

**0511 ბიოლოგია BIOLOGY****ანთროპოგენული დაბინძურების გავლენა „C“ ვიტამინის შემცველობაზე ხახვის ფოთლებში****მზია გურული****აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი****E-mail: mzia.bakradze@atsu.edu.ge****რეზიუმე**

ვიტამინები - ანუ სასიცოცხლო ამინები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ადამიანთა და ცხოველთა ორგანიზმების სიცოცხლესა და განვითარებაზე. უვიტამინოდ ირღვევა მათი ორგანიზმების სასიცოცხლო მოქმედება. სუნთქვა, უჯრედების კვება, ნივთიერებათა ცვლა, ქვეითდება ორგანიზმის წინააღმდეგობის უნარი დაავადებათა მიმართ. მცირდება შრომის უნარიანობა, ფერხდება ზრდა განვითარება. ორგანიზმი სწრაფად ცვდება (იღლება, იქანცება). ვლინდება უამრავი მძიმე დაავადება ლეიკემია, რაქიტი, სურავანდი, ბერი-ბერი, ჰემოფილია, ნადრევი დაბერება და სიკვდილი. დაბინძურებული გარემო უარყოფით გავლენას ახდენს ყველა ცოცხალ ორგანიზმზე. მათ შორის მცენარეზე. ხელს უშლის მცენარის ზრდა-განვითარებას, აფერხებს მასში მიმდინარე სასიცოცხლო პროცესებს და ორგანული ნივთიერებების სინთეზს. დღეისათვის გარემოს გამაჭუჭყიანებელი ფაქტორი ძალზედ ბევრია.

**საკვანძო სიტყვები:** ვიტამინები; ვიტამინი C; ასკორბინის მჟავა; ქსენობიოტიკები; მცენარეთა ფიზიოლოგია; გარემოს დაბინძურება; იოდომეტრული მეთოდი.

**შესავალი**

ვიტამინები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ადამიანისა და ცხოველთა ორგანიზმების ნორმალურ ფუნქციონირებასა და განვითარებაში. მათი ნაკლებობა იწვევს ნივთიერებათა ცვლის დარღვევას, ორგანიზმის იმუნური სისტემის დაქვეითებას და სხვადასხვა დაავადების განვითარებას. განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ვიტამინ C-ს, რომელიც მონაწილეობს ჟანგვა-აღდგენით პროცესებში და მრავალი ბიოქიმიური რეაქციის მიმდინარეობაში. წარმოდგენილ ნაშრომში განხილულია ქსენობიოტიკების გავლენა მცენარეებში, კერძოდ ხახვის მწვანე ფოთლებში, C-ვიტამინის შემცველობაზე.

**ძირითადი ნაწილი**

ვიტამინები - ანუ სასიცოცხლო ამინები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ადამიანთა და ცხოველთა ორგანიზმების სიცოცხლესა და განვითარებაზე. უვიტამინოდ ირღვევა მათი ორგანიზმების სასიცოცხლო მოქმედება. სუნთქვა, უჯრედების კვება, ნივთიერებათა ცვლა, ქვეითდება ორგანიზმის წინააღმდეგობის უნარი დაავადებათა მიმართ. მცირდება შრომის უნარიანობა, ფერხდება ზრდა განვითარება. ორგანიზმი სწრაფად ცვდება (იღლება, იქანცება). ვლინდება უამრავი მძიმე დაავადება ლეიკემია, რაქიტი, სურავანდი, ბერი-ბერი, ჰემოფილია, ნადრევი დაბერება და სიკვდილი.

ვიტამინების აღმოჩენაში უდიდესი დამსახურება მიუძღვის მეცნიერ გ. ლუნინს. მან დაადგინა, რომ საკვები ცილების, ცხიმების და ნახშირწყლების გარდა შეიცავს რაღაც შეუცვლელ კომპონენტს და მათ შემდეგში პოლონელმა ქიმიკოსმა კ.ფუნკმა ვიტამინები უწოდა. ვიტამინი „C“ სუფთა სახით მიღებულ იქნა 1922 წელს, ლიმონის წვენიდან, ამერიკელი მეცნიერის ს. ბლენკინგისა მიერ. 1927 წელს საბოლოოდ გაიშიფრა მისი ბუნება და მიეცა ქიმიური სახელწოდება - ასკორბინის მჟავა. ფიზიკური თვისებების მიხედვით ვიტამინი „C“ უფერო, კრისტალური ნივთიერებაა. ლობის ტემპერატურა 192°C-ია აქვს მჟავე გემო, წყალში და სპირტში კარგად ხსნადია. უჟანგბადო გარემოში ვიტამინების კრისტალები შეიებმლება შევინახოთ წლობით. ჟანგბადიან არეში და განსაკუთრებით ტუტე არეში ის სწრაფად იშლება. დაშლას ხელს უწყობს და აჩქარებს რკინისა და სპილენძის იონები. „C“ ვიტამინი სინთეზდება მწვანე მცენარეებში და მისი შემცველობით მცენარეებში განისაზღვრება მათი კვებითი ღირებულება. რამდენადაც ეს ვიტამინი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ორგანიზმის ცხოველქმედებაში, მონაწილეობს ღებულობს უჯრედში ჟანგვა-აღდგენით პროცესებში, აუცილებელია კოლაგენის წარმოქმნისათვის. ნაწლავებში რკინის შეწოვის პროცესისათვის, გავლენას ახდენს ჰემოგლობინის სინთეზზე, ააქტიურებს სისხლის შედედების სისტემას. მონაწილეობს თირკმელზედა ჯირკვლის ჰორმონების სინთეზში და ა.შ. დიდა



მიმდინარეობას ქსოვილებში. როგორც ცხრილი 1-დან ჩანს, „C“ ვიტამინის მაღალი შემცველობა დაფიქსირდა საკონტროლო ვარიანტში (44,232 მგ%), ხოლო საცდელი ვარიანტიდან „C“ ვიტამინის ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი აღინიშნა ქსენობიოტიკ SO<sub>2</sub>-ის მოქმედებისას (8,423 მგ%).

როგორც კვლევიდან ჩანს, ყველაზე უაროფითი გავლენა „C“ ვიტამინის შემცველობაზე მოახდინა გოგირდოვანი მჟავას ანჰიდრიდმა (SO<sub>2</sub>). იგი ატმოსფეროს ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული გამაჭუჭყიანებელი აირია. ძლიერ ტოქსიკურია მცენარისათვის. მისი წყალში გახსნით მიიღება H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> - გოგირდოვანი მჟავა, რომელიც შლის ქლოროპლასტებსა და უჯრედის სხვა სტრუქტურებს, იწვევს სულის ხუთვას, აფერხებს ფოტოსინთეზს, ამუხრუჭებს ზრდას, ხელს უწყობს დაბერებას, ეცემა ცილებისა და შაქრების შემცველობა. დასუსტებული და ნაკლები „C“-ვიტამინის შემცველი მცენარე ადვილად ნადგურდება.

### დასკვნა

ჩატარებული კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ ქსენობიოტიკები მნიშვნელოვან უარყოფით გავლენას ახდენენ მცენარეებში „C“ ვიტამინის რაოდენობაზე და მათ ნორმალურ განვითარებაზე. ექსპერიმენტში გამოყენებულმა ნივთიერებებმა შეამცირა ასკორბინის მჟავის შემცველობა ხახვის მწვანე ფოთლებში, ხოლო ყველაზე ძლიერი ზემოქმედება გამოავლინა SO<sub>2</sub>-მა. მიღებული შედეგები მიუთითებს, რომ გარემოს დაბინძურება და ტოქსიკური ქიმიური ნაერთები მნიშვნელოვნად ამცირებს მცენარეთა კვებით ღირებულებას და გავლენას ახდენს ეკოსისტემის ჯანმრთელობაზე. შესაბამისად, ეკოლოგიური პირობების დაცვა აუცილებელია მცენარეებში ვიტამინების სინთეზის ნორმალური მიმდინარეობისა და მათი ბიოლოგიური ღირებულების შესანარჩუნებლად.

### ლიტერატურა

1. კეზელი თ. ვიტამინოვანი მცენარეების მნიშვნელობა ჯანმრთელობისათვის - თბილისი, 1954, გვ. 19-21.
2. კომარნიცკი ვ. კუდრიაშვილი ლ. ურუნოვი ს. მცენარეთა სისტემატიკა - თბილისი, 1978, გვ. 489-192.
3. კრიტოვიჩი ვ. მცენარეთა ბიოქიმიის საფუძვლები - თბილისი, განათლება, 1971. გვ. 26-83.
4. ოფჩაროვი ვ. ვიტამინების როლი მცენარეთა სიცოცხლეში. თბილისი, 1954, გვ. 15-18.
5. ყიფიანი ე. ვიტამინები. თბილისი, 1993, გვ. 80-90.
6. Алахвердова Л.И., Макарова Н.А. – Производство плодово-ягодных соков в странах мира. М. ЦНИИТЭН, Пищепром, 1982г., серия 4. Вып. 7. ст. 20.
7. Александров И.Г. – Применение пектина в медицине сворных материалов всеаюзного совершения о вопросах технологии и химии пектинаю Москва, 1988г.
8. ანთროპოგენული დაბინძურების გავლენა „C“ ვიტამინის შემცველობაზე ხახვის ფოთლებში.

## The Impact of Anthropogenic Pollution on Vitamin C Content in Onion Leaves

Mzia Guruli

### Abstract

Vitamins - otherwise known as "vital amines" - play a fundamental role in the life cycles, biological functions, and developmental processes of both human and animal organisms. A deficiency in these essential compounds leads to the disruption of critical physiological activities. Such impairments manifest in respiratory efficiency, cellular nutrition, and metabolic regulation, ultimately resulting in a diminished immune response against various pathologies. Furthermore, vitamin deficiencies lead to reduced labour productivity and stunted growth and development. The organism undergoes rapid physiological exhaustion and fatigue in the absence of these nutrients. This deficiency can trigger a multitude of severe conditions, including leukaemia, rickets, scurvy, beriberi, haemophilia, premature aging, and increased mortality rates. Environmental pollution exerts a profoundly negative influence on all living organisms, including plant species. This degradation inhibits plant growth and development, obstructing vital physiological processes and the biosynthesis of organic compounds. Currently, the array of environmental pollutants is extensive, posing a significant threat to biological sustainability.

**Keywords:** Vitamins; Vitamin C; Ascorbic Acid; Xenobiotics; Plant Physiology; Environmental Pollution; Green Onion Leaves; Iodometric Method.