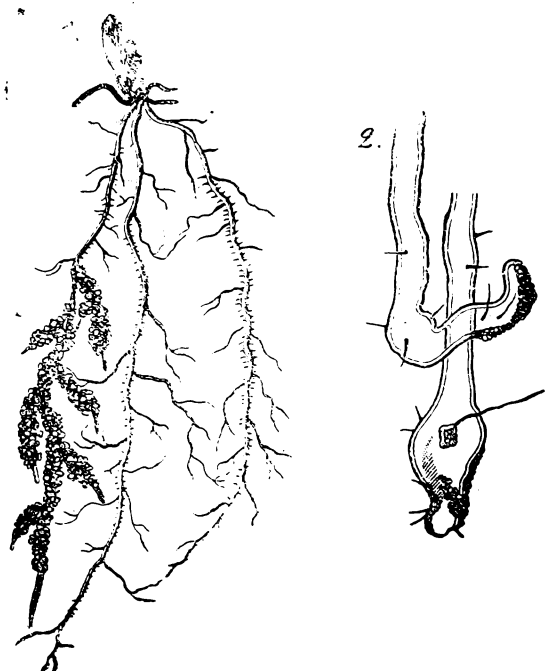
სურ. 5. თავმოკრული ჭიქა.

ახლა დააკვირდით სურათს, რომელზედაც გამოხატულია მცენარის ძირი, და დაინახავთ, თუ როგორი ურიცხვი ნამცეცები აკრავს ყოველი მხრიდგან. თითოეული იმათგანი ძირზედ მიკრული, წარმოადგენს მარილის ან ცარცის ნაჭერს ჭიქის თავზედ დადებულს. დანარჩენები ხომ ადვილი მისახვედრია. სიმჟავე, რომელიც ფოსოებში იმყოფება, ადნობს მიწებებულ ცირის ან ჟანგის ნამცეცებს და შიგნით იწოვს. ამ ფოსოებიდან-კი გადადის მცენარის ყველა კუნჭულში. აი სწორედ ამგვარად იწოვს მცენარე მიწიდან იმ საჭირო მასალას, რომელიც წმინდა წყალში არ დნება და იმისთვის-კი აუცილებელ საჭიროებას შეადგენს.

ეს ყველაფერი მართალია, მეტყვით, მაგრამ ჯერ

ის დაგვიმტკიცე, რომ ძირში მართლა იმყოფება სიმჟავეო.

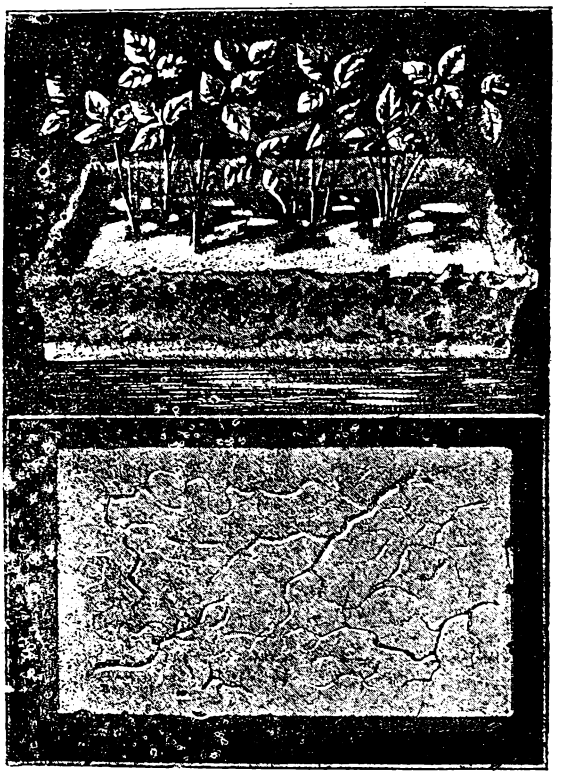
ეს მართლაც რომ საჭიროა და მეც ახლავე შევუ-
დგები თქვენი სურვილის აღსრულებას.



სურ. 6. ძირის ფოსოები.

ავიღოთ საწერი ქაღალდის მაგიერათ სუფთად გათ-
ლილი მარმალილოს ფიცარი, მელანის მაგიერათ დავი-
დგათ წინ ერთი ჭიქა ცხარე ძმარი ან სხვა სიმჟავე;
კალმის მაგიერად-კი პატარა ჩხირი, ყველა საჭირო სე-

საწყო მზადა გვაქვს. ჩავწოთ ჩხირის ნატეხი სიმეკეში და დავიწყოთ იმით მარმალილოს ფიცარზედ წერა. რა-



სურ. 7. მარმალილოს ფიცარზე ამოსული მცენარე.

ოდენიმე ხნის შემდეგ დავხედოთ იმ ადგილს, სადაც ჩვენ ჩხირს ვატარებდით. შევამჩნევთ, რომ იქ სადაც

სიმჟავე მოხვდა ქვა ამოჭმულია, იქ პატარა ღარი გაკეთებულია. ამას ურწმუნო თომაც-კი დაიჯერებს, რომ ეს ღარები სიმჟავის დაკეთებულია. ახლა ყურადღება მიაქციეთ იმ სურათს, რომელიც აქვეა მოთავსებული.

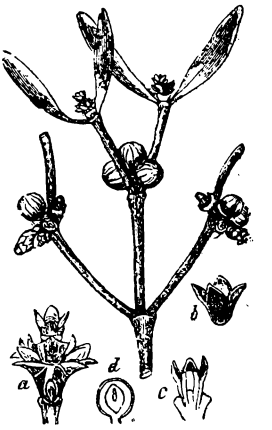
იქვე დახატულია დაბალი ოთხკუთხი ჭურჭელი, რომლის ძირზედაც წმინდად გათლილი მარმალილოს ფიცარია დაგებული და ზევიდან ერთი გოჯის სისქეზედ წმინდა სილაა ჩაყრილი. ამ სილაში სთესენ ლობიოს, ან ცერცვს და ყოველ დღე რწყავენ, რომ სილა არ გაშრეს. რამოდენიმე ხნის შემდეგ თესლი გაღვივდება და ამოვა. მცენარის ძირი, რაკი ქვევით წასასვლელ გზას ვერ იშოვის, მარმალილოს ქვის ფიცარზედ გაეფინება და აქეთ-წავა-წამოვა. რამოდენიმე ხნის შემდეგ რომ ჩვენ ეს მცენარეები ამოვგლიჯოთ, მარმალილოს ფიცარი ამოვიღოთ, ვავრეცხოთ და დავხედოთ, დავინახავთ რომ იმისი სწორე ზედა პირი, ეხლა სულ პატარა ღარებით არის დაკვალული და ეს ღარები სწორედ იმ ალაგებზედ არიან, სადაც მცენარის ძირები იყვნენ გაწოლილნი. ხოლო დანარჩენი ნაწილი ფიცრისა ისევ უწინდებურად სწორი და უღაროა. საიდგან გაჩნდენ ეს ღარები? ისინი დააკეთა მცენარის ძირებიდან გამოშვებულმა სიმჟავემ. ეხლა მგონია რომ ყველაფერი ცხადია.

VIII.

Არ გეგონოთ ვითომც სულყველა მცენარე თავის ძირებს პირდაპირ მიწაში იკეთებდეს და საზრდოს იქიდან იღებდეს. მაშ როგორ იქნებაო იფიქრებს მკითხველი'

მცენარე, კაცი ხომ არ არის, რომ სხვისი შრომითცხოვრება დაიწყოსო. მართალია, მცენარე კაცი არ არის, მაგრამ მწვანე სამეფოშიაც არიან ისეთი პირები, რომელნიც სხვისი ბარგი გამხდარან, სხვისი შრომით იკვებებიან. იმათი ბინა სხვა მცენარის ტოტი, ტანი ან ძირია. ჩაუშვებენ საბრალო მცენარის ტანში თავიანთ ძირებს და სიმწრით ნაშოვარ წვენს გზაში ართმევენ. ამგვარ მცენარეებს ,,მუქთა მჭამლებს'' ანუ ,,პარაზიტებს'' ეძახიან. იმათი რიცხვი ძლიერ ბევრია. ერთ იმათგანს უთუოდ ყველა თქვენგანი იცნობს, რადგანაც ჩვენი ხეხილების ძლიერ ხშირი სტუმარია, მეტადრე უყვარს მსხალი. შეიძლება კიდევაც მიხვდით, რომ მე ,,ფითრის'' შესახებ გელაპარაკებით.

როდესაც ფითრი კარგათ მოიკალათებს თავის ,,მასპინძლის'' ტოტზედ, უცებ იზრდება და მრგვალ მოთეთრო წებოიან ნაყოფს ისხამს. თითოეულ ნაყოფში თესლია მომწყვდეული. ზოგჯერ მსხალზედ და ვაშლზედ ისე მრავლდება ეს პარაზიტი, რომ საცოდავ ხეხილს არაქათი ელევა, სუსტდება და ხშირად სულაც ხმება.



სურ. 8. ფითრა.

წარმოიდგინეთ ფითრს ერთი მეტად ძვირფასი მეგობარი ჰყავს, რომელსაც ამ პარაზიტის გავრცელებაში დიდი ღვაწლი მიუძღვის. ეს მეგობარი შაშვია. ფითრის წებოიანი ნაყოფი შაშვის საყვარელ საჭმელს შე-

ადგენს და ამიტომაც იმისი ხშირი სტუმარიცაა. როცა ლაზათიანად მიაძღება გემრიელ საჭმელს, შაშვი მეორე ხეზედ გადაფრინდება ხოლმე. მაგრამ შეხედეთ, ეეხზედ რამოდენიმე წებოიანი თესლი მიჰკვრია და აღარ შორდება. შაშვი ყოველ ღონეს ხმაროობს როგორმე მოიშოროს ეს მეტი ბარგი და ყვითელი ნისკარტით ფეხებს ისუფთავებს. მაგრამ აი ხათაბალა, თესლი ახლა ნისკარტზე აეკვიატა. მაგრამ ეშმაკობაში შაშვი განთქმულია. აი მონახა აწეული გახეთქილი ტოტის ტყავი, ნისკარტი ამოუსვა და თესლი შიგ ჩატოვა. ფითრასაც სწორედ ეს უნდოდა. სულ მოკლე ხანში ტყავს ქვეშ ძირი გაიკეთა, ხის ტოტებში ჩაუშო და სამუდამოდ დასახლდა.

ეს მუქთა-ყლაპია ფითრი ჩვენი ქვეყნის მცენარეა და ყველანი კარგათ იცნობთ, მაგრამ აი შორს, შორს ჩვენგან ინდოეთის ოკეანეში, სძევს ერთი დიდი კუნძული, სახელად სუმატრა. ამ კუნძულზე იცის ერთგვარი პარაზიტი, რომელსაც, ,,რაფლეზია'' ჰქვიან. არა აქვს იმას არც ტანი, არც ტოტი, არც ფოთოლი. ცხოვრობს ვაზის ძირზედ. საკვირველი მცენარე ყოფილაო, იტყვით თქვენ. არც ტანი აქვს, არც ტოტი, ფოთლები, მაშ რაღას უნდა წარმოადგენდეს ეს პარაზიტიო? მართლაც რომ გასაოცარია!. ,,რაფლეზიას'' აქვს ერთი უზარ-მაზარი ყვავილი და ცოტაოდენი ფესვები, რომლებითაც ვაზის ნაშოვარ წვენს თავისკენ ეზიდება. ის სხვა ჩვენ ნაცნობ ყვავილებს არაფერში არ ჩამოჰგავს. სიგანე არშინ ნახევარი აქვს. მაგრამ სუნითაც რომ საარაკოა! ვისაც ერთხელ მოხვედრია იმისი სურნელება, ის მეორედ ცხვირს აღარ წაუშვერს, რადგანაც რაფლეზიას საძაგელი მყრალი, მძორის სუნი აქვს.

IX.

ᲓᲘდი ხანია იმ ბედნიერმა დრომ ჩაიარა, როცა ეგონათ, რომ მცენარე მარტო ძირების საშვალებით სცხოვრობდა. მაშინ ამბობდნენ (და ყველასაც სჯეროდა), რომ ფოთლები ხის ლამაზ მორთულობას შეადგენს და სხვა დანიშნულება არაფერი აქვსო. იმ დროებაში იმასაც-კი ჰფიქრობდენ, თითქო რაც ქვეყანაზედ არსებობს, ღმერთმა კაცისთვის გააჩინაო და ხესაც იმიტომ მისცა ასეთი ლამაზი ტანსაცმელი, რომ ადამიანის თვალს ესიამოვნოსო.

ახლა-კი ჩემო მკითხველო. სულ სხვა დრო დაგვიდგა და აზრიც შეიცვალა. მეცნიერებმა სრულად გამოიკვლია ამ მცენარის ცხოვრება და დარწმუნდნენ რომ ყოველი ნაწილი მცენარისა არის გაჩენილი არა ადამიანთა სურვილის დასაკმაყოფილებლად, არამედ თვით მცენარის კეთილ დღეობისათვის. დღეს ჩვენშიაც ყველამ იცის, რომ მცენარე ისევ საჭიროებს ფოთლებს, როგორც ძირებს და როგორც უძიროთ ისე უფოთლოთ იმისი ცხოვრება შეუძლებელია.

მაშ რა დანიშნულებას ასრულებს ფოთოლი?

ურიგო არ იქნება ამ კითხვის პასუხი მოვისმინოთ.

ჩვენ რომ ფოთლის ქვევითა მხრიდან თხელი კანი ავაძროთ და იმის ნაჭერს განმადიდებელი შუშით დავხედოთ, დავინახავთ რომ ნაჭერზედ გაფანტულია მრავალი პატარ-პატარა, ვიწრო-ვიწრო მილები, ანუ ნაპრა-

ლები. ამ ნაპრალებიდან ამოდის ორთქლის სახით ჰაერში ის გადამეტი წყალი, რომელიც ფოსოებიდან ფოთლებში მოდის. მაგრამ აი საყურადღებო რა არის: გვალვის დროს, როდესაც მიწაში წყალი ცოტაა და ძირებსაც უჭირთ იმის შოვნა ეს ნაპრალები თითქმის სულ იხურებიან, ძლივ ძლიობით მოსჩანან. თქვენ უეჭველად მიხვდით ამ ეშმაკობის მიზეზს. ფოთლებმა შეიტყვეს რომ, მიწაში წყლის სიძვირე დადგა, საშოვარი ცოტაა და ცდილობენ რაც შეიძლება ხარჯი შემაცირონ. ამიტომაც დახურეს ის პატარა ნაპრალები, რომლებიდანაც აორთქლებული წყალი ჰაერში გადადის. აი ხერხი თუ გინდა ეს არი!

ახლა მობრძანდით და დახედეთ ამ ნაპრალებს, მაშინ, როცა მიწაში წყალი ბლომათაა და ფოთლებიც უხვად უგზავნიან ფოთლებს! ნახავთ, რომ იმ პაწაწკინტელა ნაპრალებს, რაც ძალი და ღონე აქვთ პირები დაუღიათ და სცდილობენ მეტი წყალი მოიშორონ თავიდან. მაგრამ არ იფიქროთ, რომ მარტო ამით თავდებოდეს ფოთლების სამსახური? სრულიადაც არა... იმათ აქვთ სხვა უფრო საჭირო და საყურადღებო მოვალეობა.

X.

Oქნებ გაგონილიც გქონდეთ, რომ მცენარეს უჰაეროდ და უსინათლოდ ცხოვრება არ შეუძლია. ნორჩი მცენარე რომ ბნელ სარდაფში დავდგათ დასნეულდება და მოკვდება. ამგვარივე სამწუხარო შედეგი მოჰყვება იმასაც, თუ მცენარეს უჰაერო ალაგს მოვათავსებთ.

განა ცხოველს-კი შეუძლია უჰაეროდ ცხოვრება? რასაკვირველია არა. ცხოველმა რომ იცხოვროს, საჭიროა სუნთქვა და იქ სადაც სუნთქვა არ შეიძლება, არც ცხოვრებაა შესაძლებელი. ცხოველი ჰაერს სუნთქავს, ეს ყველამ ვიცით, მაგრამ არ შეგვიძლია სუნთქვა შევსწამოთ მცენარეს? შეგვიძლია და მართალიც ვიქნებით. მცენარე მართლა სუნთქავს ცხოველებსავით, მაგრამ იმ განსხვავებით, რომ ცხოველები ფილტვებით სუნთქავენ, მცენარეები-კი ფოთლებით. ამგვარად ფოთლებს მცენარისათვის იგივე დანიშნულება ჰქონია, რაც ფილტვებს ცხოველისათვის. ფილტვებში ჰაერი ჩადის ცხვირიდან და პირიდან, ხოლო ფოთლებში პატარა ნაპრალებიდან.

ეს ყველაფერი კარგი, მაგრამ სინათლე რაღა შვაშიაო? იკითხავთ თქვენ. ადამიანი ხომ ღამეც და დღეც ერთნაირად კარგა სუნთქავს თუ-კი ჩასასუნთქავი ჰაერი არისო. ეს თქვენი შენიშვნა სრული ჭეშმარიტებაა. სინათლე მართლაც რომ საჭირო არ არის სუნთქვის დროს და მცენარეებიც თავისუფლად სუნთქავენ როგორც დღე, ისე ღამე, როგორც სინათლეში, ისე სიბნელეშიაც, მაშ სინათლე რაღა საჭიროაო? იკითხავთ კიდევ. აი მოისმინეთ: სინათლე საჭიროა, და ძლიერ საჭიროც, მაგრამ სუნთქვისთვის-კი არა. საქმე აი რაშია: ხეები, ბუჩქები და ბალახები, არამც თუ ისუნთქავენ ჰაერს, არამედ იმით კიდევაც იკვებებიან. ჰაერში ურევია ჩვენთვის უჩინარი მცენარის საზრდო, რომელსაც ფოთლებში გაუმაძღრად ჰყლაპავენ. ჩვენ ვიცით, რომ ფოთლებშივე მოდის მიწიდან ამოწოვილი წყალი, რომელშიაც გამდნარია: კირი, მარილი, ჟანგი, გვარჯილა და ნაკარტუტი. აი სწორედ

მაშინ როცა ჰაერიდან შეწოვილი და ძირებიდან ამოსუ-ლი საკვებავი მასალა ერთად თავს მოიყრის ფოთლებში, სინათლეც მუშაობას იწყებს. ის ხელს უწყობს ამ უმი მასალის დამუშავებას. ამ შეერთების დროს ისინი მართლა იცვლებიან და სხვაფერდებიან. უმი მასალიდან სანთლის დახმარებით კეთდება ის ცხოველმყოფელი წვენი, რომ-ლიც ზრდის ტოტებს, ფოთლებს, ტანს და ფესვებს, ამზადებს ნაყოფებს და ახალ ტოტებს.

თქვენ ნათლად დაინახეთ, თუ რა შრომა ჰქონია ფოთლებს. ფოთლებში, როგორც ქარხანაში, თავს იყრის ბევრი უმი მასალა; ფოთოლიც იზიდავს ჰაერიდან სინა-თლეს, რომლის დახმარებითაც ეს უმი მასალა მუშავდება, სხვაფერდება და ბოლოს მასაზრდოებელ-მაცოცხლებელ წვნად იქცევა ხოლმე.

იმედია შემდეგ არავინ იტყვის, ფოთლებს არაფერი ღვაწლი მიუძღვით მცენარის წინაშეო; არავინ იტყვის, რომ ფოთლები მარტო ლამაზ მორთულობას წარმოად-გენენ და იმიტომ არიან გაჩენილნი, რომ ადამიანის თვა-ლი ასიამოვნონო. ჩვენ დავინახეთ თუ რა შრომა ჰქო-ნიათ დაწოლილი საცოდავ ფოთლებს და სირცხვილი იქნება ღვაწლი არ დავუფასოთ.

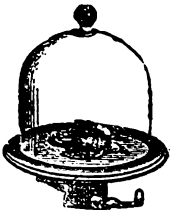
XI.

რა ჰქვია იმ უხილავ საკვებავ მასალას, რომელსაც მცე-ნარე ჰაერიდგან სწოვს? საჭიროა და კითხვაც განვიხილოთ.

ქვა რომ მაგარი საგანია და წყალი თხელი, ეს ყვე-ლამ იცის, მაგრამ ჰაერი როგორიღაა? ჩვენ იმას ვერც

ვხედავთ, ვერც ხელს მოვკიდებთ, ვერც სუნით ვპო�ulრებთ და ვერც გემოთი ვგრძნობთ. ჩვენ გვესმის იმისი მარტო გუგუნი, თუ ღონიერი ქარი უბერავს, ან არა და ვხედავთ როგორ იზნიქებიან ხის ტოტები, როგორ გორავენ ზღვის მძლავრი ტალღები, როგორ მიჰქრის ღრუბელთა გროვა ცაზედ, როცა ქარი ჰქრის და ქარი ხომ ჰაერის მოძრაობისგან წარმოსდგება.

ჰაერი ყველგან არის ჩვენს გარშემო. ის არც მაგარი სხეულია და არც სითხე არის. ის არის ,,წვლილი''. ჰაერი ერთგვარ წვლილს როდი წარმოადგენს; ის შემდგარია სხვა და სხვა თვისების წვლილთაგან. ერთ მეხუთედ ნაწილს იმისას შეადგენს ერთნაირი წვლილი, რომელსაც მეცნიერმა კაცებმა ,,მჟავბადი'' დაარქვეს. მჟავბადი უსაჭიროესი რამ არის ყველა ცოცხალი არსებისათვის. ჰაერს, რომ რაიმე ხერხით, მჟავბადი გამოვაცალოთ, არცერთი ცხოველი აღარ დარჩება ქვეყანაზედ ცოცხალი, ყველანი დაიგუდებიან. აი მაგალითიც: დავამწყვდიოთ პატარა ჩიტი შუშის ჯამს ქვეშ, ისე კი რომ გარეთა ჰაერი შიგ ვერ შედიოდეს. ჩიტი იხტუნავებს ჯერ არხეინად, შემდეგ მისუსტდება და ბოლოს სულიც გავარდება. რა დაემართა საცოდავს?



ჩიტი კვდება შუშაში.

ის დაემართა რომ ჯამს ქვეშ მჟავბადი გამოილია. როცა მჟავბადი ხელ უხლებელი იყო, ჩიტიც არხეინად დახტოდა, მაგრამ აი ყოველ ჩასუნთქვაზე ის შემცირდა, ბოლოს მთლად გამოილია და ჩიტუნამაც სული განუტევა. ის მოკვდა, მაგრამ ჩვენ დაგვიმტკიცა; უმჟავბადო ჰაერში

სიცოცხლე არ შეიძლებაო. სად წავიდა ის მჟავბადი, რომელიც ჯამ ქვეშ იყო? ის ჯერ ჩავიდა ჩიტუნას ბატარა ფილტვებში, იქ შეუერთდა სისხლს და სხეულში წავიდ-წამოვიდა. ჩასუნთქული მჟავბადის მაგივრად ჩიტუნიამ ამოისუნთქა სხვა გვარი წვლილი, რომელსაც ,,ნახშირ-მჟავეს'' ეძახიან. სულ ყველა ცხოველი ჰაერიდან ,,მჟავბადს'' ჩაისუნთქავს და ,,ნახშირ მჟავეს'' ამოისუნთქავს ხოლმე. ამასთანავე საჭიროა ვიცოდეთ, რომ მჟავბადი მარტო ჩასასუნთქავად კი არ არის საჭირო. ის რომ არ ყოფილიყო ჩვენ მთელი ღამეები ბნელში უნდა ვმსხდარიყავით და ზამთრის ცივ ღამეში ხომ კბილები უნდა გვეკაწკაწებია. რატომაო, არ იკითხავთ? იმიტომ, რომ ჩვენ არ შეგვეძლებოდა არც სინათლის ანთება, არც ბუხრის გახურება, რადგან უმჟავბადოთ არაფერი არც იწვის, არც ენთება. აანთეთ სანთელი და დაახურეთ თავზედ მოგრძო ბანკა. სანთელი ცოტა ხანს ანათებს და შემდეგ გაქრება. სანამ ბანკას ქვეშ მჟავბადი იყო, სანთელიც ენთო, როცა ბათავდა მჟავბადი. სანთელიც გაქრა.

კვამლში, რომელიც ბუხრიდან ამოდის, ყოველთვის ურევია ბევრი ნახშირ-მჟავე. აქ-კი საიდან გაჩნდა ის? აი საიდან. როდესაც შუგუზალი დაიწვის, ნახშირად იქცევა ხოლმე. თუ რომ ამ ნახშირსაც კიდევ დავწვავთ, რისთვისაც ახალი მჟამბადი იქნება საჭირო, მაშინ მუგუზლიდან დაგვრჩება მარტო ნაცარი. ჯერ მუგუზალი დაიწვა და ნახშირი რა იქნა? დაწვის დროს ის შეუერთდა ჰაერთან მოყოლილ მჟავბადს და წარმოსდგა ჩვენი ნაცნობი ,,ნახშირმჟავე''. ამნაირად მაგარი სხეული ნახში

რი, გადაიქცა წვლილად და კვამლთან ერთად ჰაერს შეერია.

როდესაც ლპება რამე ორგანიული საგანი რო ცა დუღს ტკბილი, ლუდი, კვასი, როდესაც მჟავდება პურის ცომი, ყოველთვის ჩნდება იგივ ნახშირ მჟავე. სწორედ ეს ნახშირ მჟავეა ის ულჩინარი საქმელი, რომელსაც მცენარის ფოთლები ჰაერიდან სწოვენ ხოლმე.

XII.

ბოტაოდენი ნახშირ-მჟავე ჰაერში ყოველთვინ ურევია. ის ჩნდება მაშინ, როდესაც ცხოველები სუნთქავენ-როდესაც იწვის: შეშა, ნახშირი ან ნავთი; როდესაც იხრწნებიან მცენარის ან ცხოველის ნაწილები, როდესაც დუღს ტკბილი, როდესაც მჟავდება ცომი და სხვ. ამასთანავე ჩვენ ვიცით, რომ ნახშირ-მჟავე მარტივი წვლილი არ არის; ის შემდგარია: ნახშირისა და მჟავბადისაგან. ახლა შევიტყოთ ისიც, თუ რაგვარად ხმაროობს მცენარე ამ საზრდოს.

ჰაერში გაბნეული ნახშირ-მჟავეს ნაწილები იმ ვიწრო ნაპრალების შემწეობით, რომელზედაც ჩვენ ბევრი ვილაპარაკეთ, შედიან შიგ ფოთოლში. ამავე დროს ფოთოლი იზიდავს თავისკენ სინათლეს, რომელიც ფოთოლში მომწყვდეულ ნახშირ-მჟავეს შლის, ჰყოფს თავის შემადგენელ ნაწილებათ ე. ი. ნახშირათ და მჟავბადათ. განთავისუფლებული მჟავბადი იმავ გზით გარეთ გამოდის და ჰაერს ერევა, ნახშირი შიგვე რჩება. როგორც-კი სინათლემ თავისი პირველი დანიშნულება შეასრულა, ე. ი. გააცალკევა ნახშირი და მჟავბადი იმწამსვე, საქმეს

იცვლის. იმისვე გავლენით ფოთოლში დარჩენილი ნახშირი უერთდება მიწიდან ამოწოვილ წვენს, და თუმცა ეს გასაკვირია, მაგრამ ნახშირ-წყლის მაგივრად ჩნდება: შაქარი, კრახმალი, და მრავალ-გვარი სიმჟავეები. ის რა თქმა უნდა გემახსოვრებათ, რომ მიწიდან ამოწოვილ წვენში ურევია: მარილი, ჟანგი, გვარჯილა, და ნაცარ ტუტი. ყველა ესენი აქ უერთდებიან შაქარს, კრახმალს, სიმჟავეებს და ამ სახით მზადდება ის საკვირველი წვენი, რომელიც ზრდის ახალ-ახალ ტოტებს, ძირებს, ყვავილს, ნაყოფს და თესლებს; რომლის ხარჯითაც მატულობს მცენარე როგორც მაღლა ისე განზეც.

თქვენ იქნებ კიდევაც მიხვდით, რომ მცენარეებს და ცხოველებს ერთმანეთთან დიდი კავშირი ჰქონიათ, რომ მუდამ ერთმანეთის სამსახურში ყოფილან. საქმე იმაშია, რომ ცხოველები ჰაერიდან მარტო მჟავბადს საჭიროებენ და ჩასუნთქული წმინდა მჟავბადის მაგივრად ნახშირ-მჟავეს ამოისუნთქავენ ხოლმე. მაგრამ წარმოიდგინეთ, რომ ეს ცხოველებისთვის უვარგისი ნახშირ-მჟავე, მცენარეების აუცილებელ საჭიროებას შეადგენს. მცენარის ფოთლებში სინათლის გავლენით ეს ნახშირ-მჟავე იშლება თავის შემადგენელ ნაწილებათ: ნახშირათ და მჟავბადათ, რომლებისგანაც მცენარისთვის საჭირო ნახშირი, შიგვე ფოთლებშივე რჩება, ხოლო წმინდა მჟავბადი გარეთ გამოდის და ჰაერს ერევა. ერთი სიტყვით: ის რაც ცხოველებისთვის გამოუსადეგარია (ე. ი. ნახშირ-მჟავე), მცენარეებისთვის აუცილებელი საჭირო ყოფილა, ხოლო ის რაც მცენარეს მაინცა და მაინც არ სჭირია (ე. ი. მჟავბადი) ცხოველების უმთავრეს მოთხოვნილებას შეადგენს.

ამ დამოკიდებულებას, მცენარეებსა და ცხოველებს შორის, ცხადად დაგვანახვებს შემდეგი მაგალითი. იმ ბანკას ქვეშ, რომელშიაც ჩვენ, თუ გახსოვთ, ჩიტუნია დავამწყვდიეთ, შევდგათ პატარა მცენარე და ვნახოთ რა მოუვა პატარა ტუსაღს: მოკვდება ისე, როგორც იმისი წინამორბედი მოკვდა თუ ცოცხალი გადარჩება. მადლობა ღმერთს?.. ცდამ უმსხვერპლოდ ჩაიარა... ჩიტუნია ცოცხალი გადარჩა და თავის მხსნელს გარშემო დასტრიალებს. რა მიზეზია, რომ წინედ, როცა ბანკას ქვეშ მარტო ჩიტი დავამწყვდიეთ მოკვდა, ახლა-კი მცენარესთან ერთად ცოცხალი გადარჩა? ამის მიზეზი ჩვენთვის უკვე ცხადია. ის ნახშირ მჟავე, რომელიც ჩიტუნიამ ამოისუნთქა მჟავბადის ნაცვლად, მცენარემ თავისი ფოთლების და სინათლის შემწეობით გსწმინდა: ნახშირი თითონ დაიტოვა და წმინდა მჟავბადი ისევ ჩიტუნიას დაუბრუნა. სამაგიეროდ ჩიტმა წმინდა მჟავბადის მაგივრად ნახშირ-მჟავე უთავაზა თავის მეგობარს: ამნაირად ერთმანეთს უმზადებენ საჭმელს, ერთმანეთს ხელს ფწყობენ და ორივენი ცოცხალი რჩებიან.

ეს მაგალითი ნათლად გვიჩვენებს, თუ რა დიდი სარგებლობა მოაქვთ მცენარეებს და ცხოველებს ერთმანეთისათვის, თუმცა სხვანაირად მოქცევა არც შეუძლიანთ.

ამასთანავე უნდა გვახსოვდეს, რომ ყველა „მწვანე" მცენარე, მიუხედავად იმისა, რომ იკვებება ნახშირ-მჟავით; სუნთქავს ისევე, როგორც ცხოველი ე. ი. ჩაისუნთქავს და ამოისუნთქავს ნახშირ-მჟავეს.

XIII.

მაშ ამ-ვარად ძირები სწოვენ მიწიდან წყალს და იმაში გამდნარ დაუმუშავებელ საკვებავ მასალას. ფოთლები-კი უფრო რთულს მოვალეობას ასრულებენ. ფოთლების საშუალებით ორთქლდება და ჰაერს ერევა ის მეტი წყალი, რომელიც მცენარისთვის საჭირო არაა. ფოთლებით სუნთქავს მცენარე, ე. ი. ჰაერიდან ითვისებს მჟავბადს და უკან აბრუნებს ნახშირ-მჟავეს. ფოთლებითვე (დღითი, სინათლეზე, მარტო სინათლეზე—გახსოვდეთ) ითვისებს ნახშირ-მჟავეს და იკვებება იმითი. აქვე, ფოთლებშივე, მუშავდება ის უმი, დაუმზადებელი წვენი, რომელიც ძირებიდან ამოჩუხჩუხებს და გარდაქმნილ-გადაკეთებული მცენარეს ასაზრდოებს. უმთავრესს საქმეს ფოთლებში სინათლე ასრულებს. ის აცალკევებს ნახშირს მჟავბადისაგან და იმის გავლენითვე მზადდება ის ცხოველ-მყოფელი წვენი, რომელიც ჰკვებავს მცენარის ყველა ნაწილებს.

რაღა მოვალეობა აწევს ტანსა და ტოტებს? ვგონებ მეტი არ იქნება იმათი დანიშნულებაც შევიტყოთ; გავიგოთ, თუ რა ღვაწლი მიუძღვის იმათ მცენარეთა ცხოვრებაში.

სანამ ამ საქმეს შევუდგებოდეთ, საჭიროა გავიხსენოთ, რომ მრავალი მცენარე მოკლებულია, როგორც ტანს, ისე ტოტებსაც. მაგალითისათვის დავასახელოთ თუნდა ყველას ნაცნობი მრავალ-ძარღვა. იმისი ბარტყე-

ლი, ძარღვიანი ფოთლები, პირდაპირ მიწაზეა დაჩითხუ-ლი, რადგანაც ამ მცენარეს არც ტანი აქვს და არც ტო-ტები. ამ ნაკლულევანებათა მიუხედავად, მრავალ-ძარღვა ჩინებულად ხარობს და მრავლდება. ამის მიხედვით უნდა ვიფიქროთ, რომ ტანი და ტოტები მცენარის აუცილე-ბელ საჭიროებას არ შეადგენენ, ხოლო რომელ მცენა-რესაც კი აქვს ეს ნაწილები, იქ მოვალეობასაც ასრუ-ლებენ.

გავხერხოთ გან-და-გან მცენარის ტანი და დავხე-დოთ როგორი შინაგანი მოწყობილება ჰქონია. გარედან ტანს შემორტყმული აქვს ტყავი. შიგნით-კი შეამჩნევთ ,,ხის'' რგოლებს, რომლებიც თითქო ერთი-მეორეში არიან ჩამჯდარნი. შუაგულში-კი არის ხის ,,გული''. ეჭვს გარეშეა, რომ ყველა ამ ნაწილთაგანი თავის დრო-ზედ მცენარისათვის საჭიროა. მაშ. შევიტყოთ ჯერ ჯე-რობით თითონ ,,ხის'' დანიშნულება.

,,ხეს'' ჩვენ აქ ვეძახით მცენარის ტანის იმ ნაწილს, რომელიც მომწყვდეულია ,,ტყავსა'' და ,,გულს'' შუა. სწორედ ამ ხეში უნდა გაიაროს იმ წვენმა, რომელსაც ძირები ფოთლებს უგზავნიან დასამუშავებლად. მაშასა-დამე, ,,ხე'' წარმოადგენს გზას. ამის დამტკიცება ადვი-ლი საქმეა. ცხადია, რომ ის წვენი, რომელსაც მიწი-დან ძირები სწოვენ ფოთოლში, ან ტყავს უნდა აჭყვეს, ან ,,ხეს'' და ან ,,გულს''; მეტი გზა აღარ დარჩა. მცე-ნარის გული რომ ვზა არ არის, ეს იქიდან მტკიცდება, რომ ზოგიერთ პურეულს მცენარეს გული სრულებით არა აქვს და ესეც რომ არ იყოს, ისეთი უზარმაზარი ხეც ხშირია, რომელსაც გულის მაგივრად კარგა მოზრ-

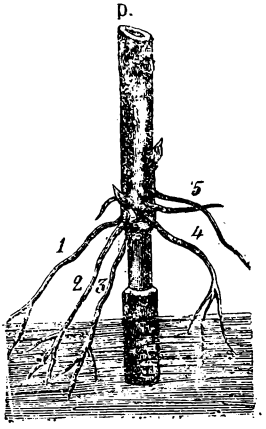
დილი ფულურო აქვს. როგორც პურეული (პური, ქერი, ქვავი), ისე ფულუროიანი მცენარეც კარგად ხარობს და იზრდება, მაგრამ წვენის გზა რომ გული ყოფილიყო, ვანა ისინი დიდხანს იბოგინებდნენ? ამგვარად დაგვრჩა ორი გზა: ტყავი ან ,,ხე''. გული არაფერ შუაში ყოფილა. ახლა უნდა გავარკვიოთ, რომელი ამათგანია ის გზა, ფოთლებში რომ წვენი აჰყავს.

ამ კითხვაზე გვიპასუხებს ამგვარი ცდა:

ავიღოთ და ახალგაზდა ვაშლის ხეს მიწის პირად ირგვლივ ვიწრო ტყავის სარტყელი შემოვაძროთ. ამით მცენარეს არაფერი დაუშავდება, ის ზრდას არ მოიშლის, ყვავილს გამოიღებს და ნაყოფსაც მოგვცემს; ერთის სიტყვით, ის იცხოვრებს. ძირებიდან ფოთლებში მიმავალი წვენი რომ ტყავს მიჰყვებოდეს, ჩვენი ვაშლი ადრე გახმებოდა, რადგანაც ტყავის შემოძრობით წვენს გზა მოეკრებოდა. მაგრამ ეს ასე არა ხდება. ვაშლი ისევ ჯანსაღი რჩება, რითაც გვიმტკიცებს, რომ ზევით მიმავალი წვენის გზა ტყავი არ არისო. თუ კი მართლა ზევით მიმავალი წვენი არც ტყავს და არც გულს არ მიჰყვება, უნდა გადავსწყვიტოთ, რომ ის მესამე გზით ადის ფოთლებში; ეს მესამე და უკანასკნელი გზა-კი ,,ხეა''. სხვა გვარი დასკვნის გამოყვანა აქ შეუძლებელია.

ჩვენ უკვე ვიცით, რომ ფესვებისაგან ამონაწოვი უმი მასალა ფოთლებში გადაკეთდება, გადასხვაფერდება და მკვებავ წვენად იქცევა ხოლმე. ეს გადაკეთებული წვენი ბრუნდება ფოთლებიდგან უკან, ქვევით და ასაზრდოვებს მთელს მცენარეს ფოთლებიდან დაწყებული ძირებამდე.

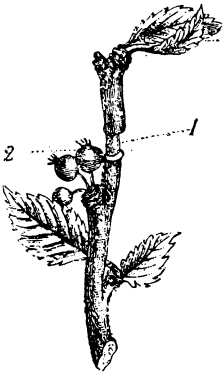
საჭიროა ვიცოდეთ, რომელი გზით ბრუნდება ... ქვევით მომავალი წვენი. რისთვის არ ერევა იმ დაუმ... შავებელს მასალას, რომელიც ქვევიდან ზევით მიდი... რატომ არ უშლიან ერთი-მეორეს მოძრაობას. მიზეზი ... გახლავთ, რომ იმათი ვზები სხვა-და-სხვა მხრით მიდიან ... თითოეული მათგანი თავის საკუთარ გზას ადგას. მოვა... დინოთ კიდევ ერთი ცდა. ავიღოთ ორი ახალ-მოჭრი... ლი ალუბლის ტოტი. ერთ მათგანს შემოვაძროთ შუა ადგილზე ტყავის სალტე, მეორე-კი ისე დავტოვოთ. ორივე ტოტის ბოლო მოვათავსოთ წყალში. რამოდენიმე დღის შემდეგ ჩვენ შევამჩნევთ, რომ ტოტებზე ძირები გამოსულა, მაგრამ საქმე აი რაშია: იმ ტოტს, რომელსაც ტყავი შემომძვრალი არა აქვს, ძირები ბოლოზედ გამოსვლია, ხოლო იმას-კი, რომელსაც ...



სურ. 10. ჭრილობის ზემოდ ფესვები...

ტყავი აქვს შემომძვრალი, ძირები ჭრილობის ზემოდ გამ... ულია. ეს სურათზედაც კარგად სჩანს (სურ. 10). ეს ასე ი... ტომ მოხდა, რომ ის წვენი, რომლის ხარჯითაც ძირი უნ... გაჩენილიყო, პირველ (ტყავ-აუძრობელ) ტოტში ჩავიღ... ბლომად, რადგანაც გზაში დაბრკოლება არ შეხვედრია, მთელი ძალა იქ მიატანა და ძირებიც გამოიღო. მეორ... (ტყავ-აძრობილ) ტოტში ზევიდან მიმავალ ნოყიერ წვე...

ვზა შეკრული დაურჩა და ბოლომდის ველარ ჩააღწია. ის მოგროვდა ამძვრალ ადგილს ზემოდ და ტოტმაც ძირები სწორედ აქ გამოიღო. ჩვენი ეჭვი რომ სრულიად გაიფანტოს, საჭიროა კიდევ ერთი მაგალითი.



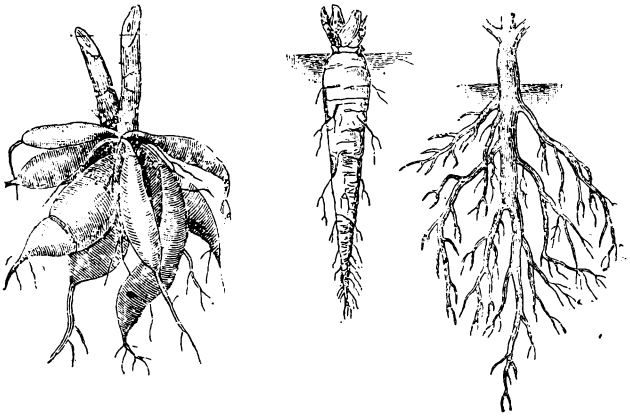
სურ. 11. ნაყოფიანი პატარა ტოტი.

ჩვენ წინ გამოხატულია ვაშლის პატარა ტოტი (სურ. 11), რომელზედაც სამოიოდე ნაყოფი მოსჩანს. შემოვაძროთ ამ ყლორტს ტყავი ნაყოფის ზემოდამ, სწორედ ისე, როგორც სურათზეა ნაჩვენები და ამით შევუკრათ გზა ფოთლებიდან ნაყოფში მომავალ წვენს. ნაყოფი არამც თუ შესწყვეტს ზრდას, არამედ დასჭკნება და ძირს ჩამოცვივა. ჩვენ რომ ტყავი ნაყოფის ქვემოდან აგვეძრო, მაშინ ის (ნაყოფი) ჩვეულებრივზედ უფრო მეტს გაიზრდებოდა. ამგვარად ჩვენ შევიტყვეთ, რომ მცენარის ტანი ყოფილა გზა ქვევით და ზევით მიმავალის წვენისა. ზევით მიმავალი დაუმუშავებელი მასალა მიდის „ხეში“ და ფოთლებში ადის, ხოლო იქ გადაკეთებულ-გადასხვაფერებული წვენი ტყავის შემწეობით უკან ბრუნდება და ქვევით მოდის.

XIV.

ბევრი, ძლიერ ბევრი, გაჭირვება უნდა გამოიაროს მცენარემ თავის ცხოვრებაში. რამდენი მტერი ახვევია სა-

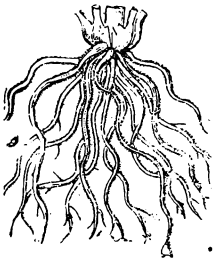
ბრალოს გარშემო! რამდენი გაუმაძღარი თვალი შეჰყურებს და რამდენი გალესილი კბილი დაეძებს! ყველა ამ დაბრკოლებას უნდა ებრძოლოს, უნდა გაუმკლავდეს თუ მოსპობა არ მოჰხალისებია. ქარი, ელვა-ქუხილი, გვალვა. ყინვა, პაპანაქება სიცხე, ყველა ესენი ასე თუ ისე ზარალს აძლევენ მას და ყველას ანგარიშის მიცემა უნდა. აქ კიდევ მოხდება ისე, რომ მიწაში საჭმელი არ არის ან სინათლე და სითბო ძვირობს, რადგანაც ახლო მეზობელი უჩრდილებს, მზეს და სითბოს ართმევს. რა დაბრკოლება არ შეხვდება საწყალს, ვინ მოსთვლის! იქ, სადაც სულ პატარა ადგილზედ თავმოყრილია ბევრი მათ



სურ. 12. სხვა-და-სხვა გვარი ფესვები.

განი, იქ ხომ საბრალოებს სული კბილით უჭირავთ. ანკი რა ჰქნან?! სულყველამ ერთი და იმავე ადგილიდან უნდა სწოვოს წვენი; მიწაში-კი ცოტა საჭმელია. აქ რო-

გორ-ღა გამოწყვეტიან მეზობლები? რაღა ლაპარაკი უნდა, რომ ამ ყოფაში ყველა ვერ იდღესასწაულებს, ზოგს შავი დღე გაუთენდება. რომელიც უფრო ხერხიანად გაიდგამს ძირებს და თავისს მეზობელს ხელიდან ლუკმას წააგლეჯს, გამარჯვებაც იმისია.



სურ. 13. სხვა-და-სხვა გვარი ფესვები.

ამიტომაც ყველა მცენარე ერთნაირ ძირებს არ იკეთებს. ზოგიერთი მათგანი ფესვებს ღრმად უშვებს მიწაში, რომ იქიდან ამოსწოვოს ის მასალა, რომელთანაც მეზობელს ხელი არ მიუწვდება. სხვები ფესვებს შორს განზედ უშვებენ, რომ მეზობლის ჯამიდანაც მოიტაცონ ლუკმის ნაგლეჯი (იხ. სურ. 12., გვ. 38). ზოგიერთებს არც შორს და არც ღრმად წასვლა არ უნებებიათ, მაგრამ ურიცხვი ფოსოების საშუალებით ცდილობენ მიწიდან ამოსწოვონ ყოველივე ის, რის ამოწოვაც კი შეიძლება. არიან ისეთებიც, რომელნიც მიწას არც ეკარებიან. ისინი ბინას სხვა მცენარეზედ იკეთებენ. ერთი სიტყვით, ყველა ისე ცხოვრობს, როგორც მისთვის უმჯობესია. ეს თავისებურობა ყველაფერში მოსჩანს. არიან ისეთი ახოვანი მცენარეები, რომლების ნსხვილი და მაგარი ტანიც თვით ქარიშხალსაც ქედს არ მოუხრის, მაგრამ არიან ისეთებიც, რომლებსაც უბრალო ქარი ძირამდე აყრევს და მიწაზედ ართხობს, მაგრამ მო-

სურ. 14. შემოხ. მც.

ქნილი ტანის წყალობით ისევ ფეხზედ დგებიან ხოლმე. ზოგიერთ მცენარეს საკუთარის ღონით არც შეუძლიან ტანის დამაგრება (ლობიო, მუხუდო, ვაზი). ისინი გარს ეხვევიან რაიმე უფრო მაგარ საგანს და ზევით-ზევით მიდიან (იხ. სურ. 14, გვ. 39), რომ მზის სინათლე და სითბო მეტი იშოვნონ. სინათლე და სითბო, როგორც არა ერთხელ გვითქვამს, მცენარისათვის დიდ საჭიროებას შეადგენს და ამიტომ ყველა მათგანი ცდილობს მეტი იშოვოს. როდესაც რიგიანად აათვალ-ჩაათვალიერებ ხის ტოტზე ჩამწკრივებულ ფოთლებს, ნახავ, რომ ისინი თითქო განგებ ცდილან ერთმანეთს არ დავუჩრდილოთო. ზოგს მცენარეს ფოთლები რგოლებივით უსხედან ირგვლივ, ტოტის გარშემო, მაგრამ ისე-კი, რომ ზედა რიგის ფოთლები ქვეითა ფოთლების შუაზე მოდიან, ზოგიერთ ტოტს ფოთლები ვინტივით ეხვევა გარშემო, მაგრამ აქაც პირველის პირდაპირ ან მესამე ან მეოთხე ფოთოლი მოდის. ზოგჯერ ფოთლები წყვილ-წყვილად სხედან ტოტზედ, ხოლო ისე კი, რომ ერთი წყვილი მეორის ჯკარედინად მოდის. ყოველივე ეს ხელს უწყობს ფოთლებს მეტი სინათლე და სითბო იშოვნონ.

XV.

ყველა თქვენგანს უნახავს ისეთი მცენარე, რომლის ტანი, ტოტები და ხშირად ფოთლებიც გრძელი წვეტიანი კბილებით ყოფილა შემოსილი. ასკილი, კვრინჩხი, კუნელი, ეკალი, ნარი,—აი მათი წარმომადგენლები! დი-

ღი ფიქრი არ დაგვჭირდება იმისთვის, რომ ამ კბილების ანიშნულება გავიგოთ. ცხადია, იმათი საშუალებით მცენარე თავს იფარავს აურაცხელი მტრებისგან. მცენარის მტრები, ვის არ მოგეხსენებათ, ბალახის მჭამელი ცხოველებია, მაგალითად, ძროხები, ხარები, ცხვრები, თხები, ცხენები, ირმები, ჯიხვები, სპილოები და სხვ. როგორ დაიფაროს თავი საბრალო მცენარემ? მე თქვენ გითხრათ არ გაიქცეს და სადმე არ დაიმალოს!.. აი ამიტომაც ზოგი მათგანი შეიარაღდა მსხვილი კბილებით და გაფრთხილებელ მტრებს თავს აწყევლინებენ ხოლმე. მაგამ ყველას კბილები რომ არა აქვს? ზოგიერთი მათგანი ტერს სხვანაირად იგერებს. ბალახის მჭამელი ცხოველები ძოვნის დროს გაჩვეულნი არიან და ყველა მცენარეს ერთნაირად როდი ეტანებიან. მწარეს, მყრალს ან შხამიანს მცენარეს ისინი ახლოც არ ეკარებიან ხოლმე, ამიტომ ყველა ეს თვისება მცენარისთვის სასარგებლოა. არა ნაკლებ მფარველობას უწევს ჭინჭარს თავისი შხამიანი ნეწვები; თუ რომელიმე ცხოველს ერთხელ-კი აუწო ტუჯები, ის მეორედ აღარ ისურვებს ამ ბედნიერებას და ახლო აღარ გაეკარება. ხერხიანად მოეწყო ,,ჭინჭრის დეკაც''. ეს მცენარე გარეგანი შეხედულობით ძლიერ ჩაფოჭავს ჩვენებურ ჭინჭარს, თუმცა შხამისა არაფერი არ ეაჩნია. ამ მცენარეს ჩვენში ახლა ,,ჩინურ ჭინჭარს'' ანუ ,,რამის'' ეძახიან და იმისი კანის ძაფებისგან ძვირფასს ნაქსოვებს ამზადებენ. აი ეს ეშმაკი ჭინჭარი სწორედ იმით იგერებს მტრებს, რომ ნამდვილი კბენია ჭინჭარის შეხედულობა მიუღია.

ბევრი ლაპარაკი დაგვჭირდებოდა იმის ჩამოსათვლე-

ლად, თუ რომელი მცენარე თავს როგორ იფარავს მტრისაგან; ის მაგალითებიც საკმარისია, რომლებზედაც ჩვენ ვილაპარაკეთ, რადგანაც ცხადად დავინახეთ, რომ ყველა მცენარეს ფესვების მოყვანილობა, ტოტებისა და ფოთლების მორთულობა ისე აქვს მოწყობილი, რომ უკეთესად გამოიკვებოს, მეტი სითბო და სინათლე იშოვოს და მტრები მოიგეროს. რა თქმა უნდა, ყველას ცხოვრება ერთნაირად კარგად არ არის მოწყობილი, ზოგი გამარჯვებულია, ხოლო ზოგს-კი სიცოცხლე უჭირს. ზოგი ათასი წლობით ცხოვრობს, ზოგი-კი დღე-მოკლეა.

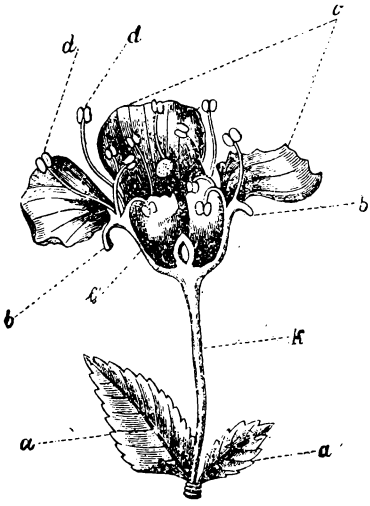
XVI.

მცენარე არამც თუ სუნთქავს, იკვებება და იზრდება, არამედ კიდევაც მრავლდება, ე. ი. აჩენს შთამომავლობას. ეს ამგვარად ხდება: მცენარე იღებს ყვავილს, რომელიც მწიფდება, ჭკნება და ძირს ცვივა, ხოლო იმის ადგილას ისახება პატარა ნაყოფი, რომელშიაც ჩასახულია თესლები. ნაყოფთან ერთად თესლიც მწიფდება და მიწაზედ ცვივა. გაზაფხულზედ ამ თესლებიდან ამოდის ახალგაზდა მცენარე. ეს რომ ასე მოხდეს, ამისთვის საჭიროა: განსაზღვრული დრო, შესაფერი პირობები და ხშირად უბრალო შემთხვევაც.

ვისაც ჰსურს რიგიანად გაიგოს, თუ როგორ მრავლდება მცენარე, იმან ჯერ ყვავილის მოწყობილობა უნდა იცოდეს.

აი თქვენ წინ პატარა ყუნწი, რომლის ძირშიაც

ორი ფოთოლი ზის (იხ. სურ. 15), ხოლო ბოლოზედ ყვავილი აბია. ეს ყუნწი ყვავილის ფეხია. თვითონ ყვავილი რამდენისამე ცალკე ნაწილებისაგან შესდგება. ყველაზედ უფრო ლამაზი იმათში ყვავილის ,,გვირგვინია''. ეს გვირგვინი შესდგება პატარა ფოთლებისაგან, რომლებსაც ,,ყვავილის ფოთლები'' დაარქვეს. იმათი რიცხვი ოცამდის ადის და ხშირად მეტიც არის. ყვავილ-ფოთლების ფერი ხომ საარაკოა. რა ფერისა გინდათ, რომ იქ არ შეგხვდეს! გაბრძანდით გაზაფხულზედ მინდორში ან სათიბში და ნახავთ, თუ რა სხვა-დასხვა ფერად გამოიჭყიტებიან ყვავილ-ფოთლები. ზოგი მათგანი თოვლივით თეთრი და სპეტაკია, ზოგი სისხლივით წითელი, ზოგი—მტრედის-ფერი, როგორც ცის კამარა, ზოგიც ზღვასავით ლურჯი და ვინ ჩამოსთვლის კიდევ რამდენი სხვა ფერისანი არიან. ტყუილად კი არ დაურქმევიათ იმათთვის ,,გვირგვინი''. გვირგვინს ქვევით იწყება ყვავილის ,,ბუდე'', რომელიც უმეტეს ნაწილად მწვანე ფერისაა და მოყვანილობით ჯამს, ან ბადიას მოგაგონებს.



სურ. 15. ყვავილი.

ყვავილების ,,ბუდეში'' მოთავსებულია ორი მეტად საყურადღებო ნაწილები. ერთი მათგანი ბუდის შუაგულში ზის და ჰქვიან ,,სანაყოფე''. ასეთი სახელი იმიტომ დაურქმევიათ, რომ შემდეგში იგი გადაიქცევა ნაყოფად. ის ნაწილები-კი, რომელნიც სანაყოფეს გარს ეხვევიან, ,,სამტვერეებია''. იმათი სახელიც იქიდგან წარმოსდგა, რომ ისინი ყვავილის მტვერს ამზადებენ. უფრო ხშირად ყვავილში სანაყოფე ერთია, ხოლო სამტვერე—მრავალი. არ უნდა იფიქროთ, რომ ჩამოთვლილი ნაწილები უთუოდ ყველა ყვავილებში მოიპოვებოდნენ. სრულიადაც არა! მაგალითად, შეხვდებით ისეთ ყვავილს, რომელსაც ,,ბუდე'' არა აქვს. აქვს მხოლოდ გვირგვინი, სანაყოფე და სამტვერეები. ისეთი ყვავილიც გამოერევა, რომელსაც არც გვირგვინი და არც ბუდე არ გააჩნიათ. ამისთანა ყვავილებს ,,ტიტვლებს'' ეძახიან. დასასრულ, შეიძლება ყვავილს ყველაფერი ჰქონდეს, მაგრამ აკლდეს ან ,,სანაყოფე'', ან ,,სამტვერე''.

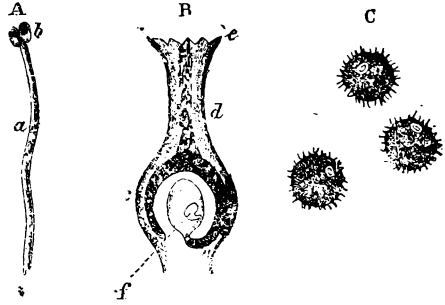
იშვიათი შემთხვევაა, რომ ყვავილის ფეხზედ მარტო ერთი ყვავილი იჯდეს (როგორც, მაგალითად, ყაყაჩო). უფრო ხშირად ფეხზ ტოტებიანია და ყვავილის გროვა ან მტევანს ჩამოჰგავს, ან ცოცხს, ან თავთავს და ან ქოლგის მოყვინილობა აქვს ხოლმე, როგორც ეკლის-ხეს (აკაციას), იასამანს, თხილს, სტაფილოს და სხვ.

XVII.

როგორც უწინაც ვთქვით, სამტვერე და სანაყოფე ყვავილის უმთავრესს ნაწილებს შეადგენენ. თუ ყვავილს

ეს ორი ნაწილი აკლია, მაშინ ის ფუჭი და უნაყოფოა: ამგვარ ყვავილს თესლის მოცემა არ შეუძლიან. საჭიროა ჩვენც დაახლოვებით გავეცნოთ ყვავილის ამ უმთავრესს ნაწილებს.

აი თქვენ წინ სურათზედ (იხ. სურ. 16) გამოხატულია სამტვერე, სანაყოფე და მტვერის ნამცეცები. სამტვერე შესდგება გრძელი და წვრილი ფეხისაგან, რომლის ბოლოზედაც ორი პატარა პარკია მობმული. ეს პარკები ყვავილის მტვერით არიან გატენილნი. ყვავილის მტვერი რომ განმადიდებელის შუშით გავსინჯოთ, შევამჩნევთ, რომ ის პატარ-პატარა მრგვალი ნამცეცებისაგან შესდგება (იხ. სურ. 16 c). ამ ნამცეცებს გარშემო ძლიერ თხელი ტყავი აკრავს, ხოლო შიგნით რაღაცა სითხე სდგას.

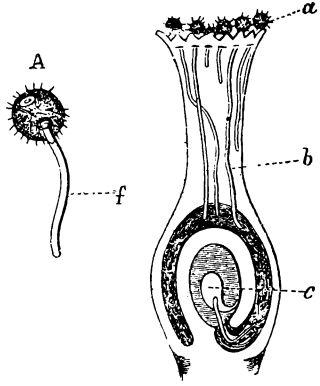


სურ. 16. ყვავილის ნაწილები: A) სამტვერე, B) სანაყოფე და C) მტვრის ნამცეცები.

სულ სხვანაირი მოწყობილობა აქვს „სანაყოფეს", რომელიც იქვე სურათზეა გამოხატული (იხ. სურ. 16 b). იმისი მოყვანილობა გასაოცრად ჩამოჰგავს ბოთლს. პირი იმისი ცოტა სქელია და განიერი, როგორც ბოთლისა, შემდეგ სანაყოფე წვრილდება და ძირს ისევ განიერდება. ზედა ნაწილს სანაყოფესას ჰქვიან პირი, შუანას— ყელი, ქვედას-კი თითონ სანაყოფე. სანაყოფეში ჩასახლ-

ლია თესლები. ეჭვს გარეშეა, რომ ამ ნაწილებს მცენარის ცხოვრებაში რაიმე დანიშნულება ექნებათ.

როდესაც სამტვერე მწიფდება, მტვერით სავსე პარკუჭები სქდებიან და ყვავილის მტვეოი ჰაერში იფანტება. რამდენიმე ნამცეცი იმისი სანაყოფეს პირზედ ეცემა და რადგანაც ეს უკანასკნელი (პირი) სიმწიფის დროს წებოიანი სითხით არის დასველებული, ნამცეცებს იწებებს



სურ. 17. აღმოცენება მტვრის ნამცეცებისა და განაყოფიერება თესლისა. A) მტვრის ნამცეცებს გამოუღია მილი; B) სანაყოფე: a) ხუთი მტვრის ნამცეცი „პირზედ". b) მათი მილები და c) სათესლე.

და არსად უშვებს. რამოდენიმე ხნის შემდეგ მტვერის ნამცეცი ზდას იწყებს, მაგრამ ზევით-კი არა, ქვევით. იღებს გრძელსა და წვრილს ძირებს, სწორედ ისე, როგორც ნაჩვენებია სურათზე (სურ. 17). ეს ძირები გაივლიან სანაყოფის ყელში და თესლის ნასახებს უერთდებიან. შემდეგ ნამცეცებში მყოფი სითხე ჩასდევს ამ მილს და ,,თესლ-ნასახებს'' ასვეღლებს. ამგვარად თესლი ნაყოფიერდება.

თესლი განაყოფიერდება თუ არა, ყვავილი ჭკნობას იწყებს. ჯერ ჩამოცვივიან ,,ყვავილ-ფოთლები'', შემდეგ გრძელ ფეხებზედ შემდგარი ,,სამტვერეები''. აგრეთვე მოსძვრება სანაყოფეს ორი ზედა ნაწილი, სახელ-

ლობრ ,,პირი'' და ,,ყელი'', დარჩება მხოლოდ იმისი ქვედა ნაწილი შიგ მომწყვდეული თესლ-ნასახებით. რამოდენიმე ხნის ზრდის შემდეგ სანაყოფე ნაყოფად გადაიქცევა, ხოლო თესლ-ნასახი—თესლად. მწიფე თესლი მიწაზედ ვარდება და გაზაფხულზედ ახალს მცენარეს აჩენს ქვეყნად. აი ამგვარად მრავლდება მცენარე ყვავილის დახმარებით.

XVIII.

რომ სანაყოფე ნაყოფად გადაიქცეს და თესლ-ნასახი თესლად, როგორც უწინ ვთქვით, საჭიროა ყვავილის განაყოფიერება. ეს განაყოფიერება-კი იმაში მდგომარეობს, რომ ყვავილის მტვერი სანაყოფეს პირს დაცვივა, გაიზრდება, გრძელ ძირებს გამოიღებს, თესლ-ნასახამდე მივა და თავისი სითხით ასველებს ამ უკანასკნელს. მხოლოდ ამ შემთხვევაში იწყებს ზრდას სანაყოფე და დამწიფდება თესლი. მაგრამ აი გასაოცარი რა არის.

ვთქვათ, თქვენ გაქვთ ორი ყაყაჩოს ყვავილი. თითოეულ მათგანს აქვს საკუთარი სანაყოფე და სამტვრეები, ასე რომ საკუთარი მტვერის საშუალებით შეუძლიან განაყოფიერდეს. მაგრამ შეიძლება შემთხვევით ერთი ყვავილის მტვერი გადავარდეს მეორე ყვავილის სანაყოფეზედ და გაანაყოფიეროს ის. როგორ გგონიათ თქვენ? წარმოიდგინეთ, რომ ეს უკანასკნელი განაყოფიერება მცენარისათვის უფრო ხელსაყრელი ყოფილა, ვიდრე პირველი, ე. ი. სხვისი მტვერით განაყოფიერება

სჯობნებია საკუთარით განაყოფიერებას. სხვისი მტვერით განაყოფიერებულმა ყვავილმა ნაყოფი უფრო მსხვილი გაიკეთა და თესლიც უფრო საღი, ჯანმრთელი. რა თქმა უნდა, საღი თესლიდან უკეთესი შთამომავლობა გაუჩნდება მცენარეს, ვიდრე სუსტიდგან.

ამგვარ განაყოფიერებას ხელს უწყობს ქარი, ე. ი. ჰაერის მოძრაობა. ქარი დაჰქროლებს აუარებელს რიცხვს ყვავილის მტვერისას და შეხედავთ, რომ ზოგიერთი მათგანი დაჯცემა იქ, სადაც საჭირო იყო, ე. ი. სანაყოფეზედ, მაგრამ უნდა გახსოვდეთ, რომ ეს შემთხვევით ხდება, თორემ ყველა მათგანი სანაყოფეზედ როდი ჯდება. ვის არ უნახავს, თუ რამდენი მტვერი ჩნდება იმ ადგილებში, სადაც ბევრი თხმელა, თხილი ან ნაძვი ყვავის ხოლმე? ხშირად ეს მტვერი ქარისაგან გატაცებული მწვანე ღრუბელივით დასცურავს ჰაერში და რა გასაკვირველი იქნება, რომ რამოდენიმე ნამცეცი სადმე სანაყოფეს დაეცეს? ეს ასეც ხდება ხოლმე.

ზოგიერთებს, როდესაც ყვავილის მტვერის ღრუბელს ჰხედავენ, ჰგონიათ გოგირდის წვიმა მოდისო.

XIX.

მარტო ქარს არ უნდა უმადლოდნენ მცენარეები ერთი ყვავილიდან მეორეზედ მტვერის გადატან-გადმოტანას.

აი აჭრელდა მინდორი ათასგვარი ყვავილებით. მათი საანური სუნი მოეფინა არე-მარეს; მათი მშვენიერი

მორთულობა იზიდავს თავისკენ ურიცხვ ბუზ-პეპლებს. ფუტკარი გაფაციცებით დაბზუის ერთი ყვავილიდგან მეორეზედ. სწუწნის იქიდგან თაფლის წვეთებს და აგროვებს ბანჯგვლიანი ფეხებით ყვავილის მტვერს. სხვა-დასხვა-გვარი პეპლებიც მოუსვენრად დაფრიალებენ ყვავილთა შორის, რომ დღე-მოკლე ცხოვრება სიტკბოებაში დალიონ. აქვე დაფრინავს მრავალი სხვა მწერიც საზრდოს საშოვნელად. ყველა მათგანი ცდილობს მშიერი არ დარჩეს და ტკბილი წვენით პირი ჩაიტკბარუნოს. ახლა ერთი მითხარით, ვინ იფიქრებდა იმას, რომ ეს პაწაწკინტელა მწერები მცენარეებს ამგვარ სარგებლობას უშვებოდნენ. იმათ ვადააქვთ ერთი ყვავილიდგან მეორეზედ მტვერი და ამ სახით ანაყოფიერებენ მათ. შეხედეთ, ნუშა ფუტკარი როგორ გიჯივით ჩაძვრა ყვავილის გვირგვინში, დაიგრძელა თავისი ხორთუმი და ტკბილი წვენის წუწნას შეუდგა. შემდეგ ლაჯათიანად ამოისვარა ყვავილის მტვერში, ზევით ამოძვრა და მეორე ყვავილისაკენ გაექანა. იქაც ტკბილი საჭმელი მოელის. აი ჩაძვრა ყვავილში და საქმეს შეუდგა, მაგრამ შეუმჩნევლად მტვერის რამოდენიმე ნამცეცი ფეხიდგან მოსცილდა და სანაყოფეს დაეცა. ყვავილი განაყოფიერდა, მაგრამ არა საკუთარის მტვერით, არამედ სხვაგნით მოტანილით. ამ შემთხვევაში ქარს არაფერი ღვაწლი არ მიუძღვის ყვავილის წინაშე. ამ განაყოფიერებას ის მარტო ფუტკარს უნდა უმადლოდეს. ასე იქცევიან სხვა მწერებიც.

ყოველივე ამის შემდეგ ჩვენთვის ცხადი ხდება, თუ რისთვის ირთვებიან ასე ლამაზად სხვა-და-სხვა ყვავილები, რისთვის ავრცელებენ ჰაერში ისეთ სასიამოვნო სუნს, რა-

ტომ ამზადებენ ისეთ ტკბილ წვენს, როგორიც თაფლია. ესენი ყვავილს სჭირია მწერ-პეპლების მოსატყუილებლად. მართლაც ყვავილები თითქო ერთმანეთს ეჯიბრებიან სილამაზეშიო. ზოგი თავისი სუნით იზიდავს მწერებს, ზოგი ტკბილი წვენით, ზოგი-კი მშვენიერი სამოსლით. არავის თქვენგანს არ უნახავს, უთუოდ, მწვანე ფერის ყვავილი, ისეთი მწვანე, როგორიც თვითონ მცენარის ფოთლებია. ასეთი ყვავილი კიდეც რომ იყოს სადმე, დიდხანს ვერ იბოგინებს ქვეყნად. მიზეზი ის იქნება, რომ მწერი იმას ვერ იპოვის, რადგანაც მწარე ფერის ყვავილი ბალახ-ფოთლებიდან ძნელი გამოსარჩევი იქნება. ამიტომ ყვავილი საკუთარის მტვერით უნდა განაყოფიერდეს, ხოლო ამგვარად განაყოფიერებული ყვავილის თესლები, როგორც წინადაც ვთქვით, სუსტ შთამომავლობას იძლევა, ვიდრე სხვისი მტვერით განაყოფიერებული. ამგვარად, რამოდენიმე თაობის შემდეგ, მცენარე სულაც მოისპობა.

აი სწორედ ამიტომ არის, რომ ყვავილები სხვა-და-სხვა მშვენიერ სამოსელს იცვამენ და სტუმართ-მოყვარე მასპინძელივით ეპატიჟებიან თავისკენ სხვა-და-სხვა ბუზ-პეპლებს.

XX.

ზოგიერთი მკენარეების ყვავილი იმნაირადაა მოწყობილი, რომ მწერს არ შეუძლიან ყვავილის ,,გვირგვინში'' ჩაძრომა ისე, თუ მტვერით არ გაითხუპნა.

ერთი ამგვართაგანი კირკაზონის ყვავილია. ის სწორედ მახესავით არის მოწყობილი და რომელიმე მწერი თუ შიგ მოემწყვდა, ისე აღარ გამოუშვებს, რომ მტვერით დატვირთოს და ძალა-უნებურად მეორე ყვავილი არ გაანაყოფიერებიოს. ეს ყვავილი როგორც-კი გამოჩნდება, თუ ყვავილს სიგრძეზედ გავჭრით, იმის გვირგვინი გრძელ მილს წარმოადგენს, რომელიც ზევით ძაბრივით განიერდება. ამ მილში უთუოდ შეაჩნევთ პატარ-პატარა ბეწვებს, რომლებიც თაგვის ხაფანგის მავთულებივით შიგნით იყურებიან. უნდა იცოდეთ, რომ ამ ყვავილის სანაყოფე უფრო ადრე მწიფდება, ასე რომ, როდესაც სანაყოფე მზადაა მტვერი მიიღოს და განაყოფიერდეს, მტვერი (საკუთარი) არსად არის, ხოლო როდესაც მტვერი დამწიფდება, სანაყოფე დაძველებულ-დამჭკნარი იქნება და განაყოფიერება აღარ შეეძლება. ცხადია, რომ ამგვარ ყვავილს საკუთარი მტვერით განაყოფიერება არ შეეძლება. აქ საჭიროა უცხო ძალა, გარეშეთა დახმარება. საჭიროა რომელიმე მწერმა იკისროს ეს შრომა და გადიტანგადმოიტანოს ყვავილის მტვერი ერთიდან მეორეში. მწერები მართლაც უშვებიან ამ სიკეთეს კირკაზონის ყვავილს, მაგრამ განძრახ კი არა. ისინი თავისუფლად მიძვრებიან კირკაზონის ყვავილში, რადგანაც პატარა ბეწვები იქით-აქეთ იწევიან და გზას აძლევენ. პაწაწინა მსუნაგი თავისდა შეუმჩნევლად მახეში ემწყვდევა. შეხედეთ, გაათავა საქმე და უკან გამობრუნდა, რომ სხვა ყვავილს ეწვიოს, მაგრამ აი ხათაბალა! ეს ბეწვები, რომლებიც წელან გზას სიამოვნებით უთმობდნენ, ეხლა წინ ელობებიან, აღარ უშვებენ. საბრალო ტუსაღი! რა ჰქნას.

ბევრს სცდილობს, მაგრამ არაფერი გაუდის. უნდა იჯ-
დეს ყვავილის ციხეში. სანამ სამტვერე ბეწვები არ დამ-
წიფდებიან და კარგად შიგ არ ამოითხუპნება. მხოლოდ
მაშინ სჭკნებიან ეს ბეწვები და საბრალო ტუსაღს საშუ-
ალება ეძლევა მტვერში ამოსვრილი წმინდა ჰაერზედ ამო-
ფრინდეს. გაუმაძღრობა ჩქარა ავიწყებს ჩვენ თავისუფალ
ნაცნობს იმ გაჭირვებას, რაც ტყვეობაში გამოიარა და
ისევ მიძრობა კირკაზონის მეორე ყვავილში, სადაც ხში-
რად იგივე ტყვეობა მოელის. აქ მისი მოთმინება გაწყდა
და ცოფიანივით დარბის ვიწრო სატუსაღოში, თანაც
ბანჯგვლიანი ტანით მოტანილი მტვერი სცვივა და რა-
მოდენიმე სანაყოფესაც დაეცემა. ამგვარად ეს მეორედ
დატყვევებული მწერი ანაყოფიერებს კირკაზონის ყვა-
ვილს და შეძლებას აძლევს ნაყოფი გამოიღოს.

XXI.

ოქვენ უკვე იცით, რომ ნაყოფი გაზრდილი სანა-
ყოფეა. უზარმაზარი გოგრა ანუ ,ვახი, ლოყა-წითელ-
ვაშლი, გემრიელი მსხალი, ვეებერთელა საზამთრო, ტკბი-
ლი ყურძენი, ქლიავი, ატამი და ალუბალი, ახალი ნორ-
ჩი კიტრი, ლობიოს პარკი და სხვა მრავალი, გაზრდილ
ყვავილის სანაყოფეს წარმოადგენს.

ნაყოფში მომწყვდეული თესლი მხოლოდ მაშინ მო-
გვცემს ახალ მცენარეს, როდესაც მიწას ქვეშ მოექცევა.
ამისათვის ნაყოფი ან უნდა დალპეს, ან გასქდეს, რომ
თესლები განთავისუფლდნენ. ვთქვათ, რომ რაღაც ნა-

რად თესლი მიწაში მოექცა. ახლა როგორ-ღა ამოვა იქიდგან? ავიღოთ მაგალითისათვის ლობიოს თესლი. როდესაც გარეთა ტყავს შემოვაძრობთ, ვნახავთ, რომ შიგ გამოხვეული თეთრი სხეული ორი ნახევრისაგან შესდგება. ამ ნაწილებს თესლთ-ბიბილო ანუ ნაყრი ჰქვიან. როგორც სურათზედ მოსჩანს (იხ. სურ. 18), თესლთ-ბიბილოს შუა მომწყვდეულია რაღაცა კვანძი. ის არის მცენარის ნასახი. გარეთა მრგვალი ნაწილი იმისი მიწაში მიდის და ძირად იქცევა, ხოლო შიგნით მოქცეული ბრტყელი ნაწილი ზევით ამოდის და ფოთლებით იმოსება. ამგვარად მცენარის თესლს სამი უმთავრესი ნაწილი შეადგენს: ტყავი, თესლი, ბიბილო და ნასახი. ყველა მათგანს საკუთარი დანიშნულება აქვს, სახელდობრ: ტყავი იფარავს თესლს ჰაერის ცუდი გავლენისაგან და მავნე მწერებისაგან. თესლთ-ბიბილო ანუ ნაყრი შეადგენს საზრდოს ახალგაზდა მცენარისას, სანამ ძირები და ფოთლები შრომას დაიწყებდნენ. ნასახი-კი არის მომავალი მცენარე.

სურ. 18. თესლ-ბიბილო.

როგორც-კი თესლი ნოტიოსა და თბილ მიწაში მოექცევა, იმწამსვე გაიბერება და გაღვივდება. შემდეგ ტყავი სქდება და პატარა ნორჩი ძირი მიწაში ეშვება. ნასახის ზედა ნაწილი მიწიდან ამოდის და ჯერ-ჯერობით ორ ნორჩ ფოთოლს იღებს. შემდეგ-კი საქმე ჩვეულებრივად მიდის. ახალგაზდა ძირი ტოტებს იღებს და პატარა ფოსოებით იფარება, ხოლო ტანი იზრდება, მსხვილდება, ფოთლებით იმოსება და ამგვარად მცენარე მზადაა. ჩქა-

რა ყვავილსაც იღებს; ყვავილები ნაყოფიერდებიან და ახალ თესლებს ამზადებენ; ხოლო აქ მეორდება იგივე ისტორია, რაც ახლა ვილაპარაკეთ. საჭიროა მხოლოდ ნოყიერი მიწა, ჰაერი, სინათლე, სითბო და სინოტიე, რომ თესლი გაღვივდეს, შიგ მძინარე ნასახმა გაიღვიძოს და ზრდა დაიწყოს. ამგვარად აჩენს მცენარე თავისს შთამომავლობას.

XXII.

ერთ პატარა მიწის ნაჭერზედ ბევრ მცენარეს ცხოვრება გაუჭირდება, რადგანაც საკმაო საზრდოს, სითბოს და სინათლეს, მოკლებულნი იქნებიან. ამიტომ ზოგიერთა მცენარის თესლი ისეა მოწყობილი, რომ თავისი დედიდიან შორს მანძილზედ გადაფრენა შეუძლიან.

თესლების გადატანის საქმეში დიდი ღვაწლი მიუძღვის ქარს. ის თავისუფლად მიაფრენს ისეთ ფრთებიან თესლს, როგორიც, მაგალითად, ნეკერჩხალს აქვს და შორს მანძილზედ გადააქვს იმ ხიდან, რომელმაც წარმოშობა. ნეკერჩხალის თესლზედ უფრო მოხერხებულია საფრენად ,,ბაბუ-წვერას'' წვრილი თესლები. სუსტი სუნლის შებერვაც საკმარისია, რომ ბაბუ-წვერას თესლები ჰაერში გაფრინდეს და აქეთ-იქით დაიწყონ ფორიალი; პატარა ნიავი ხომ ქარიშხალი იქნება მისთვის და ვინ იცის, საით არ გადაიტანს, სად არ გადააფრენს.

სხვა მცენარეები თითონვე ჰფანტავენ თავიანთ თესლებს გარშემო. ასე იქცევა, მაგალითად, ინა. მიდით ინასთან, როდესაც ის დაფარულია მწიფე ნაყოფებით და

ცოტათი შეანძრიეთ ან ხელი გადაუსვით. ნაყოფები უეცრად დასქდებიან, დაიშლებიან, თითოეული გვერდი უცებ დაიგრიხება და ამ დროს შიგ მომწყვდეულ თესლებს შორს სტყორცნის. ამგვარად იქცევა ბევრი სხვა მცენარეც.

ამგვარ ,,მსროლელ'' მცენარეთა შორის ურევია ორი მეტად საყურადღებო. პირველს ეძახიან ,,ქვიშის მცენარეს'' და იზრდება ინდოეთის ტყეებში. მეორეს-კი ,,ცოფიანი კიტრი'' ჰქვიან. დამწიფდება თუ არა ქვიშის მცენარის ნაყოფი, ტყეში ერთი აურ-ზაური ატყდება. ყოველის მხრიდან განუწყვეტელი თოფ-დამბაჩის ხმა ისმის; იფიქრებთ ტყეში სწორედ ომიაო. მაგრამ როგორ გაოცდება უცხო მნახველი, როდესაც ნახავს, რომ ეს ხმაურობა ქვიშის მცენარის ოინი ყოფილა. თურმე ეს ხმაურობა იმას გამოუწვევია, რომ მწიფე ნაყოფი სქდება და თესლს შორს სტყორცნის. ნასროლი თესლი ისე ღონივრად-კი მიდის, რომ თუ შემთხვევით მოგხვდა ვინმეს, ხეირს არ დაგაყრის, ხშირად მძიმედაც დააშავებს.

ცოფიანი კიტრი-კი ამდენად საშიშარი არაა. სიკვდილით ის ვერავის მოკლავს, მაგრამ უსიამოვნებას-კი დიდს მიაყენებს. ცოფიანი კიტრის ნაყოფი მართლა ჩამოჰგავს ნამდვილ კიტს და პატარა ღინღლით არის შემოსილი. როდესაც ნაყოფი მწიფდება, იმისი ხორცი წებოიან სითხედ იქცევა, რომელშიაც თესლები დასცურავენ. ამ დროს (ე. ი. როცა მწიფეა) ნაყოფს ყუნწი სძვრება და იმ ადგილას, სადაც ის იყო მიმაგრებული, პატარა მილი რჩება, ჭუჭრუტანა კეთდება. აი ამ ჭუჭრუტანადგან მართლა ცოფიანივით გამოვარდება ხოლმე შიგ

მომწყვდეული სითხე და თესლებიც თან გამოაქვს. თუ შემთხვევით ამ დროს იმის პირდაპირ დარჩით, ადვილი

სურ. 19. ცოფიანი კიტრი.

საქმეა ერთი მაგარი ნაფურთხალი (იხ. სურ. 19) სახე-

ში მოგხვდეთ და ისე მაგრად, რომ კანი აგიწვას. ამგვარი პატივისცემა, მგონი, არავის არ ესიამოვნება.

სურ. 20. ,,ხოზიკას'' თესლი ეკვრება ტანის ამოსს.

შეიძლება ჩამოვთვალოთ არა ერთი და ორი ისეთი მცენარე, რომელთა თესლებიც პატარა კავებით არიან

შეიარაღებულნი. ამ კაკუტების წყალობით ისინი ყველა გამვლელ-გამომვლელს ეკიდებიან: მაგალითაც, ცხოველებს ბალანზედ, ფრინველებს ფრთებზედ, ადამიანებს ტანისამოსზე, და ამ სახით ერთი ადგილიდ მეორეზე გადადიან. მაგალითისათვის დავასახელებ თუნდა ჩვენ ნაცნობ „ხოზიკას", რომლის მოკალებაც ხშირად საქმეს გვიჭირებს ხოლმე.

ფრინველებსაც გადააქვთ ხშირად მცენარის თესლი ერთი ადგილიდან ძეორეზედ და ამასთანავე ხშირად მოულოდნელ სარგებლობასაც უშვებიან მათ. ბევრი თესლი სქელ ნაჭუჭშია მომწყვდეული და სუსტი ნასახისათვის იქიდგან თავის დაღწევა ადვილი საქმე არ არის. მინამ ის სქელი და მაგარი ნაჭუჭი არ დალპება, თესლი ზრდას ვერ დაიწყებს, ხოლო იმის ლპობა დიდ დროს თხოულობს. აი აქ შველიან ფრინველები მცენარეს. ჩიტს ძლიერ უყვარს, მაგალითად, მწიფე ალუბლით კბილის ჩატკბარუნება, მაგრამ იმას როდი დაგიდევს, კურკა არ გადამცდესო. ის ნაყოფს კურკიანად ყლაპავს და კუჭში ისტუმრებს. კუჭში ყოფნის დროს კურკას სქელი ტყავი ულპება და როდესაც ფრინველი კურკას გარეთვე გამოისვრის, ნასახს უადვილდება ნაჭუჭიდგან თავის დაღწევა და მცენარეც მალე იზრდება.

აი ამგვარად ცდილობენ მცენარეები თავისი შთამომავლობა შორს გაჰფანტონ, რომ ყველას ცხოვრების საღსარი ჰქონდეს, ყველამ ლუკმა იშოვოს.

XXIII.

Ამძრაობს თუ არა მცენარე?

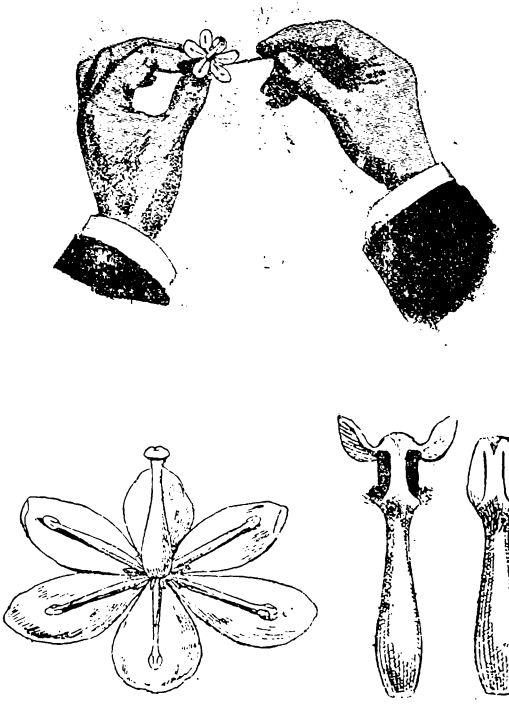
ახირებული კითხვაა სწორედაო,—იფიქრებს მკითველი,—მოძრაობს რა, ცხოველი ხომ არ არისო. მაგრამ ნურც ეგრე გაოცდებით ამგვარი საკვირველება ბუნებაში ბევრი ხდება. მაშ ნურც ის გაგვაკვირვებს თუ მცენარესაც შეეძლოს მოძრაობა.

ყველა ჩვენგანს უნახავს, თუ როგორ ხერხიანად მიერიალ-მოტრიალდებიან მცენარის ნაწილები, როდესაც მას საჭიროება მოითხოვს. მცენარეს ყველაზედ უფრო აჭირია სინათლე და ამიტომ ის ნაწილები, რომლებისათვისიც სინათლე უფრო ძვირფასია, დიდის გულმოდოდგინებით იყურებიან იქით, საიდანაც სინათლე მოდის. ოთახში დადგმული მცენარის ფოთლები მზიან დღეში ფანჯრებისაკენ მიტრიალდებიან ხოლმე. აგრეთვე ყველას გაუგონია მცენარე ,,მზეს-უმზირა'', რომელიც დილიდან საღამომდე თვალს არ აშორებს ცის მნათობს და საითაც ეს უკანასკნელი წავა, ისიც იქით მიტრიალდება.

ისეთი მცენარეების რიცხვიც ბევრია, რომლებიც საღამოთი ფოთლებს ჰხურავენ და ან ძირს დაუშვებენ, თითქო დასაძინებლად ემზადებიანო, დილას-კი ისევ ყურებს სცქვეტენ და ზეცისკენ გაიყურებიან ხოლმე. ამგვარია იონჯა, მეხნარა და სხვა მრავალი. ხშირად სხვადა-სხვა მცენარეების ყვავილებიც იხურებიან მზის ჩასვლისას და დილას ისევ იშლებიან (მაგალითად ,,ბაბუშვერა'').

იქნებ თქვენ გინახავთ კოწახურის (კვაწაროზი) ყვავილი. ის პატარა ყვითელი ფერის ვარდს ჩამოჰგავს. ყვავილის შუაგულში ზის სანაყოფე, მის გარშემო-კი ექვსი სამტვერე. როგორც სურათზედ მოსჩანს, სამტვერე გან-

ზეა წაქცეული, ყვავილის გვირგვინისკენ, რომელსაც ექვსი ,,ყვავილ-ფოთოლი'' შეადგენს. ხელში რომ ნემსი ავიღოთ (იხ. სურ. 21) და იმისი წვერი სამტვერეს ძირს

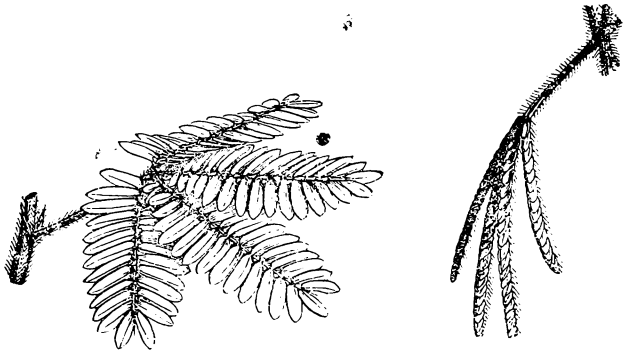


სურ. 21. კოწახურის ყვავილი.

წავაკაროთ, ის (სამტვერე) მაშინვე წამოხტება და მსხვილ თავს სანაყოფეს გაარტყამს. ამ დროს რამოდენიმე მტვერის ნამცეცი სანაყოფეს პირზე ეცემა და ყვავილი ნაყო-

ფიერდება. ამ ყვავილის მაგალითი გვიჩვენებს, რომ ზოგიერთი მცენარისათვის საკუთარი მტვერით განაყოფიერება უმჯობესი ყოფილა. როდესაც მწერი კოწარუხის ყვავილს დაეჯდება და თავისი ხორთუმით წვენის წუწნას დაიწყებს, არ შეიძლება რომელიმე სამტვერეს ძირი არ შეანძრიოს, ხოლო ეს შენძრევა საკმარისია სამტვერე წამოხტეს და სანაყოფეს თავისი მტვერით სავსე პარკუჭები თავში გაარტყას და გაანაყოფიეროს.

ყოველივე ეს მართლაც რომ საკვირველია, მაგრამ უფრო გასაოცარი მორცხვი ,,მიმოზას'' საქმეა. აბა დაეკვირდით ამ სურათს (სურ. 22). აქ გამოხატული მიმოზას ტოტის ნაჭერია ერთი ფურცლით. მარცხნივ სურათზე ფოთოლი გაშლილია და ყუნწიც პირდაპირ სდგას. ასეა ფოთლები მცენარეზედ, როცა მას არავინ აწუხებს, მაგრამ მიბრძანდით და შეანძრიეთ ან ტოტი, ან თვითონ მტენარე. მაშინვე პატარა ფოთლები დაიკეცებიან და



სურ. 22. მიმოზას ფოთლები.

ყუნწიც ძირს ჩამოეშვება. ამგვარი ფოთოლი გამოხატულია იმავ სურათზედ მარჯვნივ (იხ. სურ. 22). ცოტა ხნის შემდეგ ფოთოლი ისევ გაიშლება და ყუნწიც გასწორდება ხელმე.

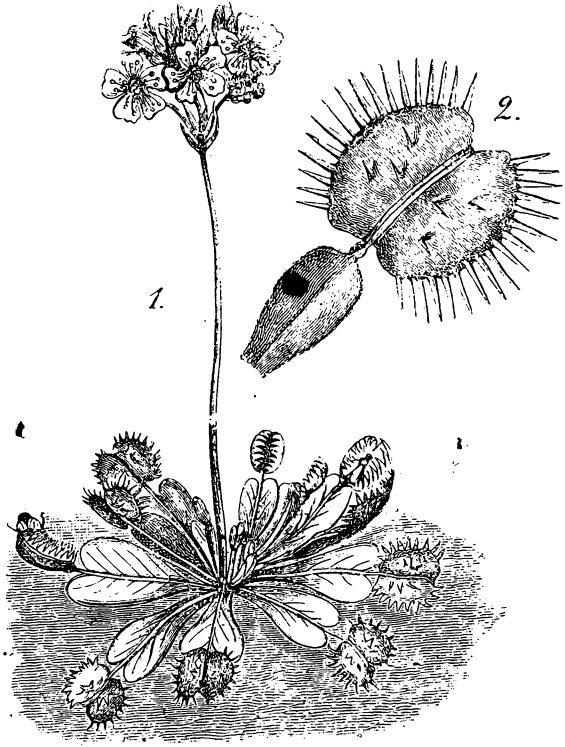
რა დავარქვათ მცენარეთა ამგვარ საქციელს, თუ არ მოძრაობა?

XXIV.

Იქნება გაგიგონიათ რამე ,,მტაცებელი'' მცენარეების შესახებ? დიაღ, რა გაგიკვირდათ? სწორედ მტაცებელის, ე. ი. ისეთი მცენარის შესახებ, რომელიც იჭერს სხვა-და-სხვა მწერებს და იმათი ხორცით პირს იგემრიელებს.

ასეთი მცენარეები მართლა არიან ქვეყანაზედ და ერთ მათგანს ,,ბუზიჭერია'' ჰქვიან სახელად. ის ჩრდილოეთ ამერიკაში ჰხარობს. ამ სახელით იმიტომ მონათლეს ეს ბალახი, რომ გასაოცარის ეშმაკობით იჭერს ბუზებსა და სხვა-და-სხვა მწერებს. მიწის პირად ეს მცენარე იღებს რამოდენიმე ბრტყელ ფოთოლს. თითოეული ფოთოლი ორი ნახევრისაგან შესდგება. კიდეებში ორივე ნახევრისა კბილებიანია, როგორც ხერხი. შუაზედ-კი აქა-იქ პატარა ბეწვები სხედან. დასკუპდება თუ არა რომელიმე მწერი ფოთოლზედ და ამპარტავნულად გრძელ ულვაშებს შეისწორ-შამოისწორებს, გაუფრთხილებლობით ერთ რომელიმე ბეწვსაც გაეკვრება. ეს მკირე შენძრევაც საკმარისია, რომ ფოთოლი უცებ დაიხურას და მწერი შიგ მიიმწყვდიოს. საბრალო ტყვე არ ზოგავს ჯან-ღონეს, რომ როგორმე თავი გაინთავისუფლოს, მა-

ფრამ ტყუილად, სიკვდილი აუცილებელია. რაც უფრო მეტს ინძრევა ის, იმდენად მაგრა იკეცება ფოთოლი, იმდენად უფრო მაგრა ესობა კბილები.



სურ. 23. ბუზიჭერია: 1) თვით მცენარე, 2) ცალკე ფოთოლი.

ბუზის დაჭერისათანავე (იხ. სურ. 23) ბეწვებიდან გამოდის რაღაც წებოიანი სითხე, რომელიც გარს ეხვე-

ვა საბრალო მსხვერპლს და განძრევას უშლის. გაიცლის რამოდენიმე მწარე, დამტანჯველი წუთები და ფოთოლი ისევ გაიშლება. მაგრამ რა? საბრალო მწერისაგან მარტო მაგარი ნაწილები დარჩენილა, ფოთოლზედ მარტო ჩონჩხი-და მოსჩანს, დანარჩენი-კი სადღაც გაჭრა. მაგრამ სად დაიკარგა ის რბილი ნაწილები? რა იქნა მწერის ხორცი? ფოთოლმა გაადნო და ჩაჰყლაპა ყველა რბილი ნაწილი ბუზისა.

აი ამგვარად მუშაობენ ბუზიჭერიას ფოთლები მთელ თავის სიცოცხლეში. არ არჩევენ არც ხსნილს, არც მარხვას და თუ რაიმე ხორცეული ხელში ჩაიგდეს, ლა ზათიანად მიაძღებიან. რა თქმა უნდა, რომ ხორცეულთან ერთად ძირებიც უგზავნიან სამარხვო საჭმელს. ბუზიჭერიას ფოთოლს რომ რბილი ხორცის ან მოხარშული კვერცხის ნაჭერი დავადვათ, ფოთოლი სწრაფად დაიხურება და რამოდენიმე ხნის შემდეგ ისევ გაიშლება, მაგრამ ნასუფრალს ბევრიც რომ ვეძებოთ, ვერ ვნახავთ.

სურ. 24. ნეპენტესი: а) ბადია, б) თავსახური.

მეორე მტაცებელი მცენარის მორთულობა უფრო საყურადღებოა. სახელად ამ მცენარეს „ნეპენტესი“ ჰქვიან. ნეპენტესის ფურცელი ჯერ განიერია (იხ. სურ. 24), შემდეგ წვრილდება და დაგრძ-

ხილ ბაწარს მოგაგონებს. ბოლოზედ ფოთოლს პატარა ბადია აბია, თავისივე თავსახურით. სურათზედ თავსახური ახდილია. ამგვარ ბადიებში თითქმის ყოველთვის მოიპოვება ერთი-ორი დამღრჩვალი მწერი. ადვილი მისახვედრია, თუ რამ ჩამოიყვანა ეს საცოდავები აქ და რას უპირებს იმას მცენარე. ისინი შოფრინდნენ აქ საჭმლის საშოვრად და რას მოელოდნენ, თუ თითონ გახდებოდნენ სხვის ლუკმად? ისინი ჰფიქრობდნენ, ეს არის ყვავილს მივაგენით, შეგვიძლიან ნერწყვი გავისველოთო და მახეში თამამად ჩაძვრნენ; მაგრამ დახეთ უბედურებას! უცებ სახურავი დაეხურა და საბრალონი სამუდამოდ მოსწყდნენ მზის სინათლეს. გავიდა ხანი და სახურავი ისევ აიხადა, მაგრამ ტყვეები უსულონი ჰყრიან. შემდეგ ბუზიჭერიას ფოთოლსავით ესეც ადნობს და შიგნით იწოვს რბილ ნაწილებს და თუ რაიმე გადარჩათ, ის უთუოდ მაგარი ( ) გამოუსადეგარი იქნება.

ამ ორი მცენარის ხელობას კიდევ მრავალი მიმდევარი ჰყავს და ნათლად გვიმტკიცებენ, რომ მოძრაობა მცენარეებსაც შესძლებიათ.

XXV.

ამგვარად ჩვენ შევიტყვეთ ყოველივე უმთავრესი მოვლენა მცენარის ცხოვრებაში და ეხლა ვცადოთ მოკლედ ნასწავლის განმეორება.

მიწაში ჩავარდნილი თესლი ღვივდება, იზრდება და ახალ მცენარეს აჩენს, მცენარე იკეთებს მიწაში ძირებს, რომლებზეც უხვად არის პაწაწინა ფოსოები. ეს ფოსო-

ები სწოვენ მიწიდან წყალს, რომელშიაც გამდნარი-
სხვა-და-სხვა მცენარის საზრდო. ეს წვენი გაივლის ხეში
და ადის ფოთლებში, სადაც გადაკეთდება, გადამუშავ-
დება და ხხვა გზით, ე. ი. ტყავს ქვეშ, ბრუნდება ფო-
თლებიდან ძირს. იმავე დროს ფოთლების საშუალებით
მცენარე სუნთქავს და აორთქლებს მეტ წყალს.

წელიწადში ერთხელ ყველა მწვანე მცენარე ყვავი-
ლით იმოსება (ხავსს, გვიმბრას და სხვ. გარ[illegible] ყვავილი
ნაყოფიერდება და თესლად იქცევა. ეს განაყოფიერ[illegible]
რომ მოხდეს, საჭიროა ყვავილის მტვერი სანაყოფეს და-
ეცეს. საზოგადოდ, მცენარეებისათვის სხვისი მტვერით
განაყოფიერება უკეთესი ყოფილა, ვიდრე საკუთარით.
თესლიდან ისევ ჩნდება ახალი მცენარე და ასე ამგვარად.
როგორც ვხედავთ, თესლიდგან იწყება მცენარის [illegible]-
რება და თესლითვე თავდება. ძლიერ მარტივია მწვანე
სამეფოს ცხოვრება, მაგრამ ამის მიუხედავად, რა დიდი
სარგებლობა აქვს იმისაგან ცხოველებს და ადამიანს! მცე-
ნარე შოულობს საზრდოს მიწიდგან, ჰაერიდგან, წყლი-
დგან და აკეთებს მას თავისს ფოთლებში. ყოველივე ის,
რაც-კი ცხოველების საზრდოს შეადგენს, მცენარეთაგან
დამზადებულია. ჩვენ, ადამიანები, ვიკვებებით ჰაერით,
წყლითა და მიწით, მაგრამ საქმე იმაშია, რომ ჰაერი, წყა-
ლი და მიწა ჯერ მცენარემ გადაამუშავა, გადაასხვაფერა
და დამზადებული მასალა ჩვენც გამოვიყენეთ.

[illegible] დახასრულ.