

ვაზოცემა ალ. არაბიძისა

უჯრათა სამეფო

თხზ. ფ. კონისა.

თარგმანი გ. შავდიასი.



Кутаисъ

— Типография Е. М. Чаркова.

+ 1902 г.

უჯრატა სავფო

ყოველ სიცოცხლეს თან მოსდევს აუცილებელი სიბერე და სიკვდილი-ეს უეჭველი ჭეშმარიტებაა. მაგრამ ჩვენი გრძნობა მაინც ვერ ურიგდება მას, არ სურს ის ჭეშმარიტებათ აღიაროს. ახალგაზდობისას, როდესაც თავის ძალ-ღონესა ვგრძნობთ, ასე გვგონია, თითქოს, საუკუნო ცხოვრებისთვის ვიყოთ გაჩენილი.

რისთვის უნდა დაძველდეს და შემდეგ გაიხრწნას პუნების უმაღლესი ქმნილება? რამდენათ უფრო მრისხანეა წინააღმდეგობა გამოუშრეტელ ცხოველ-მყოფელ გრძნობათა და აუცილებელ ბედისწერას შუა, იმდენათ უფრო ძლიერია გრძნობა, რომელსაც გადაეყაართ ოცნებისა და პოეზიის სამეფოში, სადაც შეგვიძლია დავივიწყოთ ცხოვრების სინამდვილის ძალთა აუცილებლობა. მუდმივი ახალგაზდობა მხოლოდ უკვდავ ღმერთების ხვედრია. ამბროზიო და ნექტარი იცავენ იმათ თმანუქუქ თავს სიბერისგან. მზგავსი ზღაპარ-სიტყვაობა, თუმცა უფრო სხვა ფორმით, შეგვხვდებათ ედის სიმღერებში, სადაც იღუნა ვალგალის ღმერთებს ვაშლებით უმასპინძლდება, რომელიც მათ მუდმივ ახალგაზდობას უბრუნებს. განსპეტაკებულს და აღფრთოვანებულს, ნახევრათა ღმერთს ჰერაკლის (ჰერკულესი) სიყმაწვილის ღმერთი

გ ე ბ ა ნ ე კ ა რ ი თ ს ა ვ ს ე ფ ი ა ლ ა ს ა ძ ლ ე ვ ს და ის უკვ-
დავი ხდება. თითქმის მომაკვდავთაც შეიძლება სიკო-
ცხლე დაუბრუნდეს, მოწყალე ღმერთების საშვალე-
ბით, როდესაც ო დ ი ს ე ი მწუხარების და გაჭირვები-
საგან მოხუცებული ოცის წაჭის მოგზაურობის შემ-
დეგ სამშობლოში ბრუნდება, კ ა ლ ლ ა დ ა ა თ ი ნ ა
მას მხრებსა და თავზე სიყმაწვილესა და სილამაზეს
აპყურებს, ისე, როგორც მაგალითათ, მხატვარი
ვერცხლის ნივთებს ოქროს წყლით ფარავს. ვინც
მცენარის დაფარულ ძალებს იცნობს, მას 'მეუძლია
მისი წვენიდან მოამზადოს ისეთი სასმელი, რომელიც
მობერებულ ორგანოებს განაახლებს. მაგალითად,
შედგია ჯადო-ბალახის მაცოცხლებელ წვენის საშვა-
ლებით მოხუც-მამას სიყმაწვილეს უბრუნებს. აი ამას
გადმოგვცემს ლ ე გ ე ნ დ ა, და იმის მიხედვით, თუ
სად დაიბადა ასეთი შეხედულება,— აღმოსავლეთის
მცხოვრებთა ფ ა ნ ტ ა ზ ი ა შ ი, თუ დასავლეთ ევრო-
პაში,— აქ ლაპარაკია ან სასმელზე, ან ბალახზე ან
და კიდევ ისეთს წყაროზე, რომელიც მოხუცს
სიყმაწვილეს უბრუნებს.

საშვალო საუკუნეების საიდუმლო მეცნიერების
მოციქულებიც ამ გვარივე საშვალეების მოსაპოვებლათ
იმტვრევდენ თავს. ბრძენთა ფილოსოფიურ ქვას
ისეთი ძალა უნდა ქონოდა, რომ არამც თუ სპირიტუი
ექცია ოქროთ, არამედ მკვდრისთვის სიკოცხლე
დაებრუნებია, ავადმყოფისთვის ჯანმრთელობა და
მოხუცისთვის სიჭაბუკე.

შარლატანთა აუარებელი რიცხვი, როგ. მაგალითად აპოლონ ტიანელი, გრაფი ს. ჟერმენი და კალიოსტრო ამტკიცებდენ, თითქო მათ სიცოცხლის ელექსირი იპოვეს და ბევრიც დაერწმუნა მათ. სიცოცხლის და სიკვამლის დამაბრუნებელ საიდუმლოების ამოჩენას თავს ამტკიცებდენ არა მარტო ალქიმიკოსები თავიანთ წყვილიდით მოცულ ლაბორატორიებში, არამედ ამ გვარმა მისწრაფებამ მთელი ხალხიც კი გაიტაცა და შემთხვევათა მსხვერპლი გახადა, რომელსაც ისტორიული მნიშვნელობა აქვს. ძველ ზებირ გადმოცემათა თანახმად, III-მე საუკუნის დასაწყისში ქრ. დაბადებამდის, 200 ახალგაზდა თავიანთ ქურუმების წინამძღოლობით ჩინეთიდან აღმოსავლეთის ოკეანეში გაემგზავრენ. გაემგზავრენ იმ მიზნით, რომ ეპოვათ ისეთი საშვალეობა, რომელიც ადამიანს უკვდავებას ანიჭებს. ამ გვარი საშვალეობა, რასაკვირველია, იმათ ვერ იპოვეს, მაგრამ სამაგიეროდ ახალი კუნძული ნიპონი ამოაჩინეს და ეგრეთ წოდებულ მზის აღმოსავლის არხი ელავე იპონიის სახელმწიფო დაარსეს. ისპანიელ მოგზაურებს, რომლებმაც ამერიკა ამოაჩინეს, ეგონათ, აი ეს არის სწორეთ. სასწაულთა ქვეყანა, სადაც უნდა განხორციელდეს ყველა ბავშური ზღაპრები და კეთილი სურვილები, თუ კი ნამდვილათ ვიპოვეთო. ისინი მგზავრობდენ ბრაზილიის გაუვალ ტყეებში, ეძებდენ, როგორც ოქროთი მდიდარ მიწას—ელდორადოს, აგრეთვე საუკუნო სიყმაწვილის წყაროს, რომელიც ვითომც

ახალ ქვეყანაში მიიღინარეობდა; ერთ ამ გვარ მოგზაურობის დროს 1513 წელს, სადაც ათასობით იხოცებოდა ხალხი, ამოაჩინეს ფლორიდა; ქონების შეძენის წყურვილი და გაახალგაზრდების სურვილი — ამბობს ჰუმბოლტი — სხვა და სხვა ხალხთაშორის შური და მტრობა ჩამოაგდო.

ელდორადო მართლაც აღმოაჩინეს კალიფორნიაში, ავსტრალიაში და სამხრეთ აფრიკაში. ამ აღგილებში მართლაც იმდენი ოქრო იპოვეს, რაც ისპანიელ შემოხვევათა მძიებლებს საზმარშიც კი არ უნახავთ, მაგრამ საყმაწვილის დამაბრუნებელი წყარო ვერც აქ იპოვეს და მისი ნახვა იქამდის არ შეიძლება, სანამ მას დედამიწის ერთ განსაზღვრულ ალავს ეძებენ. რაც აქ ვთქვით ეს ზღაპარი, ან ოცნება კი არ არის, და განსაკუთრებული აღებულებიც არ არის საჭირო მის ამოსაჩენათ. მისი წმინდა წყალი დაუშრეტელი და მოძრავია, ის ავსებს მთელს ბუნებას.

ბუნება მუდამ ახალგაზდაა. დედამიწა ყოველ გაზაფხულობით ფოთლებით და ყვავილებით იმოსება. ის ისეთივე სიცოცხლით სავსეა და ახალი, როგორც იყო იმ დროს. როდესაც პირველათ შეამოსა სხვა და სხვა ბალახებით და ხეხილ-პურეულობით. იმ ბალახებს და ყვავილებს, რომლებიც მოითბა და გახმა, იმ ფოთლებს და ყვავილებს, რომლებიც ქარმა ჩამოყარა, არ შეუძლია კვლავთ მომავალ გაზაფხულზე ისევ შემოსოს და გაამწვანოს დედა-მიწა, მაგრამ

ბუნება ძველი ფესვებიდან ახალ ყლორტებს უშვებს და განუწყვეტლათ ყოველ წლობით ისევ ახლდება. თუმცა კაცობრიობაში, აგრეთვე ყველა დანარჩენ ცხოველთა და მცენარეთა სამეფოებში არაფითარ სიბერის და დაძაბუნების ნიშნებს არ ვხედავთ, მაგრამ თითოეული ი ნ დ ი ვ ი დ უ უ მ ი ზაინც წარმავალია. ის ბერდება და კვდება, და ცოილ ზღაგს იჭერს ახალი თაობა, ასე რომ მთელი მუდამ ინახავს თავის სიახლეს და მაცოცხლებელ ძალას. ამგვარად ორგანიული ბუნების მუდმივი სიახლე დამყარებულია იმაზე, რომ თითოეულ წევრს აქვს განვითარების განსაზღვრული წრე; ამ წრის იქით მას წასვლა არ შეუძლია და კიდევაც ისპობა, მაგრამ მის ალაგს იჭერს ახალი წევრი, რომელსაც იგივე ბედი მოეღის, რაც მის წინამორბედს.

ჩვენ თუ იმ შეხედულებით ვიხილმძღვანელებთ, რომელიც საერთოდ ბუნების განახლებაზე ვიქონიეთ, თითოეულ ორგანიულ ინდივიდუუმის შესწავლაში — სულ ერთია, კაცია ის, ცხოველი, თუ მცენარე, იმ დასკვნამღი მივალთ, რომ მთელი სიცოცხლე დაფუძნებულია მუდმივ განახლებაზე. სიცოცხლე სიკვდილთან განუწყვეტელი ბრძოლაა. სიკვდილი სიცოცხლეს შლის, არღვევს, მაგრამ უკანასკნელი ყოველთვის ძღვეს პირველისთვის განახლებით. ცოცხალი არსება რომ მუდმივ უცვლელ რამეთ წარმოვიდგინოთ ეს ჩვენი შეცდომა იქნება. ნამღვილათ კი სიცოცხლე ჩანჩქერს წააგავს, რომელიც ასე გვეგონია თავის

ფორმას არ იცვლის. მაგრამ ეს მხოლოდ გვეჩვენება, ნამდვილათ კი წყლის არც ერთი წვეთი არ ინახავს თავის ალავს. თითოეული მათგანი იღვენება და მის ადგილს სხვა ახალი წვეთი იჭერს. მხოლოდ მუდმივ მოძრაობაში შეიძლება იშვას მოსვენების აჩრდილი. სიცოცხლე წააგავს ალს, რომელიც თავის თავს განუწყვეტლივ ყლაპავს და ახალი ნაწილები იჭერენ ძველს, დამწვარის ადგილს, რათა თვითონაც გაქრეს.

ცოცხალ სხეულშიც ნივთიერებათა არევა და გაწყესრიგება, რომლისაგანაც დამოკიდებულია ფორმა და შინაგანი შედგენილება სხეულისა, ერთ წამსაც არ რჩება უცვლელათ. აქ წარმოებს ნივთიერებათა განუწყვეტელი აღებ-მიცემობა. ამ წამში რომ ერთ ადგილას არიან ნაწილები, მეორე წამში ირღვევა და მის ადგილს სხვა ახლები იჭერენ. მხოლოდ განსაზღვრულ დროს ატომები, რომლებიც შეადგენენ სხეულის შენობას, ემსახურებიან მის სიცოცხლეს; შემდეგ, ადრე თუ გვიან, ისინი ტოვებენ სხეულს და ემორჩილებიან მიმზიდველობის ძალთა თავისუფალს თამაშს, რომელიც უბრალო მარტივ ელემენტებს აერთებს და მკვდარ ბუნებას ართულებს. ამიტომ ცოცხალი სხეული იძულებულია გარედან მიიღოს ახალი ელემენტები, საზრდოს სახით, რომლითაც ის თავის დანაკლისს ივსებს; ეს ახალი ელემენტები კი ისე მჭიდროთ უერთდებიან, იჭერენ დაკარგული ელემენტების ალავს. რომ ბუნების-მიტყველის გაუმჯობესებული აპარატებით შეიარა-

ღებულო თვალიც კი ძლივს და ისიც დიდის ხნის შემდეგ ამჩნევს ამ ცვლილებას.

ყოველი ცოცხალი სხეული განუწყვეტელ ცვლილებაშია. და ეს ცვლილება ხდება იმ წესით, რომელიც განამტკიცა მემკვიდრეობამ. სიცოცხლე წააგავს უხილავ წყაროდან ამომჩქეთარე ნაკადულს, რომელიც ნელ-ნელა თართოვდება, ერთგვარი სისწრაფით მიექანება დაღმართისკენ და შემდეგ, თან და თან ძალას კარგავს, წყნარათ მიტბორავს, ზღვას ერთვის და მის მორევში იკარგება. სხეულის განვითარებას ჩვენ ვეძახით იმ ცვლილებებს, რომელსაც ცოცხალი არსება თავის სიცოცხლეში განიცდის, ასეთია ადამიანის განვითარებაც. განვითარება იწყება ჩასახვისთანავე და წყდება ინდივიდუუმის სიკვდილით.

მაგრამ ინდივიდუუმის სიკვდილით არ ისპობა მისი ჯიში. ყოველ ცოცხალ არსებას ბუნებისაგან მინიჭებული აქვს ძალა განშორდეს მთელს. დამოუკიდებლათ იცოცხლოს, განვითარდეს და განახლდეს ნივთიერებათა აღებ-მიცემობით. ნაწილის მთელი-საგან განშორებას და დამოუკიდებლათ ზრდა—განვითარებას ჩვენ გამრავლება ვუწოდოთ. გამრავლებასთან ერთად მემკვიდრეობით გასაღდის მთელი ისტორია განვითარებისა. გამოიწვევრი, რომელსაც ჩვენ კვერცხს, სპორას*), ჩანასახს, ემბრიონს, და ძირს ვეძახით, საერთოდ გაივლის იმ განვითარების

*) споры.

გზას, რომელსაც განიცდის მათელი, რომელისაგანაც ის გამოიყო. მზკავსი მზკავსსა შობს; ბავშუები წა-
აგაფან მშობლებს, მშობლები კიდევ თავის წინაპრებს,
ამიტომ მიუხედავად იმისა, რომ ინდივიდუუმი ცვალებ-
ბადია, მთელი ჴოდვმა, საერთოდ, თითქმის ყოველ
ახალ თაობაში უცვლელი რჩება.

II

სიცოცხლე რომ განუწყვეტელი განვითარება
და განახლებაა, ამას ყველაზე უფრო მცენარეთა
სამეფოში ვამჩნევთ.

მართალია, არც ისე ადვილია მცენარის სიცო-
ცხლის გაგება. ბევრი სიმბოლიურად და შეცდომადაც
კი სთვლის მცენარის შესახებ სიცოცხლეზე ლაპა-
რაკს. მართლა, მცენარეს არ შეუძლია გააქცეს,
როდესაც მასთან მიღიხართ, ის არ ყვირის, როდესაც
ეხებიან, როგორ შეუძლია მას სიცოცხლე? ის ვერ
გრძნობს ისე, როგორც ცხოველები. შეიძლება ამას
სიცოცხლე ეუწოდოთ?.

მაგრამ შეგნება ხომ სიცოცხლის უმაღლესი
ივისებაა, რომელიც შეკავშირებულია ერთ განსა-
ზღვრულ ორგანოსთან — ტვინთან. ბავშს დაბადებიდან
მხოლოდ რამდენიმე ხნის შემდეგ უვითარდება
შეგნება. თითქმის დიდებიც კი მოკლებული არიან
შეგნებას ძილისა და ავთმყოფობის დროს; ამ დროს
ის თვლენს. ორგანიზმის მოქმედებათა უმეტესი ნაწილი
ჩვენდა შეუმჩნევლათ ხდება. ჩვენ რომ სიცოცხლის

უმაღლესს და ურთულესს თვისებებს თავი დავანებოთ და ყურადღება მივაქციოთ მხოლოდ საერთო. არსებით მოვლენებს, კვებას, სუნთქვას, ნივთიერებათა აღებ-მიცემობას, ზრდას, განვითარებას და გრძნობიერებას, მოძრაობას, დაბადებას, სიბერეს, ავთმყოფობას და სიკვდილს, დავინახავთ რომ მცენარეც ისე ცხოვრობს, როგორც ყოველი ცხოველი და ადამიანი. საზოგადოთ მცენარე ცხოველისაგან არ განიჩიევა, ის განსხვავდება მხოლოდ მაღალ საფეხურზე მდგომ ცხოველებისაგან, რომლებიც თავის განვითარებით და აგებულებით ადამიანს უახლოვდებიან, და რომელთა პირუტყვულ სოცოცხლეზე საზოგადოთ მხოლოთ იმით შეგვიძლია წარმოდგენა ვიქონიოთ, რომ მათი პიროვნება (განმასხვავებელი თვისებები) მკაფიოთ არ არის გამოხატული. ძუძუმწოვარი, ფრინველი და თევზი, ყველა ესენი განკერძოებული, განუყოფელი სულდგმულებია. მათი სხეულის ნაწილების რიცხვი განსაზღვრულია, თათქმის ძარღვების და კუნთების რიცხვიც კი განსაზღვრულია; არც ერთი ხსენებული ნაწილის მოშორება არ შეიძლება, არ შეიძლება არც მიმატება. ამ ნაწილების წყალობით, მათი ერთმანეთზე მოქმედებით და დახმარებით ცხოვრობს მთელი სხეული. სულდგმულის თითოეული ნაწილი.

სოცხალ ცხოველში ყოველი ნაწილი მოქმედობს, მოძრაობს; გული ერეკება სისხლის ძარღვებში, ფილტვები წმენდენ მას, კუნთები წარმოადგენენ მოძრაობის ორგანოებს, ნერვები—გრძნობისა; მაგრამ

მოაშორეთ მთელს სხეულს ყველა ეს ნაწილები და მაშინვე დაინახავთ, რომ არც ერთი მათგანი არ მოძრაობს; ფილტვები წყვეტენ სუნთქვას, გული— ფეოქას, ნერვები აღარ გრძნობენ. კუნთები არ იკუმშებიან. არც ერთი უმნიშვნელო ნაწილთაგანი არ შეიძლება მოაშორეთ სხეულს ისე, რომ მთელი არ დაშავდეს. ერთი ნაწილის გაკაწვრას გრძნობენ დანარჩენები და ყველაში, მოშორებულ ნაწილებშიც კი, რ ე ა ქ ც ი ა ს იწვევენ.

მხოლოდ მთელისკენ მიილტვის ყოველისფერი ერთი ცხოვრობს და მოქმედობს მეორეში.

სულ სხვასა ვხედავთ მცენარეთა სამეფოში. მაკრამ ზოგიერთი მხრით ხეც განკერძოებულ არსებას წარმოადგენს, როდესაც ის თავის ფესვებს მიწაში უშვებს, ღეროს—ჰაერში, რომლის გაგრძელებას ტოტები და როკები შეადგენენ. ნაწილები, რომლებისგანაც შესდგება ხე, შეიძლება ჩავთვალოთ მის ორგანოებათ. ხე საზრდოობს, საკვებს მიწიდან იწოვს ფესვებით, ფოთლებით სუნთქავს, მრავლდება ყვავილებით, ნაყოფით, თესლით. მაგრამ ეს ნაწილები არ არიან ისე მკიდროთ დაკავშირებული ერთმანეთთან, როგორც ცხოველის ორგანოები. გიოტე აღნიშნავს რა მცენარის მნიშვნელობას, როგორც ერთობას მრავლობაში, მაგალითისთვის ტირიფზე გვითითებს მე შემიძლია მოვაცალო ტირიფს იმდენი ფოთოლი, რამდენიც მსურს, ის ისევ ცოცხლობს, მოსკერით ერთი ან ორი ტოტა,

დანარჩენები არამც თუ არ კვდებიან, არამედ უფრო იზრდებიან. მოსკერით ტირიფი ძირში, მცენარე არ კვდება. გადანაჭერი ახალს ყლორტებს იძლევა. აიღეთ ნედლი ტირიფის ტოტის ზედა ნაწილი და ჩაარქვე სველს მიწაში, ის ფესვებს გაიკეთებს და ზღას იწყებს. არის ისეთი მცენარე, რომლის გამრავლება მარტო ფოთლებითაც კი შეიძლება. მაგალითად თქვენ ჩაარქვეთ მიწაში ლიმონის ფოთოლი კუნწით, ის ძირს გაიკეთებს და ახალ მცენარეს მოგცემს. ვადალუნეთ რომელ ადგილასაც გინდათ გესენერიის ფოთოლი, ის ახალს ყლორტებს უშვებს. ასეა ბეგონიაც. რამდენ ადგილასაც გასერავთ მის ფოთოლს იმდენ ყლორტს იძლევა. Bryophyllum-ის მსუქან ფოთლის ჩაკბილულ განაპირთა ყოველ ჩაზნექილ ადგილებიდან, როგორც ეს გიოტემ შენიშნა, ახალი მცენარე ამოდის.

ამ გვარათ მცენარეს არ შეგვიძლია ვუწოდოთ განუყოფელი, როგორც ცხოველს; მაგრამ თითოეული მისი ნაწილი უფრო დამოუკიდებელი და ცხოველმყოფელია, ვიდრე ცხოველის. ჩვენ შეგვიძლია გამოვხატოთ ეს ამ გვარათ: ცხოველი არის განუყოფელი არსება, თითოეული მისი ასო შეიძლება ჩაიფალოს ნაწილათ მთელის სხეულისაგან დამოკიდებულათ და არა მთლათ დამოუკიდებლათ. ეს ორგანოებია და არა ინდივიდუუმები. მცენარე კი წინააღმდეგ რთული არსებაა. ის არის კერძო არსებათა ჯაჭვი, თავის დამოუკიდებელ არსებობით

შეერთებული საერთო სრულ ცხოვრებისთვის. მცენარე ორგანიზმია, რომლის ნაწილები თავის თავად აგრეთვე ორგანიზმს წარმოადგენენ.

ასეთი დამოკიდებულების გაგება უფრო ვაგვიადვილდება შემდეგის შედარებით, ყოველ ექვს გარეშე შეგვიძლია ვთქვათ, რომ ბევრში სახელმწიფოც ერთს მთელს ორგანიზმს წარმოადგენს, რომელსაც დამოუკიდებელი, მკაფიოთ გამოხატული და საუკუნებით გამტკიცებული ხასიათი აქვს. თითოეული სამეფოს თავის ინდივიდუალურ განვითარების ისტორია აქვს. ის წარმოიშობა, იზრდება, თავის განვითარების უმაღლეს წერტილს აღწევს და კვდება. მას აქვს თავის საკუთარი მეურნეობა—მრეწველობა და აღებ-მიცემობა, რომელთა ფუნქციების ასასრულებლათ სამეფო აარსებს სხვა და სხვა მოხელეთა ორგანოებს. გარეშე საქმეებშიც სახელმწიფო მოქმედებს, როგორც დამოუკიდებელი ორგანიზმი; ის აწარმოებს ომებს, აარსებს საზოგადო დაწესებულებებს, აშენებს უზარმაზარ შენობებს და სხვა. მაგრამ სახელმწიფო თუ ერთის მხრით დამოუკიდებელი ორგანიზმია, მეორეს მხრით ის წააგავს ჯაქვს, რომლის თითოეული რგოლი წარმოადგენს ცალკე პროვინციას. თითოეული პროვინცია იგივე სახელმწიფოა, — ხოლოდ პატარა — თავის ორგანიზაციით. ისტორიიდან ვიცით ისეთი მაგალითები, როდესაც პროვინცია შორდება მთელს სახელმწიფოს, მაგრამ ის არ კვდება და არსებობს, როგორც

დამოუკიდებელი ორგანიზმი. თავის მხრით პროვინციაც პატარა ნაწილებად, — თემებისგან, შესდგება, რომლებიც მცირე საზოგადო კავშირებს წირმოადგენენ. თითოეული თემი პატარა სამეფოა საკუთარი მეურნეობით, რომელსაც ზოგიერთ პირობებში შეუძლია განაგრძოს დამოუკიდებელი არსებობა, და ზოგიერთ შემთხვევაში, როგორც ეს მოუვიდა რომს, კართაგენს და ვენეციას, ძლიერ სახელმწიფოებათაც კი იქცევიან. თუ ამ შედარებით ვახელმძღვანელებთ შეგვიძლია დავუპირდაპიროთ ცხოველი გაერთიანებულ სახელმწიფოს, რომლის შემადგენელ ნაწილებმა თავის დამოუკიდებლობა უკვე დაკარგეს და ერთი სურვილი ეანაგებს მიაღწეს. წინააღმდეგ ამისა, მცენარე შეგვიძლია შევადაროთ თავისუფალ წეს-წყობილებიან შეერთებულ სახელმწიფოს, რომლის შემადგენელ ნაწილებს მთელი თემის დაუზიანებლათ დამოუკიდებლობა და თვითმართველობა შეუნახავს. ასე რომ შალერის სიტყვით: „ეცადე მთელს შეუერთდე და თუ შენ თვითონ არ შეგიძლია გახდე მთელი, მას ამოუდევ მაინც გვერდში. როგორც მოსამსახურე წევრი“.

შეერთებულ სახელმწიფოში, რომელსაც ჩვენ მცენარეს ვეძახით, საფოთლე ყლორტები, ბიპილოები ტოტები და შტოები ემზგავსებიან პროვინციებს, ფოთლები კი — თემებს. თემი არის მოქალაქეთა კავშირი. მოქალაქე თუმცა თემისა და სახელმწიფოს წევრია. მაგრამ ის მაინც დამოუკიდებელი არსებია.

რომელიც თავდაპირველათ თავისთვის ცხოვრობს და თავის საკუთარ მეურნეობას ეწევა. მისი უხლოესი მიზანი საკუთარი არსებობის დაცვაა. მაგრამ ამ კანონიერ ეგოისტურ თავის დაცვით და საკუთარი, პირადი კეთილ დღეობის მისაღწევით, ის ძალა უნებურათ ერევა მთელი სახელმწიფო ორგანიზმის მსკლელობაში და ხელს უწყობს მის არსებობა—განვითარებას. თითოეული მოქალაქე თავის გაჩენის პირველ დღიდან სიცოცხლის უკანასკნელ დღემდე დამოუკიდებელ განვითარებას გზას გაივლის, მაგრამ ინდივიდუუმის სიკვდილით არ კვდება თემი. ერთი 'შთამომავლობის ადგილს იჭერს მეორე. 'შთამომავლობათა ძაფი განუწყვეტელია და ეს განუწყვეტელობა აახლებს, თემს, სახელმწიფოს.

ამასვე ვხედავთ მცენარეშიაც. ფოთლებს თუ თემს შევადარებთ. უნდა აღვიაროთ, რომ ის ინდივიდუუმებისგან შესდგება, რომლებიც დამოუკიდებელ ორგანიზმებათ უნდა ჩაითვალოს. მოქალაქეთ. რომლებისგანაც შესდგება სამეფო—მცენარეთ წოდებული, ბოტანიკოსი მცენარეულ უჯრებს უწოდებს.

ყოველი მცენარე გამოუკლებლიათ, ჰ თითოეული მისი ნაწილი შესდგება უჯრებისგან. სწორეთ ისე, როგორც ყოველი შენობა, სასახლე იყოს ის გინდა ქოხი, შესდგება აგურებისგან. თითოეული მცენარეული უჯრა ინდივიდუალურ ცხოვრებას ეწევა. თავდაპირველათ მას აქვს თავის დაცვისა და განვითარებისადმი მისწრაფება, ის დამოუკიდებლათ იკვ-

ბება, ზუშაობს, საზრდოს ინახავს, ბერდება, ავათ-
მყოფობს; ბოლოს თავის მოადგილეს — შთამომავ-
ლობას ტოვებს და კვდება. უჯრებში ფოთლები
შეადგენენ თემებს; თემები კი თავის მხრით ერთ-
დებიან საფოთლე ყლორტებში და პროვინციებს
ადგენენ, რომელთა შორის იწყება გაჩაღებული
აღებ-მიცემობა. ესენი აცოცხლებენ მთელს მცენარეს,
იმგვარათ, როგორც თითოეული მოქალაქე თავის
სამსახურის ერთმანეთშორის გაცვლით ქმნის ცო-
ცხალ სახელმწიფო ორგანიზმს. რასაც ჩვენ ვხედავთ
მცენარის ცხოვრებაში, როდესაც ვაკვირდებით მის
ამოსვლას, აყვავებას და ნაყოფის გამოტანას, ეს
მხოლოდ უმთავრესი სახელმწიფო ფუნქციებია უჯ-
რათა სამეფოსა და თვითოეული მოქალაქის განვი-
თარებაში.

უიარაღო თვალისთვის უჯრათა სამეფოს შენი-
შენა მოუხერხებელია, ამიტომ არ უნდა გაგვიკვირდეს,
რომ მისი არსებობა მხოლოდ ორასი წლის წინათ
გაიგეს ბუნების მეტყველებმა. ის დღესაც წყვილით
იქნებოდა მოცულო, ახლაც არ გვეკოდინებოდა
მცენარის ცხოვრება, თუ რომ მეცნიერებას დაუფასე-
ბელი ა პ ა რ ა ტ ი — მ ი კ რ ო ს კ ო ჰ ი არ მიშველუ-
ბოდა

1876 წელს, საბუნებისმეტყველო აპარატების
გამოფენის დროს ლონდონში, სოუტ-კენსინგტონის
მუზეუმში მიდელბურგის მეცნიერულ (ზელანდიაში)
სახოგაულოებისაგან გამოფენილი იყო აპარატი

მოგონილი 1590 წელს ამავე ქალაქის მცხოვრებ ზაქარია იოანეს ძისგან, ანუ, როგორც ამბობენ ხოლმე ჰოლანდიურ ჩვეულებისამებრ, ზაქარია იანსენისგან. ის წარმოადგენს თუნუქის მილს, რომლის სიგრძე—27 სანტიმეტრია, სისქე კი 6 სანტ. მილის თაესა და ბოლოში ჩასმულია ცოტათ ამოზნექილი მოსქო მრგვალი მინები, რომელშიაც ცხრაჯერ გადიდებული რწყილი ბუზანკალის ტოლათ წარმოგიდგებათ, მაგრამ მიკროსკოპის გამოგონებას გალილდის აწერენ, რაც უფრო საფუძვლიანია. როგორც იცით ეს მკვლევარი, როდესაც ის პადუში პროფესორათ იყო, დურბინდს (ტელესკოპი) აწყობდა და მის გაუმჯობესებას ცდილობდა; 1610 წელს მან დურბინდი პატარა და ახლო მდებარე საგნების გამადიდებელ აპარატათ იხმარა. ამ გამადიდებელ აპარატის წყალობით მან პირველათ მისცა საშვალეება მეცნიერებას დაენახა მწერთა რთული თკალები. 1614 წელს მან გამოიგონა პირველის მზგავსივე დურბინდი, სიგრძით რამდენიმე წყრთა, რომელშიც ბუზი ხბოს ოდენა მოჩანდა. ჰოლანდიელ მატემატიკოსმა კორნელი დრებელმა (Cornelius Drellel) ისეთი ფორმა მისცა ამ აპარატს, რომ ის პრაქტიკულათ გამოსადეგი შეიქნა. პაპის სასახლის ექიმმა, რომის „თვალ-მარდთა“ აკადემიის წევრმა (ანუ იტალიანურათ ლინჩეი) თაბერმა ამ აპარატს წინააღმდეგ ტელესკოპისა, მიკროსკოპი უწოდა.

მაგრამ იმ დროს, როდესაც ტელესკოპი (დურ-

ბინდი) გამოგონებისთანავე იქმნა ხმარებული იტალი-
ელ და ჰოლანდიელ გამოჩენილმა ტექმატიკოსებისაგან
ზეცის მნათობთა და დაფარულ სასწაულთა გამოსა-
კვლევათ, მიკროსკოპი ათის წლის განმავლობაში
უბრალო სათამაშო ნივთს წაომოადგენდა. ის იყო
თვალების გასართობი ნივთი. სწორეთ ისეთი, როგო-
რიც დღეს სტერეოსკოპი და კალეიდო-
სკოპია. მეცნიერულ საკვლევ იარაღათ მიკრო-
სკოპი პირველათ ბოლონიის გენიოსმა ანატომმა,
მარჩელო მალპიგიმ (Marcello Malpighi)
აღიარა. უკანასკნელის საშვალეებით მან 1661 წელს
ადამიანის სხეულში აღმოაჩინა წვრილი ძაფები,
რომლებშიც სისხლი უკანვე ბრუნდება. სისხლის
უკუმქცევ ძარღვებში (ვენა) ერთხელ, როდესაც ის
1662 წელს საღამოს ეამს მარკგრაფ რუფოს სა-
აგარაკოზე მიდიოდა, მესინის მახლობლათ გზაზე,
შემთხვევით დამპალ წაბლის ხეს ნაფოტი მოსტება
და შინ წაიღო; გამოიკვლია გამადიდებელი მინის
საშვალეებით და შენიშნა, რომ მთელი ნაფოტი
ფოჩებისა და ცარიელ ადგილებისაგან შესდგება.

ლინჩეის აკადემიას რომში, დაარსების დღიდანვე
მეტოქეობას უწევდა ლონდონის სამეფო საზოგადო-
ება და მუდამ იმის ცდაში იყო, რომ ტელესკოპის-
და მიკროსკოპის საშვალეებით ბუნების დაფარული
ძალები გამოეკვლია. ამ საზოგადოების წევრმა,
რობერტ გუკმა (Robert Hoake) 1665 წელს პირ-
ველმა გამოაქვეყნა წიგნი, რომელშიც აწერილი

იყო მეცნიერული დაკვირვებანი უწვრილეს არსებათა შესახებ. ეს წიგნი მან სამეფო საზოგადოების მთარველს, კარლოს II სტიუარტს უძღვნა. მან აღმოაჩინა, რომ ფიქვის მერქანიდან, პროპილენიდან, ანწლის გულიდან ამოჭრილი თხელი ფენები გადიდებული მიკროსკოპით თავის შენობით ფიქსს წარმოკვიდგენენ. ამიტომ მან ამ ლამაზ ექსპერტს, რომლებსკანაც შესდგებოდა მცენარის პრეპარატი (საშინჯი საგანი) მცენარეული უჯრები უწოდა. გავიდა ექვსი წელი, 7 დეკემბერს 1671 წ. მარჩელო მალპიგომ, რომელმაც თავის მეცნიერული გამოკვლევანი მცენარის შესწავლაში უკვე შესამჩნევათ გააფართოვა და ლონდონელ ექიმმა ნემიამ გრემ (Nehemias grem), რომელიც მალპიგისგან დამოუკიდებლათ ამავე საგანზე მუშაობდა. 7 დეკემბერს 1671 წელს ლონდონის სამეფო საზოგადოებას წარუდგინეს განსახილველათ ახალი მეცნიერების დებულებანი (ПОЛОЖЕНИЯ), რომელსაც მათ მცენარის ანატომია უწოდეს. ჩვენ აქ არ შეუდგებიან იმის მოთხრობას, თუ როგორ დიდი ხნის შეჩერების შემდეგ, გასულ საუკუნეში მიკროსკოპიული გამოკვლევანი გაუმჯობესების უმაღლეს საფეხურამდის ავიდა, გაუმჯობესებული აპარატების და კვლევის ახალი მეთოდების წყალობით. ამასთან უნდა ვსთქვათ, რომ ნემეტოა სწავლულებმა ამ გზაზე ყველაზე მეტი სამსახური გაუწიეს მეცნიერებას.

მიკროსკოპმა დიდი სამსახური გაუწია კაცო-

ბრიობას: იქ, სადაც უიარაღო თვალს შეუძლია შეამჩნიოს მხოლოდ ერთგვარი, ბეწვებიანი*) მაგარი ან რბილი ნაწილები, ჩვენ დღეს იქ ვხედავთ საკვირველ მრავალფერობას ულამაზეს ქსოვილთა ფორმებისას, და იქ, სადაც აქამდის თითქო სამარის-ებური სიჩუმე და მოძრაობა სუფევდა, დღეს ჩვენ ვპოულობთ ჯერ კიდევ გაუგებარ ცხოვრების მოვლენათა სიღიადეს. მიკროსკოპი და გვიმტკიცა, რომ მცენარე, რომელშიც შინაგან ცხოვრების მხოლოდ ბუნდოვან ნიშნებს ვამჩნევთ, რთულ წეს-წყობილებიან სახელმწიფო ცხოვრებას ეწევა, შეუჩერებლათ და დაუღალავათ ვითარდება და ახლდება.

III.

ამ სახელმწიფოს მოქალაქე—მცენარეული უჯრა, უნდა წარმოვიდგინოთ მარტივ ორგანიზმით, რომლის შინაგანი შენობა იმ ფუნქციონირებას შეიძლება შევადარ. ათ. უჯრის სხეული შესდგება ლორწოიან, უმეტეს ნაწილათ, უფერულ ნივთიერებისაგან. გარედან ის დაფარულია თხელი გამჭვირვალე კანით და იპყრობს ცარიელ სივრცეს, რომელიც გავსებულია, ან უფერული ან და ლამაზი მტრედის ფერი, ან ყვითელი და გემრიელი, ან მთავე წვენი. თითოეულ უჯრაში იმყოფება თავისებური შენობის უჯრის გული (клеточное ядро), რომლის დანახვა მხოლოდ

გაუმჯობესებულ მიკროსკოპიულ ტექნიკის საშეა-
ღებით შეიძლება. უჯრის გული წააგავს მრგვალს
ან და ლობიოს მარცვლის გვარ სხეულს, რომლის
შუაგულში ჩვეულებრივით იმყოფება ნათლათ —
მბრწყინავი პატარა ნასკვი (ЯЛЫШКО); ამ ბოლო
დროს საუკეთესო მიკროსკოპების საშეაღებით, რომ-
ლების კეთებაც პირველათ კარლოს ცეისმა (Karl
Zeiss) დაიწყო ვენაში, უჯრის გულში ამოაჩინეს
ძლიერ თხელი ბადე ძაფებისა, რომლებზედაც,
როგორც მარგალიტები ძაფებზე, აცმულია აუარე-
ბელი ნასკვები და ფენები. მიკროსკოპიულ უჯრების
სიცოცხლიურ მოძრაობას უჯრის გული განაგებს,
ისე როგორც ცენტრალური მსოფლიო მნათობი
განაგებს პლანეტურ სისტემის მოძრაობას.

იმ ნივთიერებას, რომლისაგანაც უჯრა აშენებს
თავის სხეულს, ჩვენ ვუწოდებთ პირველყოფილ
მატერიას, ანუ პროტოპლაზმას. ეს უმნიშვნელო-
ვანესი ნივთიერებაა მთელს ბუნებაში, რადგანაც
მხოლოდ ის შეიძლება ჩაითვალოს სიცოცხლის
მატარებლათ. სულ უმნიშვნელო ცვლილებებით,
რომლებიც უბრალო განახლების ძალით ხდება, პრო-
ტოპლაზმა შეადგენს არამც თუ ყველა მცენარეულ
სხეულებს, არამედ კვერცხის ცილსა და გულსაც,
ხორცს, სისხლს, ტვინს, ნერვებს რძესა და ყველს,
და თითქმის ცხოველების ტყავსა და ბალანსაც,
ასეთ ცვალებადობის გამო პროტოპლაზმის პირველ-

წყლისა და რაოდენიმე ნაწილი მარლის გარდა, ქიმიკოსებმა აღმოაჩინეს შიგ მრავალი ორგანიული შეერთებანი, უმეტეს ნაწილათ, — ცილი (სუბსტანცია). როდესაც მკვდარ, არაორგანიულ ბუნებაში ითხოვულ ჯიშის სხეულს სხვა და სხვა გვარი ნაწვეარი (ცოცხანი) აქვს, ცოცხალ არსებათა სამეფოში კი გამოიყვლებლათ, როგორც მცენარეებისა ის ცხოველებისა და ადამიანთა, შედის ერთი და იგივე პირველყოფილი ნივთიერება. ჩვენ შეგვიძლია პროტოპლაზმის შესახებ ვთქვათ შილლერის შემდეგი სიტყვები რომელსაც მრავალ მნიშვნელოვანი აზრი უნდა მივცეთ:

ძალა ოთხია,
რა შეერთდება
სიცოცხლესა ქმნის,
სამყაროს აჩენს.

ნახშირბადი, მჟავადი, წყალბადი და აზოტი — აი ის ოთხი ელემენტი, რომლებიც მცირეოდენ გოგირდისა და ფოსფორის მონაწილეობით, ქმნიან ყოველ ცოცხალ არსების საშენ მასალას.

მაგრამ მცენარეული უჯრა რომ მარტო რბილ პროტოპლაზმისგან შესდგებოდეს, უკანასკნელი ვერ შესძლებდა წინააღმდეგობა გაეწია გარეშე სხეულთა შეხებისა და დაწოლისთვის. ამის ასაცილებლათ გამოხვეულია მაგარ ნაჭუქში (აბკა) ის იშენებს თავისთვის სასახლეს ანუ, უკეთ რომ ვსთქვათ, გალიას, სწორეთ ისე, როგორც ლოკოკინა იკეთებს

თავის სახლს. ის თავის ზედპირზე უწევს ერთგვარ ნივთიერებას, რომელიც მაშინვე ჩაგრდება და ხდება მაგარ, მაგრამ განქვირვალე ნაქუქად. იმ ნივთიერებას, რომელიც ამ ნაქუქსა ქმნის უწოდებენ გარს (KAKT-YARUKA) ანუ ცელიულოზას. პროტოპლაზმის პირველყოფილ ნივთიერებისგან ის განირჩევა იმით, რომ ის არ შეიცავს გოჯირდსა და ფოსფორს; ის მხოლოდ ნახშირისა, წყლისა, ნახშირბადისა და მეთაზბადისგან შედგება. ყოველ მცენარეულ უჯრაში ეს ნივთიერება ერთგვარია. დანარჩენ — ბუნებაში ის სრულიად არ ჩდება. განქვირვალე, როგორც მიწა, მკვიდრი და დაურღვეველი, როგორც ფოლადი, ის აკეთებს საუკეთესო ფარს ნაზი უჯრის სხეულის დასაცველად. კანს, რომელიც გარსისგან შედგება ჩვენ უჯრის კედელი ვუწოდოთ, უჯრის სხეულს კი, რომელიც პროტოპლაზმისგან შედგება, დავარქვათ ციტოპლასტი. უჯრის კანში თითქმის მაშინაც კი ვერ ვამჩნევთ ნახვრეტებს, როდესაც მიკროსკოპით ძლიერ ვადიდებთ. ის მჭიდროთ ეკვრის ციტოპლასტს. ამიტომ შეგვიძლია ჩვენ უჯრა კვარცხს შევადაროთ, რომლის რბილ ცოცხალ გულს მაგარი ღენქოპა აკვრია.

მცენარეული უჯრა სხვა და სხვა სიდიდისაა: ანწლის გულში და ბეგონიის ფოთლებში უიარაღო თვალთ ვამჩნევთ ჩვენ ძლიერ ნაზ ცხრილისებურ შენივთებას (სპოზობაჩიე), ალტეის და კვახის საყვავილე მტვრათ იქცევა, ფქვილისავით კართო-

ფილი, ვაშლი და მსხალი ხარშვის დროს იშლებიან. ნემენცური კუნკლა (Mespilus) და ხორბალი (Triticum durum) იქცევა ქაშათ, რომლებშიაც პატროვანი მარცვლებია. ესენი არიან ერთად ერთი უჯრებში, რომლებიც თვალთა ხედვის საზღვარზე იპოვებიან. ღვინის დროუეების წვეთი მიკროსკოპის ქვეშ აუარებელი სოკოს მკვრალ უჯრებს წარმოადგენენ და ამასთანავე ერთი სანტიმეტრის სიგრძეზე 2000—3000 ამგვარი უჯრა თავსდება. სიგანით მცენარეული უჯრა თმის სისქეს უდრის, არის ისეთებიც, რომელთა სიგანე $\frac{1}{3}$, ანუ $\frac{1}{4}$ თმის სისქეს არ აღილდება. არის რასაკვირველია უფრო მსხვილი და გრძელი უჯრებიც. თითოული ბეწვი *) რომლისაგანაც შესდგება ქაღალდის ან სელის ქსოვილი, იგივე მცენარეული უჯრაა, რომელიც თუმცა ძლიერ ვიწროა, მაგრამ გვარიანი მოგრძია. ზოგჯერ სიგრძით 5 სანტიმეტრამდის აღის.

მაგრამ ბუნებაში არათერა არ არის დიდი, არათერი არ არის არც პატარა: პატარა უჯრაშიაც არის აღგილი სიცოცხლის ძალთა განვითარებისთვის და მრავალფერობისთვის.

თითოეულ უჯრაში წარმოებს შეუწყვეტელი შენივთება და გარდაქმნა (განახლება), განსახოვნება, ამოწყვეტა და შეუჩერებელი ნივთიერებათა გაცვლა—გამოცვლა. უჯრა ღებულობს საზრდო მასალას,

*) Волокно

ამუშავებს და ამზადებს მას, ისუნთქავს და ამოისუნთქავს. ზოგიერთი ატომები, რომლებიც ცხოვრებისთვის გამოუღდეგარნი არიან, უჯრებს შორდებიან, იმათ აღიავს კი იქერენ ახალი ატომები, რომლებსაც უჯრა გარეშე ბუნებიდან ითვ-სებს. უჯრის განახლება დაფუძნებულია სუნთქვაზე. საზრდოებაზე და ნივთიერებათა აღებ-შიცემობაზე, რომლებისაგანაც დამოკიდებულია უჯრის განახლება; ამ უკანასკნელისგან კი—მისი სიცოცხლის დაცვა თავის თავად იგულისხმება, რომ უჯრას არ შეუძლია მაგარ—ნოყიერ ნივთიერებათა გადამუშაება; ჩვენ ვიცით, რომ ის იმყოფება ყოველ კედრიდან დაფარულ ნაქუქში. მაგრამ უჯრას სამაგალითოდ შეუძლია შეითვისოს თხელი და ჰაერგვარი ნივთიერებანი. თუმცა ჩვენ არ შეგვიძლია მიკროსკოპის საშუალებით უჯრის სახურავში ნახვრეტები დავინახოთ, მაგრამ ეჭვი არ არის, რომ ნაქუქი ისეთივე ნახვრეტებიანია, როგორც ღრუბელი, მხოლოდ იმ განსხვავებით, რომ ნაქუქის ნახვრეტები ღრუბლისაზე უფრო წვრილებია. როდესაც უჯრედი რაიმე სითხეშია, მისი საფენი იწოვს ამ სითხეს და შემდეგ გადასცემს მას შიგნით მყოფ ციტოპლასტს, მხოლოდ იმდენს, რამდენიც კი აუცილებლად საჭიროა უკანასკნელისთვის, მაგრამ უჯრის წვენი შემადგენელი ნაწილებიც, რომლებიც ციტოპლასტს არ ეჭირვება, გამოიყოფიან კანის ნახვრეტებიდან, რის შემდეგ, ვინ იცის, იქნებ იმით

ადვილათ გადის კანის წვრილ ნახვრეტებში, გაზიკი, რომელიც უჯრაში ჩდება, გარეთ გამოდის.

როგორც ვიცით, ძველი დროის ბუნების მეტყველები ფიქრობენ, რომ ყოველი სხეული შესდგება ოთხი ელემენტის ანარევიდან: ცეცხლისგან, წყლისგან, ჰაერისგან და მიწისგან. ნახევარი საუკუნეზე მეტია მას შემდეგ, რაც ახალმა ფიზიკამ და ქიმიამ ოთხ ელემენტს თავის პირვანდელი მნიშვნელობა დაუკარგეს იმათ შემწეობით ჩვენ გავიცეთ, რომ ცეცხლი არის ქიმიური პროცესი, წყალი — ქიმიური შეერთება, პური — ორგვარი გაზის ნარევი, მიწა კი სხვა და სხვა ფქვილათ ქცეულ მინერალების (ქვების) შენაერთი. მაგრამ მცენარის სიცოცხლისთვის ძველმა ელემენტებმა შეინახეს მთელი თავის მნიშვნელობა. მიწა, წყალი და ჰაერი ასაზრდოებენ მცენარეს; ცეცხლი ანუ სინათლე და სითფა მზისა — არიან ის ძალები, რომლებსაც უჯრების სიცოცხლე მოძრაობაში მოყავსთ.

ქვის ნაფშენები, რომლისაგანაც შესდგება მიწის ზედაპირი (ზედადაგი,) ზოგიერთი მისი შემადგენელი ნაწილები, უმეტეს ნაწილად მინერალური მარილები, იხსნებიან წყალში, რომელიც დედამიწის პირზე გროვდება თოვლის, წვიმის, ან ნამის სახით და რომელიც ამას გარდა ზედადაგის ნახვრეტებში მიწვეთავს და მიწაში ღრმათ ჩადის. ეს ზედადაგური შენაზავი — ექსტრაქტი შესდგება; უმთავრესათ, მცენარისთვის მიუცილებლათ საჭირო ნოყიერ

ნივთიერებისგან. წინათ ფიქრობდნენ, რომ მცენარის საზრდოება შეუძლია მხოლოდ გახსნილ ორგანიულ ნივთიერებით მდიდარ დამპალს, რომელიც ბაღებსა და ბინდვრებში ბლომით იმყოფება, მაგრამ მეცნიერებამ კარგა ხანია დამტკიცა, რომ თვითან დამპალი კი არ არის მსახრდოებელი ნივთიერება, არამედ ის სხვა და სხვა მარილები, რომლებიც მასში იმყოფება: კალა-ქვა, კირი, მაგნეზია (აიზა მიწა), ამიაკი და სხვა, შეერთებულნი გოგირდის, აზოტის და ფოსფორის სიმკვავესთან. ისე, როგორც ჩვენი დროის ექიმი უწერს ციებით ავადმყოფს გაუწმენდელ ქინაქინის ვანის მაგიერ, წმინდა ქინაქინის ალკალიიდების შენახავს და ნედლე ოპიუმის ნაცვლად, — თავის შემადგენელ ცვალებად ნაწილებით. — მორფის მარილს, სწორედ იმ გვარად ფიზიოლოგიაც ზრდის თავის მცენარეს დაწმენდილს წყალში (უშავ-მიწოთ) რომელშიც გახსნილია სხვა და სხვა მინერალური მარილები, როგორც რიგია. ამასთან მცენარის სიცოცხლისთვის ჰაერიც აუცილებლად საჭიროა. როგორც ვიცით, ათი ლიტრა ატმოსფერულ ჰაერში, იმყოფება რვა ლიტრა აზოტი ორ ლიტრა მჟავბადში არეული, სადაც ცოტაოდენი ნახშირის — სიმკვავეც იმყოფება. ჰაერში მყოფი აზოტი მცენარისთვისაც ისე გამოუდევარია, როგორც ცხოველისთვის. ის მხოლოდ მჟავბადის გასანელებლათ ვარგა, რომელშიც უამისოდ სიცოცხლე მალე იწვის, იღვეა. ჰაერის მჟავბადი კი მცენარისთვისაც ისეთი საჭიროა,

როგორც ცხოველისთვის და ადამიანისთვის, იმიტომ რომ უმარტივესი მცენარის სიცოცხლეც, როგორც ურთულესის, დამოკიდებულია სუნთქვაზე, რისთვისაც დღითაც და ღამითაც მუდამ-ბადი ისუნთქების და ნახშირ-ბადი ამოისუნთქების. პირველ ჩასუნთქვით იღვიძებს მიძინებული ა ჩანასახი, უკანასკნელთან ერთად ისპობა სიცოცხლეც. მაგრამ მცენარეული უჯრები მზის სხივების საშეაღებით ნახშირის სიმ-უავიდან ავროვებენ ნახშირ-ბადს რომელიც იმათ სხეულის უმაავერეს ელემენტს (ნაწილს), მთელ მის სიმძიმის ნახევარს შეადგენს.

წყალი, მინერალური მარილები და ჰაერის გაზები, რომლებსაც მცენარე გარეშე ბუნებიდან იღებს, იწივს, წარმოადგენენ დაუმუშავებელ მასალას, მაგ-რამ უჯრებში ისინი მზადდება და სახამებლათ და შაქრათ, ხის წებოთ და მცენარეულ ძარღვებათ, ცილათ, წებოვანათ, ქონათ და ფისათ და სხვა და სხვაგვარ საღებავ ნივთიერებათ, მომქმედ სამკურ-ნალო წვენათ და საწამლავე შხამათ იქცევა. მცენა-რეს აქვს საკვირველი ძალა, რომელიც ამზადებს, ცვლის სველ მასალას, რომელსაც მიწიდან და ჰაერიდან ღებულობს. მასალას მცენარე აქცევს რთულ ქიმიურ შეერთებათ, რომლისგანაც შემდეგ შენდება მისი სხეული, და რომელზედაც დამოკიდე-ბულია მისი სიცოცხლე. უბრალო მცენარეული უჯრა ისეთ ხელოვნებას და საკვირველებას იჩენს, რომელიც ჯერ კიდევ უმეცნიერე' მა ქიმიკოსებმაც კი

ვერ შეისწავლეს. რა საკვირველია ქიმიკოსს შეუძლია თავის ლაბორატორიაში ხელოვნურად მოამზადოს ის ნივთიერება, რომელსაც მცენარე აწარმოებს, მას შეუძლია კარტოფილის სახამებელი აქციოს შაქრათ, რომელიც ყურძენს სიტკბოს აძლევს, მას შეუძლია აგრეთვე შაქრის ხილეულობის სიმკვავით გადაქცევა, რომელიც შაქართან ერთად ხილს სიახლის გემოს აძლევს. თითქმის ვაშლის, მსხლის, მარწყვის და ხენდროს სუნს, და ყოველ გვარ არომატზე უფრო წმიდა არომატს ანანასისას ქიმიკოსი ზეთში პოულობს, რომელსაც ის შაქრის დუდილის დროს იღებს. ბენზინის და ქიანქველა სიმკვავისგან ქიმიკოსი ღებულობს მწარე ნუშის ზეთს. მას შეუძლია აგრეთვე ხელოვნურათ დაამზადოს პილპილისა და გარჩიკის მწარე წვენი, ისე როგორც ციკუტის შხამი ანუ ნ ა რ კ ო ტ ი უ ლ ი წვენი, რომელსაც წინად ბელადონის ფოთლებიდან ხდიდენ თვალეზის წამლათ. ახალგაზდა ფიჭვის ცილიდან ის იღებს ვანილის კრისტალების არომატიულ ნემსებს, რომლებსაც აქამდის მექსიკანურ ორხიდვოს პარკებში პოულობდენ. კირისა და ნახშირისაგან ქიმიკოსი ამზადებს ა ლ კ ო გ ო ლ ს. რომელსაც უწინ მცენარეულ უჯრებიდან მიღებული და მადუღებელი ფერმენტების (ღროყები) შემწეობით დამზადებულ შაქრიდან ღებულობდენ. მცენარის დ ე ს ტ ი ლ ი ა ც ი ი ს წყალობით ქიმიკოსი იღებს მოხრაკულ სითხეს, რომელშიც პოულობს ძვირფას ს ა ლ ი ც ი ლ ი ს

სიმეავეს, რომლის დამზადებას აქამდის გრაკის ჩის (Spiraea) ყვავილს და ტირიფის ქსოვილებს აწერდენ. სალიცილის სიმეავისგან ქიმიკოსი ამზადებს არამც თუ გადოვის სიმეავეს, რომლის შოვაც აქამდის მხოლოდ კრაზანას შეეძლო მუხის უჯრედებიდან, არამედ სუნთან ძურწის არომატიულ ნივთიერებასაც კი. ქიმიკოსისთვის საჭირო არ არის დღეს ენდროს (марена) ფესვების შრომა, რადგანაც ბელეკონის (терпентинное дерево) ზეთისა და ქვანახშირიდან ამზადებს, არამც თუ ძვირფას საღებავ ნივთიერებებს ამ მცენარისას, არამედ ბევრ სხვა საკვირველ პიგმენტებს. დღეს კი ქიმიკოსი იქამდის მივიდა, რომ სურს მცენარეს თავის უმთავრესი როლი მოსტაცოს. ის დღეს თუ ხვალ ხელოვნურათ მოამზადებს ინდიგოს (ლილა). თითქმის ჩაისა და ყავის მცენარეც კი ვერ გადურჩა ქიმიკოსის მეტოქეობას, მას შემდეგ, რაც ამ უკანასკნელმა ხელოვნურათ მოამზადა თავის ლაბორატორიაში ის სიციოცხლის მყოფელი პრინციპი, რომელსაც კოფინი ეწოდება. მაგრამ რაც უნდა განსაცვიფრებელი იყოს ქიმიკოსთა შრომა, რაც უნდა პატივის ცემის ღირსნი ეყვენ ისინი, მაინც ყოველ იმათ ამოჩენას საფუძვლათ უძევს ის ნივთიერება, რომელიც მცენარეულ უჯრების ცოცხალ ლაბორატორიაში მზადდება. და იმის მიუხედავად, რომ უკანასკნელ ათწლის განმავლობაში ჩვენი დროის ქიმიკოსებმა გასაოცარი ნაბიჯი გადადგეს წინ და ჩვენი სწავლა—

კოდნა ბუნების საქმეში მეტად გაათართოვეს. იმათი ხელოვნება მაინც განსაზღვრულია, იმიტომ, რომ, თუ გინდ ჩვენ კიდევაც წარმოვიდგინოთ, რომ ის ნივთიერება, რომელიც ნაწილია მცენარეულ უჯრისა მომაველში მომზადებული იქნება ქიმიკოსის ლაბორატორიაში, როგორც ეს მან შესძლო შაქრის დამზადების დროს, ჯერ მაინც არ გვაქვს საკმაო საბუთი ვსთქვათ, რომ ადრე მომაველში ქიმიკოსი შესძლებს ხელოვნურათ მოამზადოს თავის ლაბორატორიაში უსაქიროესი ღ შმნიშენგლოვანესი—ცხოველმყოფელი ნივთიერება პროტოპლაზმაში, რომელიც საფუძველია ყოველი ცოცხალი არსებისა. როგორც ცხოველის ისე მცენარესი. ამ მხრით ქიმიკოსი ისეთივე უძლურია, როგორც ცხოველი; არც ერთ ცხოველს არ შეუძლია მცენარესავით ისაზრდოვოს მარტო პაერიით. წყალი და მიწით. არც ერთ ცხოველს არ ძალუას შეკლარი ბუნება, ყურალო ქიმიური შეერთებანი გარდაქმნას რთულ პროტოპლაზმათ. ცხოველი იძულებულია მცენარისაგან მიიღოს ის ნივთიერება, რომელისაგანაც შენდება მისი ხორცი და სისხლი, რადგანაც არ შეუძლია თავისი ძალ-ღონით დაამზადოს ეს ნივთიერება.

მხოლოდ მცენარეულ უჯრებს შეუძლია გააკეთილშობილოს მკედარი ბუნების უბრალო შეერთებანი და სიცოცხლის შემძლე საშენ მასალათ აქციოს ის. მაგრამ თითოულმა უჯრამ თავის საკუთარი სპეციალური ხელობა იცის; ამიტომ არის

რომ ისინი ერთსა და იმავე სველი მასალისაგან სხვა და სხვა ფაფრიკატს (ნივთიერებას) ამზადებენ. მცენარეულ უჯრების ოპერაცია (წარმოება), რომელსაც ჩვენ საერთოდ ნივთიერებათა გაცვლა—გამოცვლას ვუწოდებთ, მეტათ როული და მრავალფერია და ამ მრავალფერობაზეა დამოკიდებული ნივთიერებათა სხვა და სხვა გვარობა. ნივთიერების მრავალფერობა იწვევს სხვა და სხვა გვარ მოქმედებას. ერთსა და იმავე ტყეში ერთმანეთის ახლო, უზარმაზარ ხეების ჩრდილში იზრდება დორონეჯიც და სუნიანი ძურწაც. ასისტავაც და ბელადონაც. ერთი და იგივე ნიადაგი ასაზრდოებს მათ ფესვებს, ერთი და იგივე ჰაერი აკვრია გარს მათ ფოთლებს, ამისდა მიუხედავად მათი უჯრების მოქმედება სხვა და სხვა გვარია: ერთი მათგანი ამზადებს მუავე წვენს, მეორე ნარკოტიულ შხამს, მესამე მწარე სამკურნალო წვენს, მეოთხენი ჰარომატიულ ნივთიერებებს და სხვა.

უჯრა უბრალო მასაზრდოებელ ნივთიერებისგან ქმნის ორგანიულ საშენ მასალას; ერთ ნაწილს ამ მასალისას ის ხმარობს თავის საკუთარ ზრდისათვის, მაგრამ ადრე თუ გვიან მისი ზრდა წყდება. მან მიიღო სრული უჯრის ფორმა და ამ ფორმას ის შემდეგ უცვლელად ინახავს მთელს თავის სიცოცხლეში. ის მაშინ წააგავს ბურთს, კვერცხს, ოთხკუთხედ კრისტალს. ზოგიერთი უჯრები ოთხკუთხედი და სწორია, როგორც აგური, ზოგიც მრგობარის

სხივებს მოგაგონებთ. ზოგი კიღვე უსწორ-მასწორო, მიხვეულ-მოხვეულია, როგორც ციხის კედლები. ბევრი მათგანი წვრილი და გრძელია და მიღებსა და ფოჩებს წააგავენ. უჯრის ზრდასთან ერთათ იცვლება მისი შინაგანი შენობაც ახალგაზღობისას თუ მისი კანი ნაზი და თხელია, შემდეგ ის თანდათან მაგრდება და ლამაზდება. ზოგიერთ უჯრებში ქახრაკის მზგავსი სავლელებია, რომლებიც ქახრაკულ კიბეებს ძლიერ წააგავენ. ზოგიერთი უჯრის შინაგანი შენობა მოგაგონებთ ლამაზ უჯრებს, ქსელს ანუ ფაცერს. უჯრების უმეტესი ნაწილი სწორეთ ისე ირჯება, როგორც ლოკოკინა (устрица). რამდენათ ბერდება უკანასკნელი, იმდენათ მისი კანი (სარდაფი) სქელდება და მაგრდება, რადგანაც ლოკოკინა შიგნიდან უმატებს ახალ ფენებს, რომლებიც წინა ფენებს ფარავენ. ცხადია, უჯრის კანი (საფენი) მაგრდება იმდენათ, რამდენათაც მისი კედელი სქელდება. როდესაც უჯრის ცარიელი სივრცე გასქელებულ ნივთიერებით ივსება, ის ისე მაგრდება და სქელდება, როგორც ქვა. ამას ვვიმტკიცებ „რკინის ხე“ და „სპილოს ნიგოზი“, რომლებიც სიმაგრით სპილოს ძვალს არ ჩამოუვარდებიან.

მაგრამ რამდენათ უფრო მაგრდება, მკიდროვდება უჯრის კანი, იმდენათ ძნელია მასში ჰაერისა და წყლის მოძრაობა. ამ შეუჩერებელ გასქელებას და მკიდროებას უჯრის კანისას, უნდა მოყოლოდა ცოცხალი ციტოპლასტის (რომელიც უჯრაში იმ-

ყოფება) აუცილებელი სიკვდილი. საზრდოს მოკლებით. მას თავის ხელით უნდა აეშენებია საკუთარი კუბო. მაგრამ ბუნებამ აქაც იხმარა თავის საკვირველი საშვალეობა იმ მიზნით, რომ უჯრისთვის არ მოესპო საზრდო; სახელდობ, იმ დროს, როდესაც უჯრის კანი სქელდება და ზევით იწევს, მასში რჩებიან პატროვანი კარები და ფანჯრები, რომლების შემწვობითაც მეზობელ უჯრათა შორის მსვლელობა არ ისპობა. ეს ხდება იმის გამო, რომ ზოგიერთ ადგილას უჯრის კანი არ სქელდება—როდესაც დრო და ჟამის განმავლობაში კანი თან და თან სქელდება და მაგრდება, ეს ადგილები წარმოადგენენ ჭურჭუტანებს, ანუ მილებს, რომლებიც შიგნიდან გარეთ გამოდიან. გასაკვირია ის ფაქტი, რომ თითოულ წერტილზე, სადაც ამგვარი მილი გადის გასქელებულ კანში, მეზობელი უჯრაც სწორეთ ამ ალაგას სტოვებს შესავალ კარს, ასე რომ ორივე მილი ერთმანეთს ხვდებიან, რომლებსაც მხოლოდ თხელი კედელი ყოფს.

ამ მილებზე უჯრათ შორის განუწყვეტელი მიმოსვლა სუფევს წვრილ პლაზმატურ ძაფების საშვალეობით.

ამის და მიუხედავად მცენარეულ უჯრასაც ის დღე მოელის, რაც ყოველ ცოცხალ ორგანიულ ბუნებას; ის ბერდება და ბოლოს კვდება კიდევაც. საზოგადოთ უჯრა ერთი ზაფხულის მეტს არ ცოცხლობს. ახლოვდება შემოდგომა და ჰისი სასიცო-

ცხოვრობდა მოქმედებას სუსტდება და თან და თან პროტოპლაზმის მოშავდავი სხეული იღუპება. ამ გვარი უჯრები საზოგადოთ ცარიელებია, რადგანაც გიდროპლასტი, რომლითაც ისინი სავსე იყო ერთ დროს, უკვე მოკვდა. უჯრის სივრცე, სადაც წინათ სიცოცხლის მყოფელი წვენი იყო, ეხლა ჰაერს დაუქერია და ის ავსებს. მაგარ და დაუშლელ ნაქუქს, უჯრის კედელს რამდენიმე საუკუნე შეუძლია გასძლოს. ჩვენი ხეების ღერო და კანი, უმეტეს ნაწილათ, ამ გვარ მკვდარი და ცარიელი უჯრებისგან შესდგება. ეს უკანასკნელნი თავის სქელი კედლებით იკავებენ ხის ცოცხალ მწვერვალის მთელ სიმიძმეს, ისე როგორც მარჯანის პოლიპების გაკირ-ქვავებული ჩონჩხი იქერს თავის განაპირებზე ცოცხალ არსებებს.

სანამდის უჯრა ზრდაშია, ახალგაზდაა, ის მრავლდება; მრავლდება ისე, როგორც წვიმის ქია, რომელიც ორ ნაწილათ იყოფა, თვითოულ ამ ნაწილისგან ვითარდება ახალი ცხოველი; ამ გვართ მცენარეული უჯრაც იყოფა ორ უჯრათ პატარა კედლის სშავალებით, რომელიც უჯრას შუაზე ყოფს. ორივე ეს უჯრები მშობლების ადგილს იქერენ და ისევე ახალი ძალ-ლონით ეწევიან მოქმედებას. უჯრის ამგვარ გაყოფის დროს მიკროსკოპში ციტოპლასტის საკვირველ შინაგან და გარეგან მოძრაობას ვამჩნევთ, რომელიც გამოწვეულია უჯრის გულიდან გამომდინარე მალული ძალებით, უჯრის გაყოფას

წინ უძღვის ყოველთვის უჯრის გულის გაყოფა. არც ერთი უჯრა არ ჩდება სხვა გვარათ, თუ არ გაყოფით. არასოდეს არ ჩდება უჯრის გული სხვათერ, თუ არა წინაყოფილ გულის გაყოფით. არასოდეს და არსად მცენარეში არ ჩაისახვის ორგანოებიანი სხეული; თითქმის სულ მარტივ ორგანიზაციასაც წინ უძღვის სხვა ორგანიზაცია. ჩვენ ჯერ კიდევაც არ ვიცით ისეთი ძალა, რომელსაც შეეძლოს ახლად შექმნას ცოცხალი არსებანი რაიმე არა ორგანიზულისაგან.

IV.

ასეთია საზოგადოთ მცენარეულ უჯრის ოჯახობა (ХОЗЯЙСТВО). მთელს თავის სიცოცხლეში ის დაუღალავათ შრომობს დღისითაც და ღამითაც. ის იკვებება და სუნთქავს, ითვისებს თხელს და ჰაერგვარ მასაზრდოებელ ნივთიერებებს, ამზადებს მათ სხვა და სხვა პროდუქტებათ, ასქელებს და ამაგრებს თავის სახურავს, იმ გვარათ კი, რომ მეზობელ უჯრების შორის ნივთიერებათა აღებ-მიცემობა არ შეჩერდეს. ის მრავლდება ერთი უჯრის ორათ ქცევით, ე. ი. ის იყოფა შუაზე; ბერდება და ბოლოს კვდება.

გადავავლოთ კიდევ თვალი იმ აგებულებას და კანონებს, რომლებიც განაგებენ უჯრების ერთმანეთთან ორგანიულ შეერთებას საერთო მოქმედებისთვის

და ერთათ შრომისთვის მთელი თემის საკეთილ-
დღეოთ.

არიან ველური ფუტკრები, რომლებიც ჯგუფ-
ჯგუფებათ არ ცხოვრობენ და საზოგადო ცხოვ-
რებას არ ეწევიან, ისე როგორც ბევრი ველური
ხალხი, რომლებშიც თითოეული პირი საზოგადოე-
ბრივ კავშირში არ ერევა და მარტოთ მარტო
ტყე-ველათ დაეხეტება. მცენარეული უჯრებიც
არიან ისეთები, რომლებიც მთელს თავის სიცო-
ცხლეს მარტოთ მარტო ატარებენ და სხვებს არ
უკავშირდებიან. ყველა ამგვარი უჯრები ერთნაირათ
ასრულებენ ყოველგვარ სიცოცხლის ფუნქციას, მაგ-
რამ ეს ფუნქცია პრიმიტიულია (მარტივია) და გაუმ-
ჯობესება არ ძალ-უძღთ. მათი შიამომავლობა
საზოგადო კავშირში არ რჩება, ის ცილდება და
ცხოვრობს განმარტოებულათ. ამგვარ მცენარეებს,
რომლებიც სამუდამოთ უბრალო უჯრებათ რჩებიან,
ჩვენ ცალ-უჯრებიანს ვუწოდებთ. ისინი მი-
კროსკოპიულ არსებათა უბრალო ფორმებს, ეკუ-
თვნიან უმარტივეს სოკოებს და ზღვის ბალახებს
(ВОДОРОСЛИ) ეკუთვნიან. მწვანე საფენი, რომელითაც
დაფარულია კედლები მცენარის ღეროები და სახუ-
რაფი კუნჭულები მიკროსკოპის ქვეშ აუარებელი
მწვანე და მრგვალ უჯრებს წარმოადგენს. წაბლის
ფერი, ქათვის მზგავსი ლეყებო, რომელსაც მზის
პირათ მდებარე ტბები და თხრილები იყენებენ,
წარმოადგენს ცალ-უჯრიან მცენარეს. ცალ-უჯ-

რინ მცენარეს ეკუთნის აგრეთვე მადულბეელი დროეები და ლზობის გამომწვევი ბაქტერიები.

მაგრამ საერთოთ მცენარეული უჯრა, ისე როგორც ადამიანი, საზოგადოებრივი არსებაა, რომელიც თავის ქეშმარიტ დანიშნულებას მხოლოდ სახელმწიფო ცხოვრებაში ასრულებს.

მცენარეთა უმრავლესობაში, ხავსიდან დაწყებული მუხხამდის აუარებელი რიცხვი უჯრებისა ერთმანეთს უკავშირდებიან, რომ ერთი მოწესრიგებული, რაული სახელმწიფო შეადგინონ. უჯრების რიცხვი, რომელიც პაწაწინა ბალახში იმყოფება, თავის სიმრავლით ხშირათ უდიდეს სახელმწიფოს მცხოვრებლებს ბევრათ აღემატება. კარტოფილში, რომლის სისქე 5 სანტიმს არ აღემატება, ერთმანეთის ახლოს ათ მილიონამდე უჯრები იმყოფება. სიმადლით 12 საუნთან და სისქით 5 ვერშოკიან სოქის (ПШТА) დეროში, რომლის შინაგანი აგებულობა საშინლათ ერთგვარია და ამიტომ ადვილი გამოსაანგარიშებელი, ასი მილიარდი უჯრა იმყოფება.

ხელმძღვანელი აზრი, რომელიც აერთებს მცენარეულ უჯრებს სახელმწიფო ორგანიზმათ იგივეა, რაც ფუტკართა სკაში ან და ადამიანთა სახელმწიფოში, ე. ი. შრომის განაწილება. თუმცა თითოეული უჯრა საკუთარ ინდივიდუალურ ცხოვრებას ეწევა და თავის განვითარების საკუთარ გზას გაივლის, მაგრამ ის არ ასრულებს ყოველგვარ სიცოცხლის ფუნქციებს. მისი მოქმედების არე განსაზღვრულია და ამ

გვართ ის უფრო პატარა მანძილზე მეტს გაუმჯობესებას აღწევს. არც აქ მუშაობს ის მარტო თავისთვის, ის შრომობს აგრეთვე სხვისთვისაც. თითოეული უჯრის მოქმედება მეტათ ცალმხრივია და სწორეთ ეს ცალმხრივობაა იმის მიზეზი, რომ უჯრები ერთმანეთს ეხმარებიან, შრომას ინაწილებენ. რასაც ერთი ვერ აკეთებს მას ასრულებს მეორე, ერთის მოთხოვნილებას აკმაყოფილებს მეორე.

მიტომაც არის რომ სხვა და სხვა ფუნქციები განაწილებულია სხვა და სხვა უჯრათა შორის; ასე რომ ზოგი მათგანი ირჩევს ერთ (ფუნქციას,) ზოგი მეორეს და ზოგიც მესამეს თავის უმთავრეს სამოქმედოთ, თავის ნამდვილ ფუნქციათ. ამნაირათ მცენარის უჯრებში ირჩევენ სხვა და სხვა სამოქმედო ასპარეზს, რომელიც ცოტათი სხვა და სხვა წოდებებს შეგვიძლია შევადაროთ რომლებიც ერთათ მოქმედებენ თითოეული ყველასათვის, ყველა კი თვითეულისთვის. რამდენათაც შრომის განაწილება გაუმჯობესებულია, იმდენათ თითოეული უჯრა უკეთ ვითარდება იმ საქმისთვის, რომელიც მას ბუნებამ მიანიჭა, იმდენათ უნაკლულაა მისი შრომა, იმდენათ სხვა და სხვა გვარია და უფრო გაუმჯობესებულია მისი ნაწარმოები, იმდენათ მალლა სდგას უჯრათა სამეფოს ორგანიზაცია და დაბოლოს მით უფრო მაღალი ალაგი უჭირავს ამ გვარ მცენარეს სხვა მცენარეთა შორის.

პატარა სხმეფოში—სკაში, თუმცა ყველა მოქა-

ლაქე ფუტკარია, მაგრამ თვითფული მათგანი სულ სხვა და სხვა მონაწილეობას იღებს ბუჯის საკეთილდღეოთ და ერთ არსებობის დაკვირვების. არიან უსქესო უჯრები ისე, როგორც უსქესო ფუტკრები. სხვა უჯრები კი სხვა და სხვა სქესის არიან, როგორც ფუტკრებში მამალი და დედა ფუტკარი. ესენი იღვწიან შთამომავლობაზე და აარსებენ ახალ სამეფოს.

მცენარის უჯრები, რომლებიც სხვა და სხვა სამუშაოს ასრულებენ, ისე გაფანტული როდია, როგორც ფუტკრები სკაში. ისინი მუდამ ან დიდრონ ან და პატროვან ჯგუფებათ ერთდებიან იმის და მიხედვით, თუ რა ფუნქციას ასრულებს თითოეული მათგანი. და ამგვარათ აღგენენ მცენარეულ ქსოვილებს. ბოტანიკოს—ანატომები ყველა მცენარეულ ქსოვილებს სამ უმთავრეს ჯგუფათ ყოფენ, რომელთა შორის თითოეულ მათგანს თავის განკერძოებული მიზანი აქვს, შრომობს განსაკუთრებულ ასპარეზზე და ასრულებს განსაზღვრულ ფუნქციას. უმთავრეს ქსოვილს ამზადებენ ის უჯრები, რომლებიც უჯრათა სამეფოში ნამდვილ მოღვაწეებათ უნდა ჩაითვალოს. მილებიანი ქსოვილი შესდგება იმ უჯრებისგან, რომელთა ვალდებულებას ნივთიერებათა გადაცემა შეადგენს. ტყავის ქსოვილები შესდგება იმ უჯრებიდან, რომელთა მოვალეობა მცენარის გარეშე ბუნებისგან დაცვაში მდგომარეობს. უჯრათა მეოთხე კლასს ეკუთნიან ის უჯ-

რები. რომლებიც შეადგენენ სანაშენო ქსოვილს, რომელშიც უჯრები მრავლდებიან, იყოფიან და ადგენენ ახალ-ახალ კოლონიებს, ახალს ფესვებს, კვირტებს, ფოთლებს, ყვავილებს და თესლებს.

უჯრათა სამეფო, სპენსერის სიტყვით, თავის აგებულებით სამრეწველო სახელმწიფოს წააგავს, რომელშიც სხვა და სხვა დემოკრატიული უფლებებით აღჭურვილი აუარებელი მღუშა ამუშავებს ნედლ მასალას, რომელიც თავისთავათ არავიფარ ღირებულებას არ წარმოადგენს და აქცევს მას, სხვა და სხვა გვარ ცხოვრებისთვის უძვირფასეს საჭირო პროდუქტებათ. უმთავრესი ქსოვილი უჯრათა სამეფოში რამდენიმეთ მაწარმოებელ კლასს შეგვიძლია შევადაროთ. მიღების ქსოვილის უჯრები კი, რადგანაც მათი ვალდებულება ნოყიერ წვენისა და ნივთიერების გადაცემაა ერთი კუთხიდან მეორეში, და ფაბრიკატების გარეთ გამოტანა, შეგვიძლია შევადაროთ ვაქრებს.

მაგრამ ყოველი სახელმწიფო საჭიროებს დაცვას, წინააღმდეგ შემთხვევაში ის გარეშე მტერთა ლუკმათ ხდება. ამიტომ მშვიდობიანობის მომხრეს და დაპყრობის მოწინააღმდეგე უჯრათა სამეფოსაც ყავს თავის უმთავრეს ქსოვილის უჯრებში შეიარაღებული ძალა, ასე ვთქვათ მუდმივ ჯარი; რომლის მოვალეობა სახელმწიფოს საზღვრების დაცვაა.

იმის და გვართ, როგორც ძველი სპარტას დაცვა დამოკიდებული იყო მის მოქალაქეებზე, რომ-

ლებიც შეურყეველ ქვის კედელივით გარს ერტყენ ქალაქს, სწორეთ ამნაირათ უჯრათა სამეფოს დაცვაც დამოკიდებულია მის მოქალაქე — უჯრებზე. კანის ქსოვილების უჯრები შეერთებულ მოსაზღვრე კარდონს წარმოადგენენ, რომელშიც არ შეუძლიათ გაატანონ არც წვიმის წვეთებს, არც მავნე სოკო ქონქლს (спору). ისინი ხშირათ შეიარაღებული არიან კაჟის ჯავშანით (панцыри) და თითქმის ყოველთვის გამოხვეული არიან წყალშეუვალ ნივთიერებაში. ხშირათ მათი სახურავი შესდგება წმინდა, ლამაზათ დაგრეხილ სანთლის ნემსებისგან, რომლებიც უიარაღო თვალს მტრედის ფერ საფენათ ეჩვენება. მთელი მათი დანიშნულება. მათი შრომა სამეფოს მტრებისგან შეერთებული ძალით დაცვაში მდგომარეობს. ზოგიერთი ამ უჯრებთაგანი საზღვრებს გადადიან და მოცილვ მტერს წინ უხვედრებენ წვეტიან იარაღს, ეკლებს ან და აკეობენ სქელ ბადეს, რომელშიც ფეხებით იხლართებიან მათი მტრები, ქიანქველები და ბალახის ტილები. ბევრი ამ წვეტიან იარაღის თავი მოწამლული არის შხამით, ისე როგორც ველურათ ისრები, გველის კბილი და ფუტკრის ხორთუმი. საკმარისია ხელი დააკაროთ ჯინქრის ფოთოლს, რომ მისი ფიცხი მინის მზგავსი პატროვანი წვეტები მოტყდეს შხამიან ძაფებს და ხელში ჩაგერჯოთ. შეუმჩნეველ ქრილობაში თავს იყრის ერთი უმაგრესი შხამთაგანი, რომელიც კი შესაძლებელია მოამზადოს, ბუნებამ ან მეცნიერებამ. სულ

ცოტა წვეთი ამ შხამისა მწვავ ტკივილებს იწვევს.

ტყავის ქსოვილის უჯრები ისე არიან ერთმანეთთან შეერთებული, როგორც მამაცი ქვეითი ჯარი. ამიტომ ისინი შეიძლება გაგლიჯო, ვადრე მოაშორო ერთმანეთს. მათი მოცილება დანარჩენ ქსოვილებისგან განუყოფელ ფენათ შეიძლება, მზგავსათ ახელი კანისა, რომელიც შეგვიძლია ავართვათ ყოველ მცენარეს. ამგვარ ქსოვილს ეპიდერმას ანუ ზედა კანს ეძახიან. მაგრამ ბევრ ადგილას ცოცხალი უჯრედის კედელი დაფარულია მრგვალი ანუ ქურქუტანას მზგავსი ნახვრეტებით, რომლებიც იხურება რწყვილი უჯრით, როგორც ჭისკარი და თუ ორივე მიტყუებული უჯრა ერთმანეთს შორდება, მშინ გაზები და ორთქლი თავისუფლათ შედიან მცენარეში და თავისუფლათვე გამოდიან.

მცენარულ უჯრათა სამეფო გარეშე მტრებისგან თავს იცავს კედლით, ისე როგორც ერთ დროს დაცული იყო რომი და დღესაც დაცულია ჩინეთი. ის საჭიროებს ასეთს დაცვას, რადგანაც ისიც „შემორტყმულია მტრებით“, ადამიანებით და სხვა და სხვა ჯიშის ცხოველებით, რომლებიც ხშირათ ერთ ჯერზე რამდენიმე ათას მცენარეს უსპობს სიცოცხლეს. მაგრამ ყველაზე უფრო საშიში მტრები — ეს თავის საკუთარი სამეფოს გზადანგეული წევრებია. ყველა მცენარე როდი ეწევა მშვიდობიან შრომას. თავის არსებობისთვის; მათ შორისაც არიან მცარცველები, რომლებიც ვერ ახერხებენ პატიოსნურ

შრომას. ისინი ჩასაფრებული არიან მოხერხებულ ადგილას, უთვალთვალევენ თავის ლუქმას; სხვის ნაშრომს და თუ დასჭირდათ მკვლელობაზეც მზათ არიან. ისინი არიან სიბნელის ნაცოფი, მუქთახორანი პარაზიტები; უშეტესი ბათგანი სოკოებია, თავის მუქთა ხორავობისთვის ბუნებისგან დასჯილნი და დაწყევლილნი; ამ წყევლას ისინი თან ატარებენ. მოკლებული არიან მწვანე სამოსელს, მათ არ აფერადებს ყვავილები, როგორც მებობები მშვიდობიანათ შრომელ მცენარეებს, რომლებითაც მოფენილია ტყე და მინდვრები და რომლებიც ტკბებიან მზის სანათლით და სითბოთ. უფერულნი საძაგელ სუნს ავრცელებენ გარემოცულ ჰაერში და თავის ბადისეზურ ქსოვილების საშუალებით დაძრწიან ბნელეთში სანამ მსხვერპლს არ იპოვიან, რომ გაეცარცონ და დაღუპონ.

აი სწორეთ ამ დროს არის საჭირო ცოცხალი კედლის ძალა, რომელსაც მინდობილი აქვს, უჯრათა სამეფოს დაცვა. სანამ ეს კედელი საღია, არ დანგრეულა—მტერი ვერას აკლებს და დამარცხებული უკან ბრუნდება. მაგრამ საკმარისია ერთი ფუსუსა ქურჭუტანა; რომ დაუნდობელი არამოკეთენი შიგ შეიქრან. საბრალოა ის ზე რომელსაც ქარმა თუნდაც ერთი ბოლი მოსტყუა ან და გაუფრთხილებელმა მებადემ ძლიერ ღრმით ჩასჭა გასხვლის დროს. კრილობის ღია პირზე მაშინვე სოკოები იბუდებენ, რომელთა ჩანასახი შეუქმნევლათ დას-

ცურავენ ჰაერში, და მტვერთან ერთად აცვივა საგნებს, რაოდენიმე ხნის განმავლობაში იმათი ძაფის ბადე მცენარის ღეროის ყველა ქსოვილებში შედის ვრცელდება. გარედან ხე საღი გგონიათ, მაგრამ შიგნით ფულუროვდება და საკმარისია ერთი ქარიშხალი, რომ ის წააქციოს.

ველურ - მონგოლების ურდოების მზგავსათ. რომლებიც შოვნის სურვილით გატაცებულნი, თავის შუა აზრის უდაბურ მიდამოებს ტოვებდენ და თავს ესხმოდენ ევროპის მშვიდს და შრომის მოყვარე მცხოვრებლებს, ცარცვავედენ და ანგრევდენ მათ დაბა-ქალაქებს, მუქთი-ხორა ჟანგიანი სოკოებიც; მილდიუ (ნაცარი), კარტოფილის და ყურძნის სოკო, დროგამოშვებით, წარმოუდგენელ სისწრაფით მოედობიან ხოლმე ნათეს მინდვრებს, აფუქებენ ნამუშავარს, აოხრებენ მთელს მხარეს, რომელთა შეკავება ოკიანესაც კი არ შეუძლია, რადგანაც აღრე, თუ გვიან მათი მტვრის მზგავსი მსუბუქი ნასახი ქარის შემწეობით ქვეყნის ერთი ნაწილიდან დანარჩენებშიც გადავა. ამ გვარ მტრებს ვერც ზედა კ-ნის უჯრის კედლები გაუძლეავდება. სანამ ჰაერი მშრალია, ვერც ისინი დააკლებენ მცენარეს რამეს, მაგრამ საკმარისია ერთი წვიმა, ან და შემოდგომის ნისლი, რომ ნასახი გაიზარდოს. პარაზიტები გაჩნდეს. კანის ქურქუტანებიდან სოკოს ნასახის ძაფი მცენარეში შედის, და თუ ამგვარი შესვლა ნებაყოფლობით ვერ მოახერხა, მაშინ ძალას ხმარობს და კლავს ზედა

კანის უმახლობელეს უჯრას, რათა საშვალება მიეცეს, თავის ნებაზე ითარეშოს მცენარეში, ერთიანათ გასწყვიტოს მშვიდობიანი მუშა უჯრები და თავის აღვირწახსნილი განუსაზღვრელი ძარცვა-გლეჯის სურვილები დაიკმაყოფილოს.

მშვიდობიანობის დროს კი მოქალაქენი წყნარათ. გულდასმით ეწევიან თავიანთ უღლებს, ასრულებენ განსაზღვრულ სამუშაოს; მათ იცავენ ზედა კანის უჯრები.

უმთავრესი ქსოვილის უჯრები, რომლებაც დასახლებულია ნამდვილი მუშებით, ერთმანეთთან ძლიერ მჭიდროთ არიან შეკავშირებული. ამ უჯრათა შორის აუარებელი შტოებით გადის მთელი სისტემა წვრილი მილებისა, რომლებიც შეერთებული არიან ერთმანეთთან ბადესავით, და კურკუტანას მზგავს კარებიდან გარეთ გამოდიან. ამ გზით ღებულობენ უჯრები გარიდან საჭირო გაზებს, როგორც სასაზრდო და სასუნთქავ მასალას; ამ გზითვე გამოდის ის გაზებიც, რომელსაც უჯრები ისუნთქვენ და რომელიც განთავისუფლებული უნდა იქნას მცენარის ორგანიზმიდან. ამგვარათ ყოველ უჯრათა მთელი შენობა ყოველ წამს იწმინდება.

მაგრამ თხელ მასაზრდოებელ ნივთიერებას მუშა უჯრები ღებულობენ მილების სისტემის საშვალეებით, განსაკუთრებული გრძელი მილებით, რომლებშიც იმყოფება სპირალური (ჰახრაკის მზგავსი) არშიები, ბექდები ანუ ბადე და რომლებიც შეერთე-

ბული არიან კონებათ. ისინი გაბანდულია ყველა ორგანოებში, ფესვებში, ღეროებში, ბოლებში და ეწოდება მალების კონა (СОСУДИСТЫЕ ПУЧКИ). ყველაზე უფრო ადვილი გასარჩევი მაშინ არის ის, როდესაც ფოთოლს ვიღებთ და მზის სინათლეზე ვიჭერთ. იქ ჩვენ დავინახავთ მთელ მშვენიერ ბაღეს ძარღვებისას.

ამ მილის ქსოვილების საშვალეებით გადაღის აგრეთვე უმთავრესს ქსოვილებში დამზადებული მასაზრდოებელი ნივთიერება სხვა და სხვა ადგილებში და იქ იხარჯება. ამნაირათ უჯრათა სამეფოში განუწყვეტელი მუშაობაა, სწორეთ ისე, როგორც ეს სკაში წარმოებს. გაზები შედიან და გამოდიან, წყლათ ქცეული მასაზრდოებელი ნივთიერება აღის და ჩამოდის, მილებში წარმოებს შეწოვა და დაშრობა წყლისა, დანაწილება და დაქუცმაცება. ახალი ჩდება, ძველი ხალისდება ან ირღვევა. და ეს ამგვარი ცვალებადობა, უჯრებისა და ქსოვილების მოღვაწეობა ერთ წამსაც არ წყდება.

სანამ უჯრები ცოცხალია, მუყაითად ირჯებიან. მოღვაწეობის შეწყვეტასთან, წყდება მათი სიცოცხლეც, კვდებიან. ჩვენ ვერ ვამჩნევთ გარიდან, თუ როგორი გაცხარებული, განუწყვეტელი მუშაობაა მცენარეში, თუ როგორ უხმოთ შრომობენ უჯრები. ისინი არ ბზუიან და არც ბუკიდან გამოდიან, როგორც ფუტკრები; მაგრამ ეს არც არის საჭირო მათთვის, რადგანაც წყალში გასხნილ მასაზრდოე-

ბელ ნივთიერებას მიწიდან იღებენ, ან თავის თავით შედის მცენარეში, ან და ჰაერს შეაქვს.

ყოველგვარ მოძრაობას უჯრათა სამეფოში იწვევენ ფიზიკური ძალები, რომლებიც განაგებენ შეუჩერებელ ძალით ადამიანთა მიმდინარეობას დღევანდელ სახელმწიფოებში. როდესაც რომელიმე უჯრაში ის ნივთიერება იმყოფება, რომელიც მეორეს, მის მეზობელ უჯრას აკლია, ან და მაზე ცოტათ მეტი აქვს, მაშინ იწყება მეტოქეობა. მეზობელი უჯრები ართმევენ საზრდოს თავიანთ დობილ, საზრდოთი მდრადარ უჯრას. ისინივე ითმენენ, როდესაც ერთს მეტი აქვს საზრდო, მეორეს კი ცოტა. ისინი მიიღებენ კონცენტრაციას და აწარმოებენ სხვადასხვა ნივთიერებას, რომელიც ყოველგვარ მოქმედების შეწყვეტას უდრის, არასოდეს არ ხდება. თათოული უჯრა წინააღმდეგობას უწევს დანარჩენებს, რადგანაც არ სურს თავის სიმდიდრე სხვას გაატანოს. ხელს უშლის ამ სიმდიდრის, ნივთიერების გატანას და ზოგჯერ შემოტანასაც კი. ბევრჯელ ერთი რომელიმე უჯრა, ან უჯრათა კრება აგროვებს აუარებელ სიმდიდრეს, ძვირფას მასალას, მარჯვეთ იცავს მოგროვილ სიმდიდრეს და მსურველთ, უფრო ღარიბ უჯრებს არ უნდა უწილადოს. უფერულ ნივთიერებით ღარიბ ქსოვილებს შორის ხშირათ ვპოულობთ კერძო უჯრებს, ან და უჯრათა კრებას, რომლებიც ბევრათ

შაქრით, წებოით, კრისტალებით, ზეთით და ფისით, ვიდრე მეზოპელი უჯრები.

მაგრამ ყველაზე უფრო გაუმაძღრობას უჯრები წყლის მოგროვებაში იჩენენ. ისინი იღებენ იმდენ წყალს, რომ ძღებიან და ბუშტივით იბერებიან. ალუბალი, ან ყურძნის მარცვალი თუ წამობერილია, ან თუ კიდევ ფოთოლი და მისი ყურწი პირდაპირ დგას, ეს იმას ნიშნავს, რომ იმათი უჯრები წყლიან წვენით არის სავსე, იმიტომ რომ იმათ, როგორც ბოტანიკოსები იტყვიან, გაღიება (turqor) შეუძლიათ.

მხოლოდ ზაფხულობით, როდესაც ზეადაგი შრება და პაპანაქი სიცხე კი მეტის მეტათ უმატებს აორთქლებას, მაშინ უჯრები კარგვენ გაღიებას (turqor), მთელს მცენარეს სიცოცხლე აკლდება და თავსა ქინდრავს. მაგრამ საკმარისია ერთი წვიმა, რომ ფესვების უჯრებმა ხარბათ დაეწაფონ ზეადაგის წყალს, თუმცა ისინი სოციალური (საზოგადოებრივი) კანონების ძალით, რომლებიც განაგებენ უჯრათა სამეფოს, იძულებული არიან ეს წყალი ისევ ღეროებს და ფოთლებს დაუბრუნონ. მაგრამ ცოტა ხნის განმავლობაში ყველა უჯრები ძღებიან წყლით, მცენარე კი ისევ უკან იბრუნებს თავის „გაღიების“ ძალას.

ისე, როგორც ფუტკრები, რომლებიც ზაფხულში მოგროვილ თაფლს ერთიანათ არ ხარჯვენ და განსაკუთრებულ უჯრებში ინახავენ ზამთრისთვის, მცენარეშიც არის ისეთი უჯრები რომელთა ვალ-

დებულება მასაზრდოებელ ნივთიერების დაზოგვა—
შენახვაა. უჯრათა სამეფო წინდახედულათ, ზომიერათ
ზოგავს ნივთიერებას მომავალ საჭიროების
დასაკმაყოფილებლათ. ზამთრის მოახლოების თანავე
ფოთლებში წყლისა და დამზადებული წვენის მატარებელი
მილებების საშვალეებით იცვლებიან უმეტეს ნაწილ
მასაზრდოებელ ნივთიერებისგან, რომელსაც მიწის ქვეშ
მყოფ საწყობებში ინახვენ. ამის შემდეგ ფესვებისა,
ქარხლისა, ბოლოკისა და ხახვის ძირებს, რომლებიც
მიწაში იმყოფებიან, სიცივის არ ეწინიანთ; ერთი
ასათ მდიდრდებიან სახამებლით, შაქრით და სხვა
ძვირფას მასაზრდოებელ ნივთიერებით, რომლებიც
ახალ გაზაფხულზე ისევ იხარჯება, სწორეთ იმ დროს
როდესაც ისინი ყველაზე უფრო საჭირო ხდებიან
საყვავილე და საფოთლე კვირტების გასაშლელათ.
კარტოფილის სახით ჩვენ ვქამთ ამ მცენარისგან
მოგროვალს, დაზოგვილ და მომავალ გაზაფხულისთვის
შენახულ სახამებელს. ამ შემთხვევაში ჩვენ ვიქცევით
სწორეთ ისე, როგორც მეფუტკრე, რომელიც ართმევს
ფუტკრებს მოგროვილ და შენახულ თათლის ერთ
ნაწილს, რომელიც იმათ თავიანთ სამეფოს
გამოსაკვებავთ შეკრიბეს.

კერძო უჯრების ხანმოკლე სიცოცხლე იწვევს
აუცილებელ შედეგს; სახელდობ: მცენარის ერთი
თემი მისი ერთი ნაწილი, რომელშიც ეხლა მაწარმოებელი
სიცოცხლის პროცესი ხდება, შე-

გამოუდევარი ზღემა. ამის გამო უჯრათა სამეფო მუდამ წყდება. ფოთლები, რომლებმაც ზაფხულში თავის სამსახური უკვე შეასრულეს შემოდგომაზე კვდებიან და ცვივიან. მაგრამ ფესვების უჯრებიც, რომლებიც გაზაფხულზე ზეადაგიდან სითხეს იწოვენ, ღეროის უჯრები, რომლებიც ამ სითხეს მცენარის ზემო ნაწილებს უგზავნიდენ—ისინიც მოხუცდენ. ისინი გახევიდენ, როგორც ბოტანიკოსები იტყვიან ხოლმე. იმათი ციტოპლასტები დაირღვა. ყველა უჯრები ცარიელია, როგორც მიტოვებულ მონასტრის სენაკები.

მცენარეთა უმეტესი ნაწილი ერთ წელზე მეტს ვერ სძლებს! თითქმის ყველა ბალახეულობა გაზაფხულობით ამოდის, ყვავის ზაფხულობით, შემოდგომაზე კი მწიფდება მათი თესლი. წინააღმდეგ ბალახეულობისა, ხეებს, ბუჩქებს და მრავალწლოვან ბალახებს უფრო სწორი ფინანსიური ორგანიზაცია (აგებულება) აქვთ. ისინი შემოდგომამდის აგროვებენ საგძალს მომავალ გაზაფხულისთვის და ღეროებში და ფესვებში ინახვენ. გაზაფხულზე კი, გათბება ჰაერი თუ არა, დაზოგვილი, შენახული მასაზრდოებელი ნივთიერება მოძრაობაში მოდის, მაგრამ მათ გადამუშავებას ძველი უჯრები კი არ კისრულობენ, მცენარე როდი ასხამს ახალს წვენს ძველს გუდაში. ის აშენებს ახალ—უჯრებს, ქმნის ახალ ორგანოებს ახალ ღროის საჭიროებისთვის. ეხლა სცენაზე გამოდრან ის ქსოვილები, რომლებსაც ჩვენ ზევით საწი-

ნაო ქსოვილები უწოდეთ; იმიტომ რომ მათში უჯრები გაუწყნარებლათ იყოფიან ორათ, მუდამ მატულობენ რიცხვით და აარსებენ ახალ თემებს, ახალს კოლონიებს. ფესვებზე იზრდებიან ახალი, გვერდის ფესვები, რომელთა ახალგაზდა უჯრები ღონიერათ იზიდვენ ზეადაგიდან ნოყიერ ნივთიერებას. მცენარის ღეროში ჩდება ახალი მილების ქსოვილი ცილსა და კანსშუა, რომელიც ახალს, წლიურ რგოლს შეადგენს. ტოტების ბოლსა და ფოთლების ძირში საკვირველი განახლება იწყება. ამ ადგილებზე ჩდებიან მიკროსკოპიული (პატარა) ბორცვები რომლებიც საწინაო ქსოვილებიდან წარმოსდგენ, სადაც გაყოფის საშეალებით აუარებელი უჯრები გამრავლდა. მემკვიდრეობით თან დაყოლილ არხიტექტურული გაგების თანახმათ, თითოულ ამ უჯრის ბოცვთან ამოდის რამდენიმე ხორკლი (СТУПОРКЪ). თითოული ბორცვი ღეროს ჩანასახია, თითოული ხორკლი—ფოთოლისა. მთელი ფიგურა ძირში დაფარულია მაგარი საფენით და ეწოდება კოკორი (КОУРА). ფოთლების ნაზ ჩანასახს სიცივისა და წვიმისგან კვირტების ქერქი იცავს. კოკრები ჩანასახვიან ზაფხულში, შემოდგომისთვის კი ისინი დამთავრებული არიან. ზამთარში კოკრების ზრდა განვითარება დროებით წყდება. მაგრამ გაზაფხულდება თუ არა, ისინიც იღვიძებენ, მძინარე კვირტებში კვლავ სიცოცხლე იწყება. ქერქის საფარი საჭირო აღარ არის და ვარდება. ფოთლებმა

თავი წამოწიეს და მხიარულათ იშლებიან სინათლეში და თფილ ჰაერში. ღეროები თან და დან იზრდებიან და გრძელდებიან. ცოტა კიდევ და კოკრებიც იქცევიან ტოტებათ, რომლებშიც მზის სხივებისგან გამოწვეული კვლავ იწყება უჯრების განუწყვეტელი მუშაობა ან და საკვირველ მეტომორფოზის წყალობით ისინი ქმნიან საყვავილე ტოტების მზგავსათ იმ საწინაო უჯრებს, რომლებიც რამდენიმე საიდუმლო აქტის შემდეგ აშენებენ ახალ სამეფოს. როდესაც თესლში მომწყდებული ჩანასახი დედალ მცენარეს შორდება, სხვა ნიადაგზე ახალ ცხოვრების დასაწყებათ. მაშინ ის შეგვიძლია შევადაროთ კოლონიას, რომელიც მეტროპოლიამ გაისტუმრა სხვა ახალ ადგილებზე დასასახლებლათ, სადაც მან თავის ფესვებში ღრმათ უნდა მოიკიდოს და მემკვიდრეობით მიღებული ტრადიციების (ზნე-ჩვეულებანი) საშეაღებით სანატრელ განვითარებას მიაღწიოს. აქაც ჩვენ მეტროპოლიის წინდახედულებას ვხედავთ. ემიგრანტ—უჯრებს ასაჩუქრებენ აუარებელ ნოყიერ—მასაზრდოებელი ნივთიერებით, რომლითაც იმათ, სანამ წელში გამაგრდებოდენ, შრომას შეიძლებდენ, შეუძლიათ ისაზრდონ.

ამნაირათ ჩვენ ვხედავთ, რომ უჯრათა სამეფო მუდამ ახლდება. თითოეული მოქალაქე—უჯრა სწორეთ ისე, როგორც თითოეული კერძო თემი—ფოთოლი ძლიერ ხანმოკლეა. მაგრამ მთელს სამეფოს

მუდმივი ახალგაზდობა შეირჩინოს. თუ კაცის ხელი, ან ბუნების სტიქიონური ძალა, არ აყენებს მას ძალათ—სიკვდილს, უჯრების სამეფო ბევრათ უფრო მეტს ძლებს, ვიდრე რომელიმე უძლიერესი ადამიანთა სახელმწიფო, რომლის მაგალითიც მრავალი უზარმაზარი ხეებია, რომელთა ხნოვანება დროთა წყვლიადში იკარგება.

გონიერი სოციალური პოლიტიკოსები ადამიანთა საზოგადოებების განვითარება და მოქალაქეთა ურთიერთ შორის დამოკიდებულება ცდილობდნენ აეხსნათ იმათი ცოცხალ არსებასთან და უჯრებთან შედარებით. ჩვენ ავირჩიეთ წინააღმდეგი გზა და ვეცადეთ მცენარისა და მისი უჯრების ცხოვრება სახელმწიფო ორგანიზმთან და მის მოქალაქეებთან შედარებით აგვეხსნა. ჩვენ ვცდილობდით დაგვემტკიცებია, რომ ის რასაც ადამიანი უმაღლეს იდიალათ სთვლის, რომელსაც ის შეგნებულათ ელტვის, რომლისთვისაც იბრძვის და რომლის მაგალითიც კაცობრიობის ისტორიაა, მას მცენარეთა სამეფო აღწევს უხმოთ, ჩუმათ. ეს არის მაგალითი იდეალურ სახელმწიფოისა, რომელშიც თითოეულ მოქალაქეს სრული საშვალება აქვს მინიჭებული, რომ თავის ძალ-ღონის და გვარათ, თავისრფლათ განვითარდეს, ნება აქვს იშრომოს საერთო კეთილდღეობისთვის; ეს არის სამეფო, სადაც თითოეულ თემს და პროვინციას მინიჭებული აქვს სრული თვითმართვებლობა, მაგრამ ამის და მიუხედავათ ყველა დამოუკიდებელი

ნაწილები, თემები და პროვინციები ემსახურებიან საერთო ინტერესებს, ემორჩილებიან კანონებს, მთელი სახელმწიფოსას რომელიც შეიარაღებული არის გარეშე მტრებთან საომრათ, მაგრამ რომელიც სრულ მშვიდობიანობას იცავს თვით სახელმწიფოში. მცენარე წარმოადგენს სახელმწიფოს, რომელიც მოქალაქეთა შეერთებული ძალ-ღონით დამუშავებულ სიმდიდრეს მთელი სახელმწიფოსის საკეთილდღეოთ და განვითარებისთვის ხარჯავს, რომელიც ნებას არ აძლევს ერთმა მისმა წევრმა, ნაწილმა, მეორე გაძარცვოს. ეს არის სახელმწიფო, რომელსაც ეჯავრება ყოველ გვარი შეჭრება, მუდამ დაუღალავათ მომქმედი და თავის მუდმივი განახლების წყალობით ხანგრძლივი, თან და თან მოზარდი, მუდამ ახალგაზდა, მუდამ ნაყოფიერი. ასე ვხსნით ჩვენ პოეტის სიტყვებს:

როგორ უნდა მივალწიოთ უნაკლოობას? ამას გვასწავლის მცენარე.

ნებით ილტოდე იმისაკე რაც უნებლიეთ ხდება იმაში.