

524
1950



საქართველოს სსრ
მეცნიერებათა აკადემიის
მ თ ე მ ბ ე

ტომი XI, № 10

ქიმიური, ქართული გამოსემა

1950

ზ ი ნ ა ა რ ს ი

ამთავატიკა

1. შ. ქემხაძე. *პ-ჯგუფების რეგულარობის შესახებ, როდესაც $p=2$* 613

ქიმიური ტამეოლოგია

2. ა. ავგუსტინიკი და კ. ქუთათელაძე. ტყიბულის რაიონის ცეცხლგამძლე თიხების გამოკვლევა მინის საწარში ღუმელებისათვის საჭირო ცეცხლგამძლე მასალის წარმოებისათვის 619

მინერალოგია

3. თ. ბაგრატიშვილი, ვ. ვეხიოიშვილი. ვრთი თიხოვანი მინერალის შესახებ 625

ტამენიკა

4. ვ. ყიფშიძე. არქიტექტურული პერსპექტივების აგების ახალი მეთოდი 629

ბოტანიკა

5. ი. აბაშიძე. საქართველოს წყაყის (*Laurocerasus officinalis* Roem.) გავრცელების ახალი კერა 637

ვემცენარეობა

6. ს. კახაძე. ლავოდების თამბაქოს ქიმიური შედგენილობის შესახებ 643

ნიადაგმცოდნეობა

7. ა. სკვორცოვი. შდ. რაიონის აუზში ნიადაგების ეროზიის შესახებ 649

8. მ. საბაშვილი (საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი) და ი. ბარათაშვილი. შდ. დარიალის ხეობის მთიანი ველების ნიადაგების შესახებ 657

ჯოგოლოგია

9. დავით კობახიძე. ღუმურაკადების სახეობრივი განაწილება კოლხიდის ცენტრალური დაბლობის ნიადაგებში 663

ბაკაზიტოლოგია

10. ბ. ყურაშვილი. საქართველოს ფრინველების ორი ახალი ცესტოდა—*Dicranotaefnia mathevossiani* sp. nov. და *Drepanidotaenia signachiana* sp. nov. 669

ანატომია

11. ლ. ნათაძე. პეტროპოლიონების შესახებ კულანის ამფიბიების ხრტილოვანი ქალას განვითარებაში 677

ენათმეცნიერება

12. არნ. ჩიქობავა (საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი). ი. სტალინის შრომები ენისა და ენათმეცნიერების შესახებ 683

ისტორია

13. გ. მელიქიშვილი. ურარტუს მეფე რუა II-ის ლურსმულა წარწერა სოფ. ადილ-ჯევაზიდან 689

არქეოლოგია

14. ი. გძელიშვილი. ხიდაკის ყორღანი 697

მეთერთმეტე ტომის შინაარსი 705

პირთა საძიებელი 712

შ. ჭიჭინაძე

p -ჯგუფების რამზულარობის შესახებ, როდესაც $p=2$

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა ნ. მუსხელიშვილმა 24.10.1950)

ამ შრომაში ჩვენ ვიძლევიტ რეგულარული p -ჯგუფის მეტად მარტივ განმარტებას და ვამტკიცებტ, რომ ჰოლის [1] მიერ შემოღებული რეგულარული p -ჯგუფის ცნება სასრული 2-ჯგუფის შემთხვევაში ემთხვევა კომუტატივობას. შედეგად ვღებულობტ, რომ ყოველი არააბელური უსასრულო ჯგუფი, რომლის ყოველი ქვეჯგუფი ორი შემქნელიტ სასრულია, არარეგულარულია.

შემდგომ სიმარტივისათვის სიმბოლოით $\{a, b\}$ აღვნიშნავტ ორი a და b ელემენტის საშუალებით შემქნილ ჯგუფს, ხოლო სიმბოლოით $K\{a, b\}$ — კომუტანტს $\{a, b\}$ ჯგუფისა.

§ 1. G ჯგუფს, რომლის ყველა ელემენტი სასრულო რიგისაა, პერიოდული ეწოდება. პერიოდულ ჯგუფს ეწოდება p -ჯგუფი, თუ მისი ყოველი ელემენტის რიგი ერთისა და იმავე p მარტივი რიცხვის ხარისხს წარმოადგენს.

p -ჯგუფის განმარტებიდან გამომდინარეობს, რომ მისი ყოველი ქვეჯგუფი და ყოველი ფაქტორ-ჯგუფი აგრეთვე p -ჯგუფს წარმოადგენს. ყოველი სასრული p -ჯგუფის რიგი არის p რიცხვის ხარისხი.

p -ჯგუფს G ჰოლი უწოდებს რეგულარულს, თუ ნებისმიერი მთელი დადებითი α რიცხვისათვის და ნებისმიერი ორი ელემენტისათვის $a, b \in G$ ყოველთვის შეიძლება მოიძებნოს ისეთი ელემენტები $S_1, S_2, \dots, S_\alpha \in K\{a, b\}$, რომ

$$(ab)^{p^\alpha} = a^{p^\alpha} b^{p^\alpha} S_1^{p^\alpha} S_2^{p^\alpha} \dots S_\alpha^{p^\alpha}. \quad (1)$$

ჰოლის მიხედვით, $S_1, S_2, \dots, S_\alpha$ ელემენტები და მათი რაოდენობა ზოგად შემთხვევაში დამოკიდებულია a, a და b სიდიდეზე.

შესაძლებელია რეგულარული p -ჯგუფის შედარებით უფრო მარტივი განმარტება: p -ჯგუფი G მაშინ და მხოლოდ მაშინ იქნება რეგულარული, თუ ნებისმიერი მთელი დადებითი α რიცხვისათვის და ნებისმიერი ორი ელემენტისათვის $a, b \in G$ ყოველთვის მოიძებნება ისეთი ელემენტი $S \in K\{a, b\}$, რომ

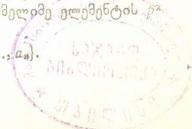
$$(ab)^{p^\alpha} = a^{p^\alpha} b^{p^\alpha} S^{p^\alpha}, \quad (2)$$

ე. ი. რამდენიმე $S_1, S_2, \dots, S_\alpha \in K\{a, b\}$ ელემენტის ნაცვლად ყოველთვის შეგვიძლია დავკმაყოფილდეთ ერთი $S \in K\{a, b\}$ ელემენტის შეჩვენებით.

ამ ორი განმარტების ეკვივალენტობა გამომდინარეობს შემდეგი თეორემიდან: ნებისმიერ სასრულ რიცხვ a_1, a_2, \dots, a_n ელემენტთა p^α ხარისხების ნამრავლი ამავე ელემენტებისაგან შემქნილი ჯგუფის რომელიმე ელემენტის p^α ხარისხს წარმოადგენს, ე. ი.

$$a_1^{p^\alpha} \cdot a_2^{p^\alpha} \cdot \dots \cdot a_n^{p^\alpha} = a^{p^\alpha}, \text{ სადაც } a \in \{a_1, a_2, \dots, a_n\}.$$

494



ეს თეორემა რეგულარული p -ჯგუფის შემთხვევაში იგივეა, რაც ჰოლის (4.21) თეორემა.

რეგულარული p -ჯგუფის განმარტებიდან გამომდინარეობს, რომ:

1) რეგულარული p -ჯგუფის ყოველი ქვეჯგუფი და ყოველი ფაქტორ-ჯგუფი რეგულარული p -ჯგუფია;

2) p -ჯგუფი, რომლის ყველა ელემენტი, გარდა 1, p -რივისაა, რეგულარულია;

3) p -ჯგუფი რეგულარულია მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა ყოველი მისი ორი ელემენტისაგან შექმნილი ჯგუფი რეგულარულია.

ჰოლის შრომაში დამტკიცებულია შემდეგი თეორემა:

თუ p -ჯგუფის ყოველი $\{a, b\}$ ქვეჯგუფის ცენტრალური მწკრივის სიგრძე ნაკლებია p -ზე, მაშინ ჯგუფი რეგულარულია. ამ თეორემიდან გამომდინარეობს ორი შედეგი:

1. ყოველი p -ჯგუფი, რომლის ცენტრალური მწკრივის სიგრძე ნაკლებია p -ზე, რეგულარულია.

2. p^n -რივის ჯგუფი ყოველთვის რეგულარულია, თუ $n \equiv P$.

მეორე შედეგი გვიჩვენებს, რომ ფიქსირებული n -სათვის არარეგულარულ p -ჯგუფთა რიცხვი შეიძლება იყოს მხოლოდ სასრულო, იმ დროს როდესაც რეგულარულ p -ჯგუფთა სიმრავლე (აგრეთვე ფიქსირებული n -თვის) უსასრულოა.

უნდა აღინიშნოს, რომ თუმცა p^n რივის ყველა ჯგუფი, როდესაც $n \equiv P$, რეგულარულია, მაგრამ ყოველი p -თვის არსებობს p^{n+1} რივის არარეგულარული ჯგუფი. ეს უკანასკნელი წარმოადგენს სილოვის p^{n+1} რივის ქვეჯგუფს p^n რივის სიმეტრიულ ჯგუფში. მართლაც, ეს ჯგუფი შეიძლება შექმნილ იქნეს ორი p რივის ელემენტისაგან, მაგრამ შეიცავს p^2 რივის ელემენტს. ამ ჯგუფის ცენტრალური მწკრივის სიგრძეა p .

პირველი შედეგი გვაძლევს p -ჯგუფის რეგულარობის საკმარის პირობას, მაგრამ, როგორც გვიჩვენებს ქვემოთ მოყვანილი მაგალითი, ის აუცილებელი სრულიადაც არაა.

განვიხილოთ 3-ჯგუფი $3^3 = 27$ რივის, ორი a და b ელემენტით შექმნილი, რომლებიც დაკავშირებულია

$$a^{27} = 1, \quad b^{27} = 1, \quad ba = a^7b$$

ტოლობებით. ამ ჯგუფის $Z = \{a^3\}$ ცენტრი მესამე რივისაა, ხოლო $K\{a^3\}$ კომუტანტი—მეცხრე რივისა. შეიძლება შემოწმდეს, რომ ეს ჯგუფი რეგულარულია, მაგრამ მისი ცენტრალური მწკრივის სიგრძე 3 უდრის.

§ 2. მეორე შედეგიდან გამომდინარეობს, რომ p^n რივის ყველა ჯგუფი, როდესაც $p > 2$, აგრეთვე p^2 და p^3 რივის ყველა ჯგუფი, როდესაც $p > 3$, რეგულარულია. უშუალო შემოწმება გვიჩვენებს, რომ როდესაც $p = 3$, p^2 და p^3 რივის ჯგუფთა შორის რეგულარული ჯგუფები უფრო მეტია, ვიდრე არარეგულარული ჯგუფები.



როდესაც $p=2$, სრულიად სხვა მდგომარეობა გვაქვს. სახელდობრ, ყველა არა-აბელური ჯგუფი რიგებით: 2^3 (სულ ასეთი ორია), 2^4 (სულ ასეთია 8), 2^5 (სულ ასეთია 44) არარეგულარულია. ეს მოვლენა შემთხვევითი რომ არაა, გვიჩვენებს შემდეგი თეორემა.

თეორემა. ყოველი არა-აბელური 2^n რიგის ჯგუფი არარეგულარულია. წინასწარ დავამტკიცოთ ლემა.

ყოველი არა-აბელური p^n რიგის ჯგუფი, რომლის ყველა საკუთარი ქვეჯგუფი აბელურია, იქნება რეგულარული, როდესაც $p > 2$, და არარეგულარული — როდესაც $p = 2$.

აღნიშნოთ ასეთი ჯგუფის ზოგიერთი საპირო თვისება.

1 თვისება. მისი ცენტრია მთავარი ჯგუფი, ე. ი. ყველა მაქსიმალური ქვეჯგუფის გადაკვეთა.

მართლაც, პირობის თანახმად, მთავარი ქვეჯგუფი აბელურია. G ჯგუფის ნებისმიერი ელემენტი ეკუთვნის ერთ-ერთ მაქსიმალურ ქვეჯგუფს მაინც; ამიტომ მთავარი ქვეჯგუფის ნებისმიერი ელემენტი ჯგუფის ნებისმიერ ელემენტთანაა გადანაცვლებული. ამით ვუჩვენეთ, რომ მთავარი ქვეჯგუფი ცენტრშია მოთავსებული. ჯგუფის ნებისმიერი ელემენტი, რომელიც მთავარ ქვეჯგუფში არ შედის, არ შევა ერთ მაინც მაქსიმალურ ქვეჯგუფში, რომელთან ერთად ქმნის მთელ ჯგუფს; და ეს ელემენტი რომ მოთავსებული ყოფილიყო ცენტრში, მაშინ ჯგუფი აბელური იქნებოდა. პირველი თვისება დამტკიცებულია.

2 თვისება. ჯგუფის კომუტანტი მოთავსებულია ცენტრში.

მართლაც, ფაქტორ-ჯგუფი ყოველი მაქსიმალური ქვეჯგუფის მიმართ p -რიგის ციკლურია, ამიტომ კომუტანტი მოთავსებულია ყოველ მაქსიმალურ ქვეჯგუფში. ე. ი. მთავარ ქვეჯგუფში. თუ მხედველობაში მივიღებთ 1 თვისებას, 2 თვისება აშკარა იქნება.

3 თვისება. კომუტანტის ყველა ელემენტი, გარდა 1, p -რიგისაა. მართლაც, რადგან ნებისმიერი ელემენტის p ხარისხი ცენტრშია მოთავსებული, ამიტომ ტოლობიდან

$$ab = ba S, \tag{3}$$

სადაც $S = (a, b) = a^{-1} b^{-1} ab \neq 1$ კომუტატორია a და b ელემენტების, მივიღებთ $a^p b = ab a S = ba^2 S^2$ და ა. შ. ინდუქცია გვაძლევს

$$a^p b = ba^p S^p. \tag{4}$$

ვინაიდან $a^p b = ba^p$, (4)-დან გამომდინარეობს $S^p = 1$.

4 თვისება. ასეთი ჯგუფი შეიძლება მხოლოდ ორი ელემენტისაგან შეიქმნას. მართლაც, დავუშვათ წინააღმდეგი. ვთქვათ, ასეთი ჯგუფი შექმნილია ორზე მეტი ელემენტით. რადგანაც ჯგუფი არა-აბელურია, ყოველთვის მოიძებნება ისეთი ორი a და b ელემენტი, რომ $\{a, b\}$ ქვეჯგუფი იქნება არა-აბელური, რაც დაშვებას ეწინააღმდეგება. შევნიშნოთ, რომ 4 თვისება სამართლიანია ნებისმიერი ჯგუფისათვის.

ახლა გამოვთვალოთ $(ab)^{p\alpha}$, სადაც p მოცემული მარტივი რიცხვია, ხოლო α — ნებისმიერი მთელი დადებითი რიცხვი. (4) ფორმულის საფუძველზე მივიღებთ:

$$(ab)^2 = abab = a^2b^2S,$$

$$(ab)^3 = a^2b^2abS = a^3b^3S \cdot S^2$$

და ა. შ. ინდუქციის საფუძველზე გვექნება

$$(ab)^{p\alpha} = a^{p\alpha} b^{p\alpha} S^{\frac{p\alpha(p\alpha-1)}{2}} S^{\frac{p\alpha(p\alpha-1)}{2}}. \quad (5)$$

როდესაც $p > 2$, (5) ფორმულა ღებულობს სახეს:

$$(ab)^{p\alpha} = a^{p\alpha} b^{p\alpha}, \quad (6)$$

იმის გამო, რომ ადგილი აქვს 3 თვისებას და $p\alpha - 1$ იყოფა ორზე. ამით ჩვენი ლემის პირველი ნაწილი დამტკიცებულია.

რადგან (5) ფორმულა საშარტილიანია ნებისმიერი ორი a და b ელემენტისათვის, ავიღოთ ისეთი ორი ელემენტი, რომელნიც ქმნიან არააბელურ ქვეჯგუფს, ე. ი. რომელთათვის კომუტატორი $S = a^{-1}b^{-1}ab \neq 1$. ასეთი ელემენტებისათვის (5) ფორმულა, როდესაც $p = 2$ და $\alpha = 1$, ღებულობს სახეს:

$$(ab)^2 = a^2b^2S. \quad (7)$$

რადგანაც $a^2b^2S \neq a^2b^2$, ჩვენი ლემის მეორე ნაწილი დამტკიცებულია. ამით ლემა დამტკიცებულია.

4 თვისების ანალოგიურად შეიძლება იმის დამტკიცება, რომ თუ G -ჯგუფის ყველა ქვეჯგუფი რეგულარულია, მაშინ თვითონ ჯგუფი იქნება არარეგულარული მხოლოდ მაშინ, როცა ის წარმოიქმნება ორი შემქმნელით.

მაგალითად, p^{p+1} რიგის არააბელურ ჯგუფთა შორის, როდესაც $p > 2$, არარეგულარული შეიძლება იყოს მხოლოდ ის ჯგუფები, რომელთა შემქმნელი ორი ელემენტი.

ახლა გადავიდეთ თეორემის დამტკიცებაზე.

დამტკიცება ჩავატაროთ ინდუქციის წესით ჯგუფის რიგის მიმართ. განვიხილოთ მერვე რიგის ორივე არააბელური ჯგუფი:

$$a^4 = 1, \quad b^2 = 1, \quad ba = a^2b$$

და

$$a^4 = b^4 = 1, \quad ab = a^2b, \quad a^2 = b^2.$$

დამტკიცებული ლემის თანახმად, ორივე ეს ჯგუფი არარეგულარულია. ვიგულისხმობთ, რომ 2^k რიგის ყველა ჯგუფისათვის, სადაც $k < n$, თეორემა დამტკიცებულია. თუ 2^n რიგის ჯგუფის ყველა საკუთარი ქვეჯგუფი აბელურია, მაშინ დამტკიცებული ლემის ძალით ეს ჯგუფი არარეგულარული იქნება. თუ საკუთარ ქვეჯგუფთა შორის თუნდაც ერთი არააბელურია, მაშინ ინდუქციის დაშვების ძალით ის არარეგულარულია და, მაშასადამე, 1° თვისების ძალით თვითონ ჯგუფი შეუძლებელია რეგულარული იყოს. თეორემა დამტკიცებულია.

ამ თეორემიდან გამომდინარეობს შემდეგი საინტერესო შედეგი. ყოველი უსასრულო არააბელური 2-ჯგუფი, რომლის ყოველი ქვეჯგუფი ორი შემქმნელით სასრულია, არარეგულარულია.

შართლაც, რადგანაც ჯგუფი არააბელურია, ყოველთვის მოიძებნება ორი ისეთი a და b ელემენტი, რომ ჯგუფი $\{a, b\}$ იქნება არააბელური. პირობის

თანახმად, ის სასრულია და დამტკიცებული თეორემის თანახმად ის არარეგულარულია, ამის შემდეგ მოც. ჯგუფის არარეგულარობა გამომდინარეობს 1° თვისებიდან.

შოთა რუსთაველის სახელობის
ბათუმის სახელმწიფო პედაგოგიური
ინსტიტუტი

(რედაქციას მოუვიდა 24.10.1950)

დამოუკიდებელი ლიტერატურა

1. Ph. Hall. A contribution to the theory of groups of prime-power orders. Proc. London Math. Soc., v. 36, 1933, p. 29—95.

ქიმიური ტექნოლოგია

ა. ავგუსტინიძე და ძ. მუთათელიაძე

ტყიბულის რაიონის ცეცხლგამძლე თიხების გამოკვლევა მინის
სახარში ლუმენისათვის საჭირო ცეცხლგამძლე მასალის
წარმოებისათვის

(წარმოადგინა აკადემიის ნამდვილმა წევრმა რ. ავლაძემ 26.12.1949)

გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა მინის სახარში აბაზანიანი ლუმენე-
ბისათვის საჭირო კედლის ძელებისა და ფედერის ნაწილების დამზადების
პირობების შემუშავება¹. გამოსავალ ნედლ მასალად აღებული იყო: ტყიბულის
თიხოვანი ფიქალი, ძეხის ფლინტ-კლეი და ცეცხლაურის თიხა.

1. ტყიბულის თიხოვანი ფიქალი ქვანახშირთან ერთად ქმნის
ვრცელ საბადოს, რომელიც მოთავსებულია საქართველოს სსრ დასავლეთ ნა-
წილში ქ. ტყიბულის მახლობლად (1,5 კმ). ტყიბული შეერთებულია სადგურ
ქუთაისთან ფართო ლიანდაგით. შესწავლილ იქნა თიხოვანი ფიქლის ნიმუში,
აღებული აღმოსავლეთ უბანზე; ეს უბანი ხასიათდება ფიქლის დიდი და მძლავრი
ჩანაწოლებით (მ მ-მდე). ნიმუში აღებული იყო ნახშირის 1 და 2 ფენებს
შორის.

ტყიბულის თიხოვანი ფიქლის ნიმუშის ქიმიური შედგენილობა და ცეცხლ-
გამძლეობა ნახშირისა და აღმანდის ჩანართების მოცილების შემდეგ არის:

ცხრილი 1

SiO ₂	Al ₂ O ₃ +TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	გავ. დანა- კარგი	ცეცხლგამ- ძლეობა
57,04	30,12	3,18	1,23	0,66	9,10	1690°C

როგორც პლასტიკური, ისე ნახევარმზრალი მეთოდით დაყალიბებული
ლაბორატორიული ნიმუშების ტექნოლოგიურმა გამორკვევამ გვიჩვენა, რომ
სრულ შეცხოებას ვერ ვაღწევთ 1450°-ზე გამოწვეთაც კი. თიხოვანი ფიქლის
ნაწარმის (კუბის) 1360°-ზე გამოწვის შემდეგ ცეცხლგამძლეობა 1580—1690°-ს
შეადგენდა.

შესწავლილი იყო მასის სიმტკიცე როგორც მარტო ფიქლის, ისე ცეცხლ-
აურის თიხისა და მულიტის დამატებით სხვადასხვა გრანულომეტრიული

¹ მუშაობაში მონაწილეობდნენ: დოც. ი. ხუხუნაშვილი, დოც. მ. ხანანაშვილი,
ლი. ქ. ქიქელაძე, ბ. კოვალიოვა, ნ. უშაკოვა, თ. მჭედლიშვილი-პეტრო-
სიანი და ი. რუხაძე.

შედგენილობისას. 1,5 საათის დაყოფებით 1420°C-ზე გამოწვევამ გვიჩვენა შესაძლებლობა ისეთი კეცის მიღებისა, რომელიც აკმაყოფილებს სტანდარტის მოთხოვნას; ამასთან ერთად მასში არ უნდა იქნეს დაშვებული 3 მმ-ზე უფრო მსხვილი მარცვალი. მცირე რაოდენობით მულიტის დამატება საგრძნობლად ზრდის კეცის შექანიკურ სიმტკიცეს. ცეცხლაურის თიხის დამატება არ იძლევა არსებით უპირატესობას მარტო ფიქლის კაზმთან შედარებით.

2. ცეცხლაურის თიხა გამოცდილ იქნა ორ სახესხვაობაში: ღია ყვითელი და ღია რუხი. ცეცხლაურის თიხის საბალო მდებარეობს სად. ქობულეთიდან 14 კილომეტრზე სოფ. ცეცხლაურის ახლოს (აქარის ასსრ, ქობულეთის რაიონი).

ქანები ჩალაგებულია თითქმის ჰორიზონტალურად. ღია ყვითელმა სახესხვაობამ გვიჩვენა შედარებით მეტი ცეცხლგამძლეობა (1620°C), ვიდრე ღია რუხმა (1610°C).

ცხრილი 2

ცეცხლაურის თიხის ღია ყვითელი სახესხვაობის ქიმიური შედგენილობა და ცეცხლგამძლეობა

SiO ₂	Al ₂ O ₃ +TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	H ₂ O	გ. დ.	ცეცხლგამძლეობა
52,44	29,22	3,48	0,96	0,71	5,48	8,48	1620°C

ცხრილი 3

ცეცხლაურის თიხის გრანულომეტრიული შედგენილობა

მარცვლის სიმსხო მმ-ით	2,00	1,02	0,54	0,25	0,12	0,05
ნარჩენი სა- ცერზე%-ით	0,22	0,30	0,68	—	4,07	1,78

ღია რუხი სახეობისათვის პლასტიკურობა ზემიატჩენსკის მახედვით = 3,54, ხოლო ღია ყვითელისათვის = 3,4; წყლის აღების უნარიანობა ორივესთვის = 56,64%, საპაერო ჩაჯდომა: ღია ყვითელისათვის = 12,97%, ღია რუხისათვის — 10,45%.

ცეცხლაურის თიხა იძლევა გამოწვევითი ჩაჯდომის არაჩვეულებრივად მაღალ %-ს, ამასთანავე ეს თიხა ადვილად შეცხოვადია (სრულ შეცხოვას იძლევა 1250°C-ზე).

შლიკერში წყლისა და ელექტროლიტის ოპტიმალური რაოდენობის გამო-სარკვევად შესწავლილ იქნა ცეცხლაურის თიხის ღია ყვითელი სახესხვაობის გათხევადება. ელექტროლიტად აღებულ იქნა ხსნადი შინა 217° ბომეთი, რაც შეესაბამება 0,35N Na₂SiO₃ ხსნარს.

ცხრილი 4
ცეცხლურის თიხის გამოწვისას ჩაჯდომა და წყლის შთანთქმა გამოწვის ტემპერატურის მიხედვით

გამოწვის ტემპერატურა °C	გამოწვის ჩაჯდომა %-ით		წყლის შთანთქმა %-ით	
	ღია ყვითელი	ღია რუხი	ღია ყვითელი	ღია რუხი
1150	23,24	—	2,05	—
1250	21,40	22,90	0,22	0,66
1350	21,05	19,44	1,06	2,72
1400	21,40	20,15	1,62	1,44

არჩეული იყო შეფარდება თიხისა სითხესთან 1:1.

3. ძეხის ფლინტ-კლეი ქმნის საბადოს, რომელიც მდებარეობს სოფ. ძეხიდან 3,5 კმ მოშორებით, ხოლო ა/კ რკინიგზის სადგურ კობერიდან (სომხეთის სსრ) 7 კმ დაშორებით. კარიერზე ნედლეული ხარისხდება 2 ჯგუფად: პირველი—კაოლინიზებული ჯიშის და მეორე—კვარციანი ჯიშის ჯგუფად. კაოლინიზებული ჯიშში თავის მხრივ იყოფა: 1) „Dc“ მარკის მკვრივ, უფრო მეტ თიხიანი (40%-მდე) სახესხვაობად და 2) „Db“ მარკის ფოროვან, ნაკლებ თიხიანი (28%-მდე) სახესხვაობად. „Dk“ მარკის ღია რუხი მკვრივი კვარციანი ჯიშში შეიცავს 96%-მდე SiO₂-ს. „Dc“ მარკის ფლინტ-კლეი ტუტეების მიმართ მდგრადობის თვალსაზრისით ჩასოვ-იარის თიხის ანალოგიურია.

ცხრილი 5
ძეხის ფლინტ-კლეის ქიმიური შედგენილობა და ცეცხლგამძლეობა

ნედლეულის მარკა	SiO ₂	Al ₂ O ₃ +TiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	H ₂ O	მ. დ.	ცეცხლ-გამძლეობა
„Dc“	41,23	45,03	0,72	1,06	1,10	0,38	14,20	1730°C
„Db“	56,22	32,12	2,70	0,97	—	0,68	9,70	1680°C
„Dk“	94,78	2,65	0,80	0,76	—	0,32	1,72	1670°C

ცხრილი 6
ძეხის ფლინტ-კლეის ნიმუშის ტექნოლოგიური მაჩვენებლები

გამოწვის ტემპერატურა °C	მარკა Dc			მარკა Dk		
	წყალშთან-თქმის %	მოცულობითი წონა	ფორიანობის %	წყალშთან-თქმის %	მოცულობითი წონა	ფორიანობის %
გამოწვა-მდე	1,025	2,58	2,49	0,60	—	1,63
1200	2,72	2,28	6,32	8,55	2,07	18,00
1300	1,25	2,45	5,05	6,33	2,13	13,70
1400	2,20	2,34	5,15	6,30	2,07	13,00
1500	4,71	2,24	10,24	7,30	1,98	14,43

ძების ფლინტ-კლესათვის შედგენილი იყო 11 კაზმი. გამოწვა ჩატარდა 1320°C, მაგრამ, ნაწარმის არასრული გამოწვის გამო, გამოწვა განმეორდა 1420°C. გამოწვის შემდეგ აღმოჩნდა, რომ „Dk“ მარკის ვაკუაციებული ფლინტ-კლეს ყველა ნიშნულში დაბალი მექანიკური სიმაგრის იყო (ნაწილი მათგანი დაიფხვანა ლუმელშივე). „Dk“ მარკის წვრილმარცვლოვანი (არაუმეტესი 1,5 მმ) სუფთა სახის ძების ფლინტ-კლეა არ იძლევა რამდენადმე მაინც მაგარ კეცს ნახევრად მშრალი მეთოდით დეჰალიბებისას. ნახევრად მშრალი მეთოდით დეჰალიბების დროს საკმარისად მდგრად ცეცხლგამძლე მასალას მივიღებთ, თუ კაზმში შევიყვანთ პლასტიკურ დანამატს.

პრაქტიკული ღირებულება აქვს 44 კაზმს, შედგენილს 92% „Dc“ მარკის ფლინტ-კლესა და 8 % ცეცხლაურის თიხისაგან. გრანულომეტრიული შედგენილობა ფლინტ-კლესა იყო: 1,5—0,5 მმ 55% და 0,5—0,00 მმ 45%; შლიკერის შედგენილობა 1:1; მასალის სინესტე—9%; კაზმი—46, შედგენილი 92% „Dc“ მარკის ფლინტ-კლესა და 8% ცეცხლაურის თიხისაგან. გრანულომეტრიული შედგენილობა ფლინტ-კლესა იყო: 2,5—1,5 მმ 55% და 0,5—0,0 მმ—45%; შლიკერის შედგენილობა—1:1; მასალის სინესტე—9%.

ცხრილი 7

44 და 46 კაზმის ტექნოლოგიური მაჩვენებლები

კაზმის №№	მექანიკური სიმტკიცე კგ/სმ ²	წყლის შთანთქმა	თერმული გამძლეობა ტემპერატურის ცვლილებებისას	სრული ჩაჯდომა	ცეცხლგამძლეობა
44	132	9,89	10	8,64	1710—1720°C
46	224	7,60	14	8,90	1710—1720°C

44 და 46 კაზმი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მინის სახარში ლუმელის როგორც კედლის, ისე ძირის ძელების დასამზადებლად.

ჩამოსხმის მეთოდით მინის სახარში ლუმელის ფიდერის ნაწილების დასამზადებლად ძების „Dc“ მარკის ფლინტ-კლესაგან მომზადდა შემდეგი შედგენილობის შლიკერი:

გრანულომეტრიული შედგენილობა ფლინტ-კლესა 0,0—0,5 მმ—45% და 1—1,5 მმ—55%; წყლის რაოდენობა 1 კგ ჰაერმშრალ დამტვრეულ ფლინტზე = 280 სმ³.

კალციბირებული სოდა—0,02 კგ 1 კგ ფლინტზე, რაც 0,2% შეფთანადება. ჩამოსხმისას შემჩნეულ იქნა მასის ფრიად უმნიშვნელო ჩაჯდომა, რაც ადასტურებს ნაწარმის ჩქარი შრობის შესაძლებლობას.

გამოწვის ტემპერატურა—1320/1340°C. წყლის შთანთქმა გამომწვარი კეცისა იყო 17,3%, თერმული გამძლეობა უდრის 13-ჯერ ტემპერატურის ცვლილებას. საერთო ჩაჯდომა—8,63% (1300°C გამოწვისას კეცი გამოსადეგია ფიდერის ნაწილებისათვის).

ს ა ე რ თ ო დ ა ს კ ე ნ ე ბ ი

1. ტყეზულის თიხოვანი ფიქალი შეიძლება გამოყენებულ იქნეს შემაკავ- შირებელი დანამატის გარეშე, შამოტის საწარმის დასამზადებლად. მასალის შამოტად წინასწარ გამოუწველად, საჭიროა ალმადნის მსხვილი ჩანართების მოცილება, დაფქვა უნდა ჩატარდეს 3 მმ-ის მარცვლის სიმსხომდე, გამოწვა —1400—1420°C.

თიხოვანი ფიქლის მოპოვების არსებულ პირობებში, რომლის დროსაც ხდება სხვადასხვა თვისების შქონე ნედლი მასალის შერევა, ცეცხლგამძლე ავურის კლასი შეესაბამება მარკა „D“-ს.

2. ცეცხლაურის ცეცხლგამძლე თიხა 15%-ის არაუმეტესი ოდენობით შეიძლება გამოყენებულ იქნეს შინის სახარში ლუმელის შამოტის საპასუხის- მგებლო ნაწილების დამზადების დროს.

3. ძეხის ფლინტ-კლეს სამი სხვადასხვა ტიპიდან შინის სახარში ლუმე- ლის საპასუხისმგებლო ნაწილების დამზადებისათვის შეიძლება რეკომენდებულ იქნეს მკვრივი ღია რუხი ფერის „Dc“ მარკის ფლინტ-კლეი.

მკვრივი (მაგარი) კეცის მისაღებად აუცილებელია ამ მასალაში ავურიოთ 8—10% ცეცხლგამძლე თიხა. დასაშვებია ამ მიზნისათვის აღებულ იქნეს ცეცხლაურის პლასტიკური თიხა. ნაწარმი უნდა გამოიწვას 1400—1420°C-ზე.

ძეხის ფლინტ-კლეს მეორე და მესამე ტიპი („Dk“ მარკის) უვარგისია შინის სახარში ლუმელის ნაწილების დამზადებისათვის.

4. კაზმში კომპონენტების შერევა და მათი დანესტიანება ხდება შემდეგი მეთოდით: „Dc“ მარკის დაფქვილ ფლინტ-კლეს დაასხამენ შლიკერს, ცეცხ- ლაურის თიხიდან 1:1 (თიხა-წყალი) წვრილი და მსხვილი მარცვლებისათვის ცალ-ცალკე გრანულომეტრიული შედგენილობა სასურველია:

კედლის ძელებისათვის—0,0—0,5 მმ 45% და 1,0—1,5 მმ—55% . ძირის ძელებისათვის—0,0—0,5 მმ 45% და 1,5—2,5 მმ—55%;

ძელების დაყალიბება—დატკეპნის მეთოდით.

5. ფიდერის ნაწილების დამზადებისათვის რეკომენდებულია მაღალი თვისების ძეხის („Dc“ მარკის) ფლინტ-კლეს გამოყენება. გრანულომეტრიული შედგენილობა კი ისეთივეა, რაც კედლის ძელებისათვის. დამზადება ჩამო- სხმის მეთოდით—თაბაშირის ყალიბებში; შლიკერის შედგენილობა: 100 წო- ნითი ნაწილი ფლინტ-კლეი, 26—28 წონითი ნაწილი წყალი და 0,2 წონითი ნაწილი კალცინირებული სოდა. ნაწარმის გამოწვისათვის რეკომენდებულია 1320—1340°.

ს. კიროვის სახელობის

საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი
თბილისი

(რედაქციის მოუჭიდა 6.12.1949)

მინერალოგია

თ. ბაბრატიშვილი, ე. ზეზინიშვილი

მართი თინოვანი მინერალის შესახებ

(წარმოდგინა აკადემიის ნამდვილმა წევრმა ა. თვალჭრელიძემ 1.6.1950)

ბარიტ-პოლიმეტალური გამადნების შესწავლის დროს ჩვენ მიერ შენიშნულ იქნა ერთ-ერთი თიხოვანი მინერალი. იგი ნახულია ძარღვის ხალხანდებში როგორც სანგრევებში, ისე შტოლნის კედლებზე. უნდა აღინიშნოს, რომ ძარღვის შემადგენელ მინერალთა შორის იგი ყველაზე ადრე გამოყოფილი მინერალია. ის მკვრივი ქერქების სახით გადაკრულია შემცველ ქანზე. ღია მწვანე ფერისაა, აბრეშუმისებრი ელვარება აქვს, რბილია, შეხებისას ცხიმოვანი გარეგნულად ძალიან მიაგავს ტალკს. ხვედრითი წონა — 2,61.

მიკროსკოპში იგი მარცვლოვანი აგებულებისაა; მარცვლების ფორმა უსწორმასწოროა, ზოგიერთი მათგანი გამჭვირვალეა. ოპტიკურად ორღერძიანია, ოპტიკური ღერძების კუთხე დადებითი აქვს, $N_p = 1,561$, $N_m = 1,562$, $N_g = 1,566$, $N_g - N_p = 0,005$, ჩაქრობის კუთხე უდრის 13° ($N_p \perp (001)$).

ამ მინერალის ქიმიური ბუნების გასარკვევად ჩატარდა მისი ქიმიური და სპექტრული ანალიზები.

ცხრილი 1

ქიმიური ანალიზის მონაცემები

ქანგეულები	რაოდენობა წონითი %-ით	მშრალზე გადაანგა- რიშება	მოლეკულუ- რი შეფარ- დება	მოლეკულე- ბის რაოდენობა
SiO ₂	44,40	44,49	0,7407	1,8
Al ₂ O ₃	41,50	41,58	0,4078	—
Fe ₂ O ₃	0,20	0,20	0,0001	1,0
CaO	0,55	0,55	0,0090	—
MgO	კვალი	—	—	—
სინესტე	0,20	—	—	—
ხურებითი ნაკარგი	13,70	13,73	0,7627	1,9
ჯამი	100,55	100,55	—	—

როგორც ამ ანალიზიდან ჩანს, ქიმიური შედგენილობა ქანგეულების შემდეგ შეფარდებას შეესაბამება:



ამ შეფარდების მიხედვით ჩვენ შესაძლებლად ვთვლით ეს მინერალი კაოლინის ჯგუფს მივაკუთვნოთ.

სპექტრული ანალიზის მონაცემებს ადასტურებს ქიმიური ანალიზი.

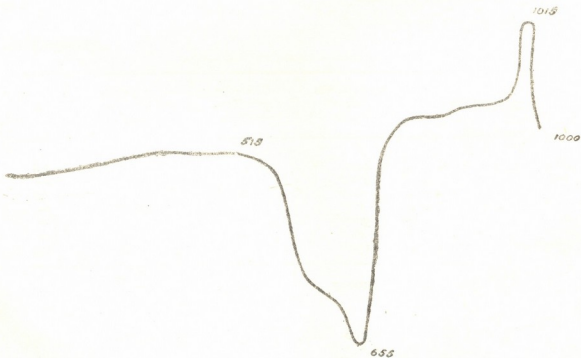
ცხრილი 2

სპექტრული ანალიზის მონაცემები

ნიმუშის დასახელება	ძალიან ბევრი (ათეული %)	ბევრი (მთელი %)	არის (%-ის მცაოდ ნაწილში)	ცოტა (%-ის მცაოდ ნაწილები)	კვალი (%-ის მცაოდ ნაწილები)
მომწვანო თიხა ზალბანდში	Si	Al	Ca, Fe	—	Mg, Mn

კაოლინის ჯგუფში შედის რიგი დამოუკიდებელი მინერალები, რომელთა შორის ქიმიური განსხვავება არ არსებობს და ოპტიკური თვისებებიც მათ მეტად მსგავსი აქვთ. მიუხედავად ამისა, მათი გარჩევა შესაძლებელია თერმული ანალიზის საშუალებით.

აღსანიშნავია, რომ ამ ჯგუფის გარკვეულ წარმომადგენლებს წარმოქმნის გარკვეული პირობები ახასიათებს [1] და ამიტომ მათ განსაზღვრას დიდი მნიშვნელობა აქვს მათთან პარაგენეტურად დაკავშირებული მინერალების გენეზისის კვლევისთვის. ამ განსაზღვრისთვის ჩატარებული იყო მინერალის თერმული ანალიზი და მის საფუძველზე შედგენილ იქნა წარმოდგენილი თერმოგრამა (ნახ. 1).



ნახ. 1. თიხოვანი მინერალის თერმული ანალიზის მრუდი

მიღებულ მრუდზე ორი გარკვეული თერმული ეფექტი ისახება: ერთი ენდოთერმული, 655°-ზე, მეორე კი ეგზოთერმული, 1015°-ზე.

შედარებისათვის მოგვყავს როსისა და კერის მრუდი [2], რომელიც გვიჩვენებს, რომ აღწერილი თიხოვანი მინერალი წარმოადგენს 75% დიკიტისა და 25% კაოლინიტის ნარევს.



ნახ. 2. 25% კაოლინიტისა და 75% დიკიტის ნარევის თერმული ანალიზის მრუდი (როსისა და კერის მიხედვით)

ცნობილია, რომ დიკიტისა და კაოლინიტის წარმოქმნა დაკავშირებულია ალუმოსილიკატების ჰიდროლიზთან ჰიდროთერმული პროცესების ბოლო სტადიაში, ე. ი. შედარებით დაბალი ტემპერატურის პირობებში, არა უმეტეს 50—150°-ისა, ამასთან დიკიტი ტუტე არეში წარმოიქმნება, ხოლო კაოლინიტი—მეავე არეში. ეს გარემოება უფლებას გვაძლევს დავუშვათ, რომ ჩვენი მინერალის გამოყოფის ტემპერატურა 150°-ზე მეტი არ უნდა ყოფილიყო, და რომ ის ხსნარები, რომლებიც ამ მინერალს წარმოქმნიდნენ, უფრო ტუტე ხასიათის უნდა ყოფილიყო, ვიდრე მეავე.

ყოველივე ამის საფუძველზე შეიძლება დავუშვათ, რომ ბარიტ-პოლიმეტალური გამადნების ტემპერატურა არ იყო 150°-ზე მაღალი და ხსნარს ძირითადად ტუტე ხასიათი ჰქონდა. ამ გარემოებას ადასტურებს აგრეთვე ძარღვის ცენტრალურ ნაწილში მინერალ ბურნონიტის არსებობა, რომლისთვისაც დამახასიათებელია წარმოქმნის სწორედ ისეთივე პირობები, როგორიც ზემოაღწერილ თიხოვან მინერალს ჰქონდა.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
გეოლოგიისა და მინერალოგიის ინსტიტუტი
თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 16.6.1950)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. Н. И. Наковник. Диксит из вторичных кварцитов Казахской степи. Зап. минер. О-ва, 2-я сер., ч. 69, вып. 4, 1940.
2. C. Ross and P. Kerr. The kaolin minerals. Journ. Amer. Ceram. Society № 2, 1930.

ტაშენიბა

კ. ჰიჭონიძე

არქიტექტურული პერსპექტივების აგების ახალი მეთოდი

(წარმოადგინა აკადემიის ნამდვილმა წევრმა კ. ზაერევემა 17.7.1950)

არქიტექტურული პერსპექტივების მექანიკური აგებისათვის საკურო ხელსაწყოების — „პერსპექტოგრაფების“ აღწერას მრავლად ვხვდებით სპეციალურ ლიტერატურაში.

ამ ხელსაწყოებზე მუშაობა ჩვეულებრივი პანტოგრაფებით მუშაობის მსგავსად ხდება. ამასთან, თუ შემომღელ წვივს ვატარებთ გეგმაზე, საწერი წვივო დახაზავს პერსპექტივას.

უნდა აღინიშნოს, რომ არსებული ხელსაწყოები არ ამოკლებს შემსრულებლის მუშაობას იმდენად, რომ პრაქტიკულად მიზანშეწონილი აღმოჩნდეს, არსებითად წმინდა თეორიულ ინტერესს იმსახურებენ და არქიტექტურულ პრაქტიკაში ამჟამად არ იხმარება.

რაც შეეხება დახრილ სასურათო სიბრტყეზე პერსპექტივების აგების პროცესის მექანიზაციისათვის საკურო ხელსაწყოებს, მათ აღწერას სპეციალურ ლიტერატურაშიც არ ვხვდებით.

ქვემოთ აღწერილია ხელსაწყო არქიტექტურული პერსპექტივების ასაგებად ვერტიკალურ და დახრილ სასურათო სიბრტყეზე. ამ ხელსაწყოთი მუშაობა სრულიად განსხვავდება არსებული ხელსაწყოებით მუშაობისაგან. სახელდობრ, შემომღლები და საწერი წვივების სისტემა შეცვლილია გეგმაზე და ფასადზე გამყოლი და თვით პერსპექტივის მხაზველი ურთიერთქმედი სახაზავების სისტემით. ამასთან, თუ გამყოლ სახაზავებს ვატარებთ ორიგინალის წვეროებისა და წიბოების გეგმილებზე, მხაზველი სახაზავების სათანადო მდებარეობა განსაზღვრავს მათ პერსპექტივებს.

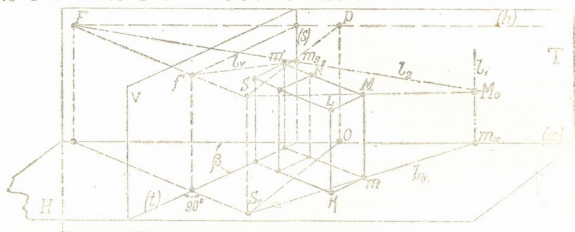
ხელსაწყოს მუშაობას საფუძვლად უდევს პერსპექტივების აგების მეთოდი ორიგინალის ძირითადი მიმართულებების თავმოყრის წერტილების გამოყენებით.

§ 1. თეორიული დასაბუთება

როგორც ცნობილია, ყოველი წერტილის პერსპექტივა განისაზღვრება მასზე გამავალი ორი ხაზის პერსპექტივის გადაკვეთით. თუ ასეთ ხაზებად ორიგინალის წიბოებს მივიჩნევთ, მაშინ წვეროების პერსპექტივების აგებას ერთდროულად წიბოების პერსპექტივების გამოხაზვაც მოჰყვება.

დავუშვათ, რომ ამ წიბოების მიმართულება ორთოგონალურ გეგმილებში დასავგემილებელი სხივების მიმართულებას ემთხვევა. მაშინ M წერტილისა-

თვის (ნახ. 1) სასაგნე H სიბრტყე ექნება გეგმის სიბრტყე, $MLKm$ წახნაგის პარალელურად გატარებული შვეული V სიბრტყე—ფასადის სიბრტყე, ხოლო Mm და MN წიბოები—ორთოგონალურად მაგეგმილებელი სხივები (კვულისხმობთ, რომ წიბოებს შორის კუთხეები M წერტილთან სწორია); m და m' წერტილები კი ერთდროულად ექნება როგორც M წერტილის, ისევე Mm და MN წიბოების გეგმა და ფასადი. Mm წიბოს პერსპექტივის მისაღებად S_0m ხაზისა და სურათის (x) ფუძის გადაკვეთის m_s წერტილიდან T სიბრტყეში უნდა აიშართოს (x) ხაზის მართობი L_1 . MN თარაზული წიბოს პერსპექტივის ასაგებად უნდა მოიძებნოს შერის S წერტილზე MN წიბოს პარალელურად გატარებული ხაზის გადაკვეთის F და f' წერტილები T და V სიბრტყეებთან, შემდეგ კი ამ სიბრტყეების გადაკვეთის (S) ხაზის $L_s (f'm')$ ხაზთან შეხვედრის m_s წერტილი დაინიშნოს, მაშინ F და m_s წერტილების შემავრთებელი L_2 ხაზი ექნება MN წიბოს პერსპექტივა. ცხადია, L_1 და L_2 ხაზების გადაკვეთის M წერტილი M წერტილის საძიებელი პერსპექტივაა.



ნახ. 1

ფასადისა და სასაგნე სიბრტყეების სასურათო სიბრტყესთან შეთავსებით (ნახ. 2) ვღებულობთ წყვილ-წყვილად პერსპექტიულ შესაბამისობაში მყოფ ხაზების ოთხ კონას: ერთ წყვილს (S) ღერძით და ცენტრებით f_1 , F წერტილებში და მეორე წყვილს (x) ღერძით და S_0, F_0 ცენტრებით.

ხელსაწყოს საბოლოო სქემის მისაღებად (ნახ. 3) აუცილებელია ცნობილი პარალელოგრამის პრინციპზე აგებული ორი გადანაცვლების შესრულება: ორიგინალის გეგმისა და S_0 წერტილის ერთად გადანაცვლება სურათის (x) ფუძის პარალელურად იმდენად, რომ გეგმა არ ფარავდეს პერსპექტივას, ხოლო ფასადისა და f წერტილის ერთად გადანაცვლება (S) ღერძის პარალელურად ისე, რომ F და f ცენტრების მქონე სხივების კონების შემცველი სახაზავები არ ეღებოდეს ერთმანეთს.

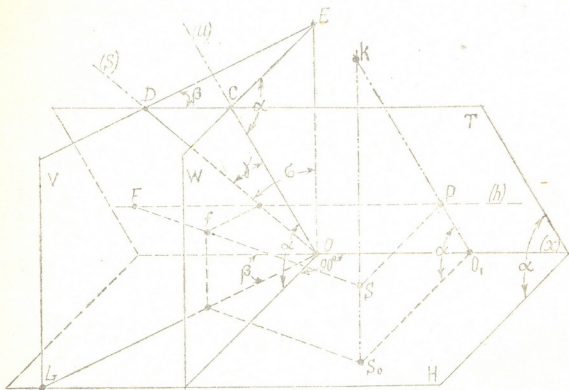
ამგვარად, ხელსაწყოს სქემა შედგება ორი ნაწილისაგან. იმ ნაწილს, რომელიც ორიგინალის გეგმის მიხედვით მექანიკურად განსაზღვრავს ყველა შვეული ხაზის პერსპექტივების მდებარეობას, „გეგმის სისტემა“ ვუწოდოთ. ის შედგება თარაზული (x) მიმართველისაგან, რომელზედაც სრიალებს მცო-

დახრილ სასურათო სიბრტყეზე პერსპექტივის აგების შემთხვევაში ხელსაწყო სქემა ნაწილობრივ უნდა შეიცვალოს. მე-4 ნახაზზე T სურათისა და W სიბრტყის გადაკვეთის (U) ხაზი სურათის (x) ფუძის მართობია, ხოლო სურათის T და ფასადის V სიბრტყეების გადაკვეთის (S) ხაზი (U) ხაზთან $COD = \gamma$ კუთხეს ადგენს. OL და OE ხაზები ფასადის თარაზულ და შვეულ მიმართულებებს წარმოადგენს.

V სიბრტყის სასურათო T სიბრტყესთან შეთავსების შემდეგ ფასადის შვეული ხაზები ბრუნვის (S) ღერძთან $EOD = \sigma$ კუთხეს შეადგენს.

თუ გვეცოდინება α და β სიდიდეები, მაშინ $OCDE$ ტეტრაედრის წახნაგების საშუალებით ადვილად განისაზღვრება γ და σ კუთხეების მნიშვნელობები. ამ კუთხეების სიდიდეებს შორის დამოკიდებულება გამოიხატება შემდეგი ფორმულებით:

$$tg\gamma = \cos\alpha \cdot ctg\beta \text{ და } \cos\sigma = \sin\alpha \cdot \cos\gamma$$



ნახ. 4

დახრილი სასურათო სიბრტყისათვის ფასადის სისტემა წარმოდგენილია მე-5 ა ნახაზზე: (U) შვეულის მიმართ γ კუთხით დახრილი (S) მიმმართველი, (h) ჰორიზონტთან შეთავსებული მხაზველი g სახაზავი, ფასადის შვეული ხაზების მიმართულება, რომელიც (S) მიმმართველთან σ კუთხეს შეადგენს და ფასადის თარაზული ხაზების მიმართულება, ჰორიზონტის მიმართ $\varphi = \sigma - \gamma$ კუთხით დახრილი.

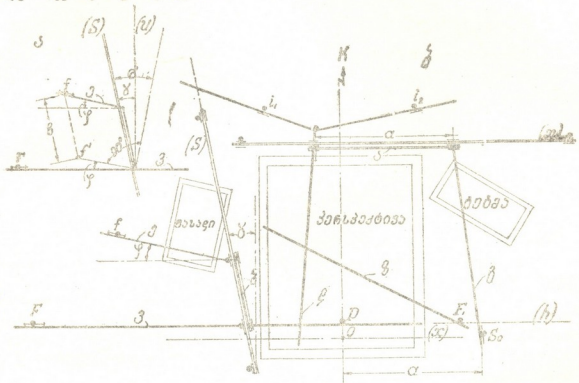
რაც შეეხება გეგმის სისტემას, იგი შვეული სასურათო სიბრტყის იმავე სისტემისაგან მხოლოდ იმით იქნება განსხვავებული, რომ პარალელურად მოძრაგ სახაზავს შეცვლის შვეული ხაზების მისაღვამ თავმოყრის წერტილში პერ-

სპექტივების მხაზველი მოსაბრუნებელი სახაზავი, ან ნიკელსონის პერსპექტივის სახაზავი თავმოყრის წერტილის მიუდგომლობის შემთხვევაში.

დახრილი სასურათო სიბრტყესათვის ხელსაწყოს სქემა დასრულებული სახით წარმოდგენილია ნახაზზე 5,ბ.

§ 2. ხელსაწყოს აღწერა

ხელსაწყოს კონსტრუქცია ღეროებისა და სახაზავების სისტემისაგან შედგება, რომლებიც ურთიერთმოხრის კავშირდება და პლანშეტზე მაგრდება სპეციალური კვანძების საშუალებით.



ნახ. 5

ხელსაწყო შეიცავს შემდეგ ნაწილებს:

1) კვანძების საშუალებით პლანშეტზე უძრავად დამაგრებულ ორ მიმართველ (S) და (x) ღეროს. კვანძი თავის მხრივ შედგება დგარისა და ხისტად დაკავშირებული ორი ქუროსაგან: ღერის მომჭერი საჩერი ქუროსაგან და მიმართველი ღეროს სასურველ სიმაღლეზე დამყენებელი შევულად ამწყობი ქუროსაგან;

2) მიმართველი (S) და (x) ღეროების გასწვრივ მოსრიალე a და b მცოცავს. მცოცავი შედგება ღეროსა და ორი კვანძისაგან. 2 კვანძში შედის: მცოცავის სასურველი სიგრძის მათეჟსირებელი საჩერი ქურო, მიმართველის გასწვრივ მცოცავის სრიალის განმახორციელებელი მოსრიალე ქურო და შევულად ამწყობი ქურო, რომელიც შევული დგარის საშუალებით სახსრით დაკავშირებულია სახაზავის მომჭერთან;

3) შევული ხაზების პერსპექტივების მხაზველ და სახაზავს, რომელიც გორგოლაკებისა და ზოქნილი კავშირის საშუალებით პარალელურად გადაინაცვ-

ლებს და (x) ღერძის მართობი დარჩება. დახრილი სასურათო სიბრტყის შემთხვევაში იგი შეიცვლება ნიკელსონის პერსპექტივის სახაზავით;

4) მოსაბრუნებელ φ სახაზავს, რომლის ერთი ბოლო მიმართველის საშუალებით არ შორდება თავმოყრის F წერტილს;

5) გვეგმაზე და ფასადზე გამყოფ φ და φ სახაზავებს, რომლებიც ბრუნავს f და S_0 წერტილების ირგვლივ სასხრით დამაგრებულ ბუდეებში;

6) თავისუფალ φ სახაზავს, რომელიც არც ერთ ნახსენებ სისტემასთან არ არის დაკავშირებული.

სხვადასხვა სიდიდის პერსპექტივების შესასრულებლად საკმარისია მხოლოდ ღეროებისა და სახაზავების სიგრძის შეცვლა, კვანძები კი ვარგისია უფლა შემთხვევისათვის.

გვეგმისა და ფასადის სისტემები ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად მოქმედებენ. ასე, მაგალითად, თუ φ სახაზავს გადავანაცვლებთ მარჯვნივ ან მარცხნივ, მაშინ მცოცავი α ამ მოძრაობას გადასცემს მხოლოდ გვეგმაზე გამყოფ φ სახაზავს. მოსაბრუნებელი φ სახაზავის F წერტილის გარშემო მოძრაობა კი β მცოცავის საშუალებით გადაეცემა მხოლოდ ფასადზე გამყოფ φ სახაზავს. ამით გვეძლევა საშუალება საჭიროების დროს ნახსენები სისტემები განცალკევებულად გამოვიყენოთ.

§ 3. ხელსაწყოთა დახედება და მასზე გზავობა (ნახ. 6, ა, ბ)

გვეგმის სისტემის დაყენება

1. ვსაზღვრავთ პერსპექტიული გამოსახულების სასურველ ზომებს და სახაზავი ფურცლის ზედა ნაპირთან პლანშეტზე თარაზულად ვამაგრებთ მიმართველი (x) ღეროს, სიგრძით არა უმცირეს პერსპექტივის ორმაჯი სივანისა.

2. ვაყენებთ შვეულ φ სახაზავს და α მცოცავს ზომით არა უმცირეს მიმართველი (x) ღეროს სიგრძის ნახევრისა. შვრის წერტილისა და გვეგმის რამდენიმეჯერ გადაანაცვლებით ვაღწევთ მათი საუკეთესო მდებარეობის ფიქსაჟს, რაც აუცილებელია გამოსახულების კარგი კომპოზიციური გადაწყვეტისათვის.

ფასადის სისტემის დაყენება

1. გვეგმის სისტემას ვაყენებთ საწყის მდებარეობაში. მაშინ φ სახაზავი მთავარ (h_1) სხივის ადგილს დაიკავებს. სასურათო სიბრტყეზე ვარჩევთ (h) პორიზონტის მდებარეობას და ვნიშნავთ მთავარ P წერტილს, რის შემდეგ ჩვეულებრივი წესით ვსაზღვრავთ მანძილებს P წერტილიდან თავმოყრის F და F_1 წერტილებამდე (ნახ. 6, ა).

2. სახაზავი ფურცლის მირცხენა ნაპირთან ვამაგრებთ შვეულ მიმართველ (S) ღეროს და ვზომავთ e_1 მანძილს თავმოყრის F წერტილიდან (S) სახაზავზე. მაშინ Ff' სამკუთხედიდან (ნახ. 6, ა) e_2 მანძილი f წერტილიდან მიმართველ (S) ღერომდე იქნება $C_2 = C_1 \cdot \cos \varphi$.

3. ფასადის სისტემის საწყის მდებარეობას უხასხვებს φ სახაზავის მდებარეობა (h) პორიზონტზე და მის მიმართ პარალელურად დაყენებული φ სახაზავი. უკანასკნელის მიმართულება და e_2 სიდიდე განსაზღვრავს f წერტილის მდებარეობას.

ფასადის დასაყენებლად ვზომავთ მანძილს $S_0k = d_1$ შვრის წერტილიდან გვეგმაზე აღებულ უახლოეს წერტილამდე მთავარი (h_1) სხივის გასწვრივ. მაშინ e_2 მანძილი f წერტილიდან ფასადის უახლოეს K' წერტილამდე იქნება: $C_2 = d_1 \cdot \sin \varphi$ (ნახ. 6, ა); რაც შეეხება პორიზონტის h_1 სიმაღლეს, იგი ტოლი იქნება მანძილისა ფასადის ქვედა კიდიდან φ სახაზავის საწყის მდებარეობამდე.

აქამდე ჩვენ გვემასა და ფასადს ერთ მასშტაბში ვიღებდით. სხვადასხვა მასშტაბის შემთხვევაში საჭიროა გვემის ან ფასადის გადაინაცვლება მასშტაბების თანაფარდობის შესაბამისი მანძილით. მაგალითად, თუ გვემა გამოხაზულია ორასი მასშტაბით და ფასადი კი ასი მასშტაბით, გვემის დაყენების შემდეგ მანძილი $c_3 = d_1 \cdot \sin \alpha$ ორკვეცდება.

ხელსაწყოზე მუშაობის პროცესი სრულიად ერთნაირად მიმდინარეობს ვერტიკალური და დახრილი სასურათო სიბრტყეების შემთხვევებისათვის. მაგ., *nn'* წერტილის პერსპექტივის განსაზღვრისათვის (ნახ. 6, ბ) დ სახაზავს გადავანაცვლებთ მანამ, სანამ გვემაზე განყოფილ გ სახაზავი არ გაივლის *n* წერტილზე. დ სახაზავით, რომელიც მიიღებს d_1 მდებარეობას, გამოვხაზავთ შევუთლი წიბოს პერსპექტივას. შემდეგ გადავანაცვლებთ გ სახაზავს ისე, რომ ფასადზე გამოვლი *g* სახაზავი გადავიდეს *n'* წერტილზე. მაშინ გ სახაზავით, რომელიც მიიღებს g_1 მდებარეობას, გამოვხაზავთ თარაზული წიბოს პერსპექტივას. საძიებელი პერსპექტივა განისაზღვრება ამ ორი წიბოს პერსპექტივების გადაკვეთით. მთლიანი პერსპექტივის გამოხაზვის პროცესი შეიცავს ნაგებობის ყველა ხილვადი წერტილისათვის მსგავს აგებათა გამოვრებას.

დასკვნა

ხელსაწყოს გამოცდა დიდი არქიტექტურული სახელოსნოების პირობებში ზოგიერთი წინასწარი დასკვნის გაკეთების შესაძლებლობას გვაძლევს.

1. ზემოთ აღწერილი ხელსაწყოს დახმარებით პერსპექტივების აგების პროცესი საგრძნობლად ადვილდება, ჩქარდება და ზუსტდება. ამასთან პრაქტიკული ეფექტი ხელსაწყოდან მით უფრო იზრდება, რაც უფრო რთულია და ზომით მნიშვნელოვანი შესასრულებელი პერსპექტივა.

არსებული ხელსაწყოებისათვის დამახასიათებელი შემოვლები და საწერი წივების სისტემის შეცვლა გამოვლი და მხაზველი სახაზავების სისტემით პრაქტიკამ სავსებით გაამართლა. ეს იმით აიხსნება, რომ ხელსაწყოში ჩართულია ყველა ის სახაზავი და ორიგინალის ნახაზები, რომლებითაც ჩვეული ვართ სარგებლობას პერსპექტივების აგების დროს არსებული ხერხებითაც. ამასთან ხელსაწყო არის მხოლოდ კონსტრუქციული განხორციელება ჩვენ მიერ დადგენილი და თეორიულად დასაბუთებული მათი ურთიერთგაშვების შესაძლებლობისა.

3. კონსტრუქციის სიმარტივე, დაყენების სიადვილე და აგრეთვე ხელსაწყოს ელემენტების ურთიერთგანლაგების მრავალი ვარიანტის არსებობა გვაძლევს შესაძლებლობას გამოვიყენოთ აგი სამუშაო ადგილის ხასიათის სხვადასხვადასხვა შემთხვევაში.

4. ხელსაწყოს კონსტრუქცია, გათვლილი ცალკეული ელემენტების წამატებაზე, შესაძლებელს ხდის პერსპექტივების აგებას მნიშვნელოვანი სიდიდის პლანშეტებზე.

5. დახრილ სასურათო სიბრტყეზე პერსპექტივების აგების საკითხის პრაქტიკული მხარის დამაკმაყოფილებელ გადაწყვეტას არც ერთი არსებული ხერხი არ იძლევა. აგების სიქარე და სიზუსტე, მიღწეული აღწერილი ხელსაწყოთი მუშაობის შემთხვევაში, სავსებით უპასუხებს პრაქტიკის მიერ წამოყენებულ მოთხოვნებს.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

საამშენებლო საქმის ინსტიტუტი

თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 29.7.1950)

მ. აბაშიძე

საქართველოში წყავის (*LAUROCERASUS OFFICINALIS* ROEM.)
გავრცელების ახალი ძირი

(წარმოადგინა აკადემიის ნამდვილმა წევრმა ნ. კეცხოველმა 19.5.1950)

წყავი საყოფადღებოა როგორც ზედა მესამეული ფლორის უძველესი რელიქტი, რომლის ფართო გავრცელებას შორეულ წარსულში ევროპისა და კავკასიის ტყეებში მოწმობს ამ სახეობის ნამარხი ნაშთები. ევროპისათვის წყავი აწერილია სოფიის [7] მიდამოების ზედა მესამეულ ნალექებში და კანტილის (საფრანგეთის ცენტრალური მასივის [4]) ქვედა პლეოცენის ნალექებში. მაგრამ თუ გავიხსენებთ, რომ პირინეის ნახევარკუნძულზე იზრდება ლუზიტანიის წყავი (*L. lusitanica* Roem.), რომელიც ჩვენი *L. officinalis*-ის შემცველი სახეობაა, უნდა ვიგულისხმოთ, რომ წარსულში წყავის გავრცელების არეალი გაცილებით უფრო შორს მიდიოდა დასავლეთისაკენ.

ი. პალიბინის [8] აზრით, მესამეული პერიოდის დასასრულს *Laurocerasus officinalis* Roem. გავრცელებული იყო აგრეთვე მთელ კავკასიაში და, ალბათ, მთელ ხმელთაშუა ზღვის ოლქშიც. კავკასიაში ი. პალიბინის [10] უახლოესი (1934) გამოკვლევებით დადგენილია *Laurocerasus officinalis*-ის სხვა სახეობებთან ერთად (როგორც, მაგალითად, *Hedera colchica* C. Koch., *Picea orientalis* Endl.) აქაგილში შორს აღმოსავლეთით—კერძოდ წითელწყაროს (შირაქი, შვინდლელე—კახეთის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი) რაიონამდე გავრცელება. მის მიერ დადგენილია აგრეთვე (1937) წყავის არსებობა გოდერძის უღელტეხილზე ქვემო ოლიგოცენის ნალექებში [9]. გარდა ამისა, წყავი ცნობილია დასავლეთ საქართველოს ჩაუდინის ნაფენებიდანაც [4].

თანამედროვე ხანაში წყავის გავრცელება მეტად შეზღუდული არეალით ხასიათდება. იგი გავრცელებულია კავკასიაში, ჩრდილოეთ ანატოლიაში, სტრანჯაში (ბალკანეთის კუნძულის აღმოსავლეთი ნაწილი) და ირანში [6].

ბალკანეთის ნახევარკუნძულზე მისი ძირითადი არეალის (სტრანჯას) დასავლეთით ცნობილია კიდევ ორი განმხოლოებული კერა ოსტროპუბის (იუგოსლავია) მთის ჩრდილოეთ ფერდობზე და ცენტრალურ ბალკანეთში. იქ იზრდება წყავის უფრო სიცივის ამტანი ფორმა *Laurocerasus officinalis* var. *schipkaensis* Späth.

კავკასიაში წყავი გავრცელებულია ყველგან კოლხეთში (დას. ა/კ.) და მის მომიჯნავე რაიონებში, რომელთათვის საერთოდ დამახასიათებელია კოლხეთის ელემენტების გავრცელება, კერძოდ ყუბანის ოლქის დასავლეთ ნაწილში (მდ. პშეხა და ბელაიას აუზი), სამხრეთ ოსეთში (მდ. ლიხვის აუზი) და ბორ-

ჯომის, ახალციხე-ადიგენის რაიონებში. ამ რაიონებში მისი გავრცელების აღმოსავლეთ საზღვარს მდ. ტანას აუზი წარმოადგენს, სადაც ის ნახული იყო 1940 წ. მეცნიერ მუშაკ ა. ჭარელიშვილის მიერ. ამ ძირითადი არეალის გარდა უკანასკნელ ხანებში (1949) ა. გროსჰეიმის [2] მიერ კავკასიისათვის მითითებულია იგი ლენკორანშიაც (აქა-იკ). არსებობს აგრეთვე შეუძომწმებელა ცნობები წყავის გავრცელების შესახებ ბელაჯან-ჩაის [5,7] და მაზიმ-ჩაის [3,11] აუზებში.

ა/კ. სხვა რაიონებში წყავის გავრცელების შესახებ არსებულ ბოტანიკურ ლიტერატურაში ჯერჯერობით სხვა ცნობები არ მოიპოვება.

წყავის თანამედროვე გავრცელების შეზღუდულობა და წყვეტილობა საერთოდ და, კერძოდ, კავკასიაში იმ გეოლოგიური და კლიმატური ცვლილებების შედეგია, რომელიც განიცადა ამიერკავკასიამ მესამეული პერიოდის შემდეგ. ჩვეულებრივად გამყინვარების პერიოდის გავლენით ხსნიან იმ გარემოებას, რომ აღმოსავლეთ ამიერკავკასიაში არ არის გავრცელებული კოლხეთის მესამეული მეზოფილური რელიქტური ელემენტები. ცხადია, გამყინვარების პერიოდის უარყოფითი გავლენის უგულვებელყოფა დაუშვებელია, მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ აღმოსავლეთ ა/კ-ში მესამეულ-რელიქტური ელემენტების შემცირებას ან სრულ განადგურებას ძირითადად ხელი შეუწყო და ამჟამადაც ხელს უწყობს სიმშრალე ანუ ნაკლები ტენიანობის პირობები. ეს ფაქტორი უარყოფითად მოქმედებს მთელი მეოთხეული პერიოდის მანძილზე. რომ სიმშრალეს უფრო მეტი მნიშვნელობა აქვს, ვიდრე დაბალ ტემპერატურებს აღმოსავლეთ ა/კ-ში კოლხეთის რელიქტური ელემენტების არსებობა-გავრცელებისათვის, ეს დასტურდება იმ გარემოებითაც, რომ აღმოსავლეთ ა/კ-ში კოლხეთის ფლორის ელემენტების გავრცელების კერები გვხვდება მხოლოდ ისეთ რაიონებში, რომელთაც ნაკლებად განიცადეს არიდული ჰავის გავლენა.

ეს კერები ყოველთვის ერთისა და იმავე მესამეული რელიქტებითაა წარმოდგენილი, როგორც მაგ.: ძელქვა (*Zelkova carpinifolia* (Pall) Dipp. *Z. hyrcana* A. Grossh. et A. Iarm., წყავი (*Laurocerasus officinalis* Roem.), კავკასიური ხურმა (*Diospyros lotus* L.), ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa* (Mchx) Oknht.), წაბლი (*Castanea sativa* Mill. და სხვა).


ამ კერებში წყავი და, ზოგიერთი სხვა რელიქტიც მხოლოდ დახურულ და ტენიან ხეობებში გვხვდება და, მიუხედავად ანალოგიური თერმული პირობებისა, არასოდეს არ იზრდება ღია მშრალ ადგილებში.

თერმული პირობების გავლენის ნაკლებ მნიშვნელობას ამტკიცებს აგრეთვე წყავის ვერტიკალური გავრცელება კოლხეთში, სადაც ტყის გავრცელების საზღვრის ზევით გვხვდება წყავის განსაკუთრებული ფორმა *Laurocerasus officinalis* var. *brachystachys* Medw. et Albv.

ამ თვალსაზრისით უდავოდ საყურადღებოა მიმდინარე 1950 წელს ჩვენ მიერ კახეთში ფათალოს ხეობაში ნანახი და აწერილი წყავის ბუნებრივი რაყა.

სოფელი ართანა, რომლის მახლობლადაც მდებარეობს ფათალოს ხევი, ქ. თელავიდან 30 კილომეტრით არის დაშორებული და მთავარი კავკასიონის



- წყავის
-  მთლიანი გავრცელება
 - XX თითოეული გავრცელება

ქედის კალთების ძირში მდებარეობს. თვით ფათალოს ხევი საკმაოდ გრძელ და ვიწრო ხეობას წარმოადგენს, რომლის სათავე ანდარაზანისა და სამწყაროს მწვერვალებს შორის ალპურ საძოვრებთან იწყება. ხეობა ჩრდილოეთ-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ მიემართება და დიდხევეთან შეერთებისას დასავლეთ მიმართულებას ღებულობს. ფათალოს ხევი სავსებით დახურული და დაბურული, ძალიან ტენიანი ხეობაა, ვინაიდან ის ყოველმხრივ შემოფარგლულია საკმაოდ მაღალი მთებით.

ამ ხეობაში წყავის პირველი ერთეული ბუჩქები მდინარე დიდხევის მარცხენა ნაპირზე გვხვდება ფათალოს ხევის შეერთებამდე. წყავის მთლიანი რაყა კი გავრცელებულია ფათალოს ხევის ჩრდილოეთ ფერდობზე, ხევის გაყოლებით დაახლოებით 4—5 კმ მანძილზე. მას უკავია ფერდობის ქვედა და შუა კალთები ზღვის დონიდან 600—900 მეტრის ფარგლებში (იხ. რუკა). ხეობას, ვიწრო ზოლის სახით, გასდევს თხმელნარ-ლაფნარი; თხმელისა და ლაფნის კორომს ზევით წიფლნარ-წაბლნარები ცვლიან, აქა-იქ შერეულია ცაცხვი, იფანი, თელამუშა და ლეკის ხე; უფრო ზევით კი კორომში წიფელა ქარბობს. კორომი საერთოდ საკმაოდ მენჩერია, რაც, ალბათ, გამოწვეულია ხშირი მარადმწვანე ქვეტყის გავრცელებით, რომელიც ხელს უშლის ბუნებრივ განახლებას. ქვეტყეში, გარდა წყავის გაუფალი რაყისა, ხშირია თხილი (*Corylus avellana* L.), ჩვეულებრივი ჭანჭყატი (*Evonymus europaea* L.) და დიდგულა (*Sambucus nigra* L.). ნიადაგი დაფარულია სუროთი (*Hedera helix* L.), რომელიც თითქმის ყველა ბუჩქსა და ხეზეა შემოხვეული და ლამაზი წნულების სახით ჰკიდია. აქა-იქ იზრდება მაცვალი და ტყის გვიმრა, რომელთაც თოვლის ქვეშ ზამთარში საზაფხულოდ შეუწახავთ თავიანთი ფოთლების სიმწვანე. ცოცხალი საფრის განვითარება ნაკლებია.

იშვიათად გვხვდება ერთეული ეგზემპლარები *Dryopteris filix mas* (L.) Schott., *Dentaria quinquifolia* M. B. და *Polipodium vulgare* L. საგრძნობლად განვითარებულია ხავსები და მღიერები, განსაკუთრებით ხეობის ქვედა ზოლში.

აღნიშნულ კორომში ხეებისა და ბუჩქნარების თესლით განახლება სრულიად არ მიმდინარეობს. წყავი მხოლოდ და მხოლოდ ვეგეტატიურად მრავლდება გადაწვევით. წყავის შედარებით ახალგაზრდა ბუჩქების ელასტიკურ ღეროებს მთელ სიგრძეზე უფითარდება მრავალი დამატებითი მძლავარი ფესვი, ვინაიდან თოვლის დაწოლის გამო ისინი ადვილად ეხებიან ნიადაგს და კარგად განვითარებულ ჰუმუსოვან ფენაში ეფლებიან (იხ. სურათი).

წყავის ღეროების სიმაღლე 8—10 მეტრია, დიამეტრი კი 6—12 სმ, მაგრამ თითქმის ყველა დაფენილია, გამრუდებულია ან ხმლისებრი ფორმა აქვს. მიმდინარე შემატება სიმაღლეში ძალიან მცირეა და საშუალოდ 10—25 სმ აღწევს.

ფათალოს ხევის სამხრეთ შედარებით მშრალ ფერდობებზე წყავი მხოლოდ ერთ ადგილზე იზრდება, დაახლოებით 300—400 კვ. მეტრის ფართობზე; აქ წყავი უფრო დაბალტანოვანია, სიმაღლე საშუალოდ 1—2 მეტრს არ აღემატება, ამასთანავე აღსანიშნავია ფოთლების ღია მწვანე ფერი, რომელიც

მკვებორ ჯკონტრასტს იძლევა ჩრდილოეთ ფერდობებზე გავრცელებული წყავის მუქი მწვანე ფოთლების ფერთან.



როგორც ვხედავთ, ფათალოს ხევის განსაკუთრებულმა მდებარეობამ ხელი შეუწყო კოლხეთის ტიპის მეზოფილური დაჯგუფების გადარჩენას, ამ ხეობაში წყავის გავრცელება სრულიად ბუნებრივი მოვლენაა, ვინაიდან საერთოდ ალაზნის ვალმა კახეთის ჰავა და მით უფრო ტენიანობის პირობები არც ისე განსხვავდება სამხრეთ ოსეთისა და ბორჯომის ჰავისაგან, სადაც წყავს მთლიანი გავრცელება ახასიათებს. ჰავის მსგავსებას ადასტურებს აგრეთვე ალაზნის ვალმა კახეთში სხვა მესამეული პერიოდის რელიქტების გავრცელებაც.

აღსანიშნავია აგრეთვე, რომ 1947 წელს ჩვენ მიერ კახეთში აწერილი ძეგლების კორომი [1] წყავის გავრცელების ადგილმდებარეობიდან სულ 13—15 კმ არის დაშორებული.

აწერილი ხეობა ძვირფასია როგორც შორეული წარსულის ბუნების ძეგლი. ამ თვალსაზრისით სასურველია, რომ საქ. სსრ. მინისტრთა საბჭოსთან არსებულმა სახელმწიფო ნაკრძალთა სამმართველომ დასცავს საკითხი ფათალოს ხეობის ნაკრძალად გამოცხადების შესახებ და შეიმუშაოს სათანადო ღონისძიებები მის დასაცავად.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
სატყეო ინსტიტუტი
თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 3.6.1950)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. Я. Л. Абашидзе. Дзезлва в Кახети. Сообш. АН Груз. ССР, т. VIII, № 1—2, 1947.
2. А. А. Гроссгейм. Определитель растений Кавказа. Москва, 1949.
3. А. Долуханов. Очерк лесной растительности бассейна реки Тага-чай Закатаальского района. Тр. Бот. инстит. Азерб. филиала АН, т. IV, 1938.

41. „მათაბე“, ტ. XI, № 10, 1950

4. Э. Н. Кара-Мурза. Растительные остатки Чаудинских слоев Югозападной Грузии. Флора и сист. высш. раст., в 5, 1941.
5. В. П. Малеев. Третичные реликты во флоре Западного Кавказа и основные этапы четвертичной истории его флоры и растительности. Матер. по истории раст. СССР, вып. 2, 1941.
6. В. П. Малеев. Растительность причерноморских стран (Эвксинской провинции Средиземноморья), ее происхождение и связи. Геоботаника, в. IV, 1940.
7. Н. В. Павлов. Ботаническая география СССР. Алма-Ата, 1948.
8. И. В. Палибин. Этапы развития флоры прикаспийских стран со времен мелового периода. Изв. АН СССР, 1936.
9. И. В. Палибин. Ископаемая флора Голерляского перевала. Труды Бот. Инст. АН СССР, сер. II, в. 4, 1937.
10. И. В. Палибин, Л. С. Петров и П. С. Пирин. Растительные остатки из Акчагыльских отложений Кила-Кунрозского района Южной Кавкази. Палеобот. сборник НГРИ, вып. 1, 1934.
11. И. И. Тумаджанов. Типы лесов бассейна реки Балақан-чай. Труды Бот. Инст. Азерб. фил. АН СССР, т. IV, 1938.

მეცენარეობა

ს. კახაძე

ლაგოდეხის თამბაქოს მონიშნის შეღებნილობის შესახებ

(წარმოადგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა ი. ლომოურმა 14.4.1950)

საქართველოს კ. პ. (პ) XIV ყრილობაზე ამხანაგმა კ. ჩარკვიანმა აღნიშნა, რომ ჩვენს ქვეყანას დიდი რაოდენობით ესაჭიროება ქართული მაღალხარისხიანი თამბაქო [1].

მეთამბაქოეობაში მომუშავე სპეციალისტთა საპატიო მოვალეობა იზრუნონ ხარისხიანი თამბაქოს მიღებისათვის არა მარტო მინდვრად მუშაობის დროს, არამედ წარმოების პირობებშიც, მისი შემდგომი დამუშავების პროცესთა სწორად ჩატარებისათვის.

ცნობილია, რომ სხვადასხვა მცენარე ზრდა-ვანვითარებისთვის სხვადასხვანაირ გარემო პირობებს მოითხოვს. გარემო პირობათა რთული გავლენა აღბეჭდილია როგორც მორფოლოგიურ ნიშნებში, ისე თვით მცენარის ბუნებაში—მოცემულ კონკრეტულ გარემო პირობებში წარმოებული ასიმილაციისა და დისიმილაციის შედეგად.

ამიტომ ამ პირობათა და ამა თუ იმ მცენარის ურთიერთდამოკიდებულების შესაბამისად იცვლება მიღებული პროდუქციის რაოდენობა და ხარისხი. ცხადია, თუ მცენარისათვის არსებული ან შექმნილი გარემო პირობა შეეფერება ამ მცენარის მოთხოვნილებას, მაშინ მისი სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციაც მაღალი იქნება.

თამბაქო მეტად მგრძობიარეა გარემოს პირობების მიმართ და მაღალხარისხიანი პროდუქტს მხოლოდ განსაზღვრულ პირობებში იძლევა. ამიტომ არის, რომ არათუ შედარებით დიდ გეოგრაფიულ ერთეულებში შემავალ ცალკეულ ადგილებში მოყვანილი თამბაქოს ნედლეული განსხვავდება ერთმანეთისაგან მორფოლოგიური, ხარისხობრივი და რაოდენობრივი თვისებებით, არამედ ზოგჯერ ერთი რომელიმე პატარა რაიონისა და ხშირად სოფლისა და კოლმეურნეობის ფარგლებშიაც კი მისი ნედლეული მკვეთრ განსხვავებას გვიჩვენებს, ეს კი დიდ გავლენას ახდენს საბოლოო ნაწარმის ღირსებაზე.

ამასთან ერთად თამბაქოს ფოთლის შემდგომი დამუშავებაც (გაშრობა, ფერმენტაცია და სხვ.) მეტად რთულ პროცესებთან არის დაკავშირებული. ამ დროს ფოთოლში ღრმა და არსებითი ცვლილებები მიმდინარეობს. საჭიროა ყოველი მომდევნო პროცესი ისეთნაირად ჩატარდეს, რომ წინა პროცესის შედეგად თამბაქოს ფოთლის კარგი თვისებები კი არ შესუსტდეს, არამედ თანდათან უფრო უმჯობესდებოდეს, ეს კი შესაძლებელია მხოლოდ მაშინ, როდესაც გვეცოდინება ამა თუ იმ ადგილას კონკრეტულ გარემო პირობებში მიღებული თამბაქოს ნედლეულის თვისებები და თამბაქოს ხარისხზე დადებითად ან უარყოფითად მოქმედი ნივთიერებანი.

ცალკეულ პუნქტებზე აღებულ თამბაქოს ნიმუშთა ქიმი

კოლმეურნეობათა დასახელება	ხარის- ხი	ჰიგროსკოპ. წყალი	100 გრ. აბსოლუტ	
			საერთო აზოტი	ცილოვანი აზოტი
სოფ. ცოდნის ორჯონიკიძის სახ. კოლმ.	I-II	7,30	2,24	1,43
	III	7,70	3,12	1,87
	IV	6,70	3,35	1,93
სოფ. შრომის კოლ. „შრომა“	I-II	6,54	2,22	1,28
	III	6,60	2,71	1,61
	IV	9,04	3,11	1,93
სოფ. თონის მიქოიანის სახ. კოლმ.	I-II	7,14	2,49	1,37
	III	7,13	2,55	2,82
	IV	7,59	3,13	2,02
სოფ. ბაისუბნის კოლმ. „სტალინის გზით“	I-II	6,72	2,53	1,46
	III	7,01	2,72	1,91
	IV	8,29	3,05	2,05
სოფ. გურგენიანის წულუკიძის სახ. კოლმ.	I-II	7,40	2,26	1,35
	III	6,54	3,21	1,85
	IV	7,14	3,63	2,03
სოფ. ყარსუბნის კოლმ. „წითელი სხივი“	I-II	—	—	—
	III	8,30	2,97	1,76
	IV	6,42	3,42	2,14
სოფ. არეშუგერანის „ზარია ვოსტოკას“ სახ. კოლმ.	I-II	—	—	—
	III	7,48	2,66	1,79
	IV	8,01	3,69	2,11
სოფ. ლელიანის ანდრეევის სახ. კოლმ.	I-II	—	—	—
	III	6,76	3,71	2,00
	IV	8,08	3,77	2,35
სოფ. ბუდიონოვკის ბუდიონის სახ. კოლმ.	I-II	—	—	—
	III	7,14	3,00	1,81
	IV	—	—	—
სოფ. თამარიანის კოლმ. „პირველი მისი“	I-II	—	—	—
	III	7,53	3,14	1,93
	IV	7,68	3,57	2,17
სოფ. ჭაბუკიანის ტელმანის სახ. კოლმ.	I-II	—	—	—
	III	—	—	—
	IV	6,73	3,75	1,19
სულ საშუალო	I-II	7,02	2,35	1,37
	III	7,22	2,98	1,93
	IV	7,57	2,49	2,09

მრავალი ავტორის აზრით, ქიმიური შედგენილობის გამოკვლევა ფრიად დამაკმაყოფილებელ შედეგს იძლევა ნედლეულის თვისებების შესაცნობად და შესაძლებელია იგი საფუძვლად დაედოს თამბაქოს ფოთლის ხარისხიანობის ობიექტურ შეფასებასა და მისი სტანდარტიზაციის საქმეს.

განსხვავებულ პირობებში მოყვანილი თამბაქოს ფოთლის ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრა და მის საფუძველზე ნედლეულის თვისების დადგენა ფაბრიკებში პირველისა და მეორე ხარისხის კუბაყის დროს იძლევა დეფინიტიური ნედლეულით მანევრირების საშუალებას. ამ შემთხვევაში მომუშავეს შეუძლია ცალ-ცალკე მოახდინოს ამ სხვადასხვა ლირსების მქონე ნედლეულის ფერმენტაცია, საფაბრიკო დამუშავება და დიფერენცირებულად მიუღდეს.

ური შედგენილობა ორი წლის (1946—1948) მასალების მიხედვით

ტურ მშრალ ნივთიერებაზე გადაყვანილი

ცილოვანი ნივთიერება	ნიკოტინი	მარედუ-ციო, ნივთიერება	ხსნადი ნა-სშირწყლ. ჯამი	პოლიფენ-ოლები	პოლიფენ. რიცხვი	შშუქის რიცხვი	ნაცარი
8,61	1,75	16,80	11,32	5,48	32,59	1,29	13,85
11,72	2,19	16,12	10,86	5,26	32,63	0,89	16,51
12,06	2,11	9,42	5,60	3,77	39,11	0,46	18,87
7,98	1,72	15,44	11,48	3,95	25,50	1,14	13,85
10,09	1,89	14,78	10,07	4,70	31,86	1,005	15,31
12,09	2,19	11,20	6,97	4,20	37,85	0,58	17,71
8,56	2,27	16,23	11,22	5,01	30,81	1,31	14,91
11,40	2,90	10,28	7,24	3,04	29,61	0,65	17,77
12,65	3,95	9,18	5,45	3,73	40,85	0,43	18,30
9,12	2,29	15,45	10,50	4,94	31,39	1,15	11,27
11,97	2,67	11,67	8,12	3,55	30,43	0,68	17,15
12,81	3,34	8,85	4,61	4,24	47,91	0,37	21,01
8,43	2,11	14,30	10,40	3,57	24,93	1,21	14,07
11,56	2,33	15,36	10,67	4,69	30,55	0,91	10,77
12,69	2,84	9,22	5,93	3,29	35,88	0,47	18,29
—	—	—	—	—	—	—	—
11,00	2,27	12,28	8,13	4,15	35,81	0,75	17,26
13,37	2,71	8,95	5,63	3,32	37,10	0,42	20,05
—	—	—	—	—	—	—	—
11,26	2,14	13,08	9,34	3,73	28,37	1,00	16,58
13,19	2,09	9,79	5,87	3,92	40,04	0,45	27,74
—	—	—	—	—	—	—	—
12,53	2,91	10,66	6,78	3,93	36,73	0,54	18,70
14,68	2,91	6,92	4,25	2,67	38,46	0,29	22,96
—	—	—	—	—	—	—	—
11,34	2,39	12,47	8,54	3,93	31,57	0,75	15,51
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
12,06	2,69	10,57	6,75	3,82	36,10	0,56	18,01
13,59	3,02	7,03	4,57	2,36	33,54	0,35	22,42
—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—
13,72	3,33	7,91	4,70	3,21	40,62	0,37	22,41
8,56	2,03	15,57	10,98	4,59	29,47	1,28	14,19
12,06	2,44	12,73	8,65	4,08	32,05	0,77	16,96
13,56	2,85	8,83	5,36	3,47	39,29	0,42	20,97

სხვადასხვა ადგილას მოყვანილი თამბაქოს მონაწილეობას ნარევების შედგენის დროს. ეს აუმჯობესებს ჰაპიროსისა და მოსაწევი თამბაქოს თვისებას.

ვიციტ რა ის ეკოლოგიური პირობები, რომლებიც განსაზღვრავენ ცალკეულ ადგილებში მიღებული თამბაქოს მაღალ თუ დაბალ ხარისხს, შეიძლება იმ ძირითადი ღონისძიებების დასახვა, რომლითაც გაუმჯობესდება როგორც მოსავალი, ისე ხარისხი, განსაკუთრებით დაბალი ხარისხის თამბაქოს მომცემ ადგილებში.

წინამდებარე ნაშრომი ეხება ლაგოდების რაიონის ფარგლებში ცალკეული ადგილებიდან მიღებული თამბაქოს იმ ზოგიერთი ნივთიერების გამოკვლევას, რომელნიც გავლენას ახდენენ ხარისხზე და რომელთა ცვალებადობა მკვეთრად ცვლის მის მოხმარებით ღირებულებას.

ლაგოდების რაიონი შედარებით პატარა რაიონია, მაგრამ ბუნებრივი პირობების მხრივ საკმაოდ განსხვავებული. რაიონის თავისებური მრავალფეროვნება მკვეთრად ასხვავებს ერთი ადგილიდან მიღებულ თამბაქოს ნედლეულს მეორისაგან.

წარმოდგენილი გამოკვლევა ეხება წინასწარ გამოყოფილ მიკრორაიონებში შერჩეული პუნქტების თამბაქოს შესწავლას. ქიმიური ანალიზი შეეხო 1946—1947 წლის მოსავლის თერთმეტ კოლმეურნეობაში აღებულ ნიმუშებს. მათი ქიმიური შედგენილობა შემდეგი მაჩვენებლებით ხასიათდება (იხ. ცხრილი).

ცხრილში მოყვანილი მონაცემის მიხედვით, ლაგოდების რაიონის ცალკეულ ადგილებში მოყვანილი თამბაქოს ნედლეულის დახასიათებიდან შეიძლება შემდეგი საერთო დასკვნის გამოტანა:

1. ლაგოდების რაიონში მოყვანილი პირველი და მეორე ხარისხის თამბაქო საკმაოდ მაღალხარისხოვან ნედლეულს წარმოადგენს. პირველი ხარისხისათვის მოცემული მაჩვენებლები (რაიონის საშუალო): საერთო აზოტისა და ცილების შედარებით ზომიერი რაოდენობა (2,35—8,56); ხსნადი ნახშირწყლებისა და მარედუცირებელ ნივთიერებათა მაღალი პროცენტი (10,98—15,97); პოლიფენოლების დაბალი რიცხვი (29,47); „შმუკის რიცხვის“ (რომელიც თამბაქოს ხარისხობრიობის ყველაზე უფრო რეალურ მაჩვენებელს წარმოადგენს) ერთზე საგრძნობლად მეტი რაოდენობა (1,28) და ნაცრის ნაკლები პროცენტი ამ ხარისხების თამბაქოს მაღალი ღირსების მაჩვენებელია, აუ მხედველობაში მივიღებთ ზოგიერთ სხვა ცნობას ამ საკითხის ირგვლივ [2,3], მაშინ მისი მაღალხარისხოვნება სადავო აღარ იქნება. უნდა აღინიშნოს ლაგოდების თამბაქოებში ნიკოტინის დიდი შემცველობა (2,03), რაც რაიონში მიღებული თამბაქოსთვის საერთო დამახასიათებელ მოვლენას წარმოადგენს. უკანასკნელ ხარისხებში მისი რაოდენობა კიდევ უფრო მეტად იზრდება და 3,5—4,0%—მდე აღწევს.

2. მესამე ხარისხის თამბაქოც არ შეიძლება მიეკუთვნოს დაბალი ღირსების კატეგორიას. მიუხედავად იმისა, რომ პირველ ხარისხებთან შედარებით თამბაქოს ხარისხზე დადებითად მოქმედ ქიმიურ ნივთიერებათა რაოდენობა აქ თვალსაჩინოდ მცირდება, როგორც ლაგოდების თამბაქოს მესამე ხარისხი, იგი მაინცა და მაინც დაბალი ღირსებისა არ არის. მართალია, „შმუკის რიცხვის“ 0,77 პროცენტი, საერთო შეფასებით, საშუალოზე ნაკლებია, მაგრამ ლაგოდების თამბაქოსთვის იგი დაბალ ხარისხად, ამ სიტყვის სრული მნიშვნელობით, არ შეიძლება მივიჩნიოთ.

3. რაც შეეხება მეოთხე ხარისხს, იგი, საერთოდ, ლაგოდების რაიონში არ იძლევა მაღალ ქიმიურ მაჩვენებლებს (მხედველობაში გვაქვს ის, რაც მოეთხოვება მეოთხე ხარისხს), თუმცა ზოგიერთ პუნქტზე შეიძლება აღინიშნოს მისი შედარებით მაღალხარისხიანობა.

4. ცალკეული პუნქტებიდან მიღებულ თამბაქოს ნედლეულს შორის ყველა ხარისხში არსებობს განსხვავება თამბაქოს ხარისხზე დადებითად ან უარყოფითად მოქმედ ქიმიურ ნივთიერებათა შედგენილობისა და მათი ურთიერთშეფარდების თვალსაზრისით. ამ მხრივ განსხვავება უფრო თვალსაჩინოა

გამოკვლეულ ნიმუშთა მესამე ხარისხებში, რადგან ამ შემთხვევაში გამოკვლეული პუნქტები უფრო განსხვავებულ გარემო პირობების ზონებშია განლაგებული. განსხვავება, რა თქმა უნდა, უფრო მკაფიო იქნებოდა, რომ მეტი ყოფილიყო შესწავლილ ობიექტთა რაოდენობა და თამბაქოს ხარისხთა ცალკეული კატეგორიები, მაგრამ რაც არის, ისიც, ჩვენი აზრით, საკმაოდ კარგ სურათს იძლევა.

5. მონაცემთა ანალიზი გვიჩვენებს, რომ რაიონის ფარგლებში შესაძლებელია, თამბაქოს ხარისხობრივობის მიხედვით გარკვეულ ცალკე ზონათა გამოყოფა. თამბაქოს მოყვანის ცალკეულ ადგილებში ქიმიურ მონაცემთა მერყეობა გვაფიქრებინებს სწორედ ამ მიკროზონათა გამოყოფის საჭიროებას. ამასთანავე უნდა აღინიშნოს, რომ გამორიცხული არ არის ზონებს შორის კიდევ ქვეზონათა გამოყოფის შესაძლებლობა, რადგან ამ ვიწრო გეოგრაფიული ერთეულების ფარგლებშიც მოიძებნება ისეთი ადგილები, სადაც თამბაქოს მცენარე და მისგან მიღებული პროდუქტიც განსხვავდება ერთმანეთისაგან როგორც სხვადასხვა ბუნებრივ პირობებში ზრდის, ისე მიღებული პროდუქტის ხარისხითაც.

6. რაც შეეხება ლაგოდების რაიონის ცალკეულ ადგილებში მოყვანილი თამბაქოს ქიმიური შედგენილობის დაკავშირებას წარმოდგენილ ბუნებრივ ფაქტორთა ნაირსხვაობასთან, აქ სურათი შემდეგნაირია: როგორც მეთამბაქოეობის სხვა რაიონებში, აქაც პირველ ადგილზე დგას თამბაქოს ხარისხიანობის კავშირი რაიონის ვერტიკალურ ზონალობასთან. ეს სავსებით გასაგებია იმდენად, რამდენადაც ვერტიკალური ზონალობა წარმოადგენს სხვადასხვა ბუნებრივ ფაქტორთა გარკვეული სახით დაჯგუფებისა და მისი დიფერენცირების ძირითად ფაქტორს. მონაცემებიდან ნათლად ჩანს, რომ ლაგოდების თამბაქოს ნედლეულის ხარისხიანობა პირდაპირ დამოკიდებულებაშია ვერტიკალურ ზონალობასთან. ქვედა ზოლში, მდინარეების ნაპირებზე და დაცემულ ვაკე ადგილებში თამბაქო, როგორც წესი, დაბალი ღირსებისაა. რაც უფრო ზევით ავდივართ, იმდენად ხარისხიც უმჯობესდება და შედარებით ყველაზე მაღალ ზოლში, მთის ძირთან მდებარე ადგილებში იგი მაქსიმუმს აღწევს. თუ დავაღვებთ ცალკეულ სოფლებსა და კოლმეურნეობებს ზღვის დონიდან სიმაღლის თანდათანობით შემცირებისა და ხარისხობრივობის დამახასიათებელ ძირითად ქიმიურ მონაცემთა, კერძოდ „შმუკის რიცხვის“, მიხედვით, უმეტეს შემთხვევაში დავინახავთ თითქმის სრულ თანხებევას. ზოგიერთი გამონაკლისი, რომელიც გვხვდება ამ შემთხვევაში, შედეგია სხვა, ე. წ. ბუნებრივ და ხელოვნურ პირობათა გართულებისა, რომლებსაც ადგილი აქვს თამბაქოს მოყვანის სხვადასხვა ადგილში და ამის მიზეზი უნდა ვეძებოთ კლიმატურ, ნიადაგურ და რელიეფურ მიკროპირობებში, გამოყენებული აგროტექნიკისა და თამბაქოს პირველადი დამუშავების სხვადასხვაობაში, რომელთა დაწვრილებით შესწავლავანილივა ნათელ წარმოდგენას მოგვცემს მიღებული ნედლეულის არაერთგვარობის ასახსნელად.

7. ჩვენ აუცილებლად მიგვაჩნია მინდვრად მუშაობისა თუ თამბაქოს პირველადი დამუშავების, ან ქარხანაში ნედლეულის საფაბრიკო გადამამუშავე-

ბის დროს, რაიონში მოყვანილი თამბაქოს ნედლეულის ნაირსხვაობის შეძლებისდაგვარად მხედველობაში მიღება, ამ განსხვავებული ნედლი მასალის ცალკე დამუშავებისთვის ყველა საჭირო ოპერაციის დადგენა და გამოვლინებული სპეციფიკის გათვალისწინება თამბაქოს ფაბრიკაში ამა თუ იმ ნარევის შედგენის დროს. ეს კი ხელს შეუწყობს, რომ საბოლოო ნაწარმის, პაპიროსისა და მოსაწვევი თამბაქოს ხარისხი ნაკლებტვალეზადი, უფრო უკეთესი იქნეს და უფრო რაციონალურად იქნეს ნედლეული გამოყენებული წარმოების მიერ.

ლ. პ. ბერიას სახელობის საქართველოს
 სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტი
 თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 13.5.1950)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. კ. ჩარკვიანი, საქართველოს კ. პ. (ბ) ცენტრალური კომიტეტის ანგარიში საქ. კ. პ. (ბ) XIV ყრილობას 1949 წ. 25 იანვარს.
2. В. Балабуха-Попцова и В. Запольский. Материалы по химическому составу табачного сырья урожая 1927 г. Краснодар, 1938.
3. А. А. Шмук. Исследование табачного сырья урожая 1926 г. Краснодар, 1929.

ნიადაგმცოდნეობა

ა. სკვორცოვი

მდ. რიონის აუზში ნიადაგების ეროზიის შესახებ

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა ტ. კვარაცხელიამ 13.3.1950)

საქართველოში ნიადაგების ჩამორეცხვასთან ბრძოლას მეტად დიდი სახალხომეურნეობრივი მნიშვნელობა აქვს.

ნიადაგმცოდნეობის ფუძემდებელი პროფ. ვ. დოკუჩაევი რუსეთის შავიწიწა ნიადაგების ზონისა და კავკასიისა და შუა აზიის მთაგორიანი რაიონების ნიადაგებისადმი მიძღვნილ თავის გამოკვლევაში ხაზგასმით აღნიშნავდა ნიადაგის წარმოქმნის პროცესში რელიეფისა და, კერძოდ, ნიადაგის ჩამორეცხვის დიდ როლს. ამასთანავე ის აღნიშნავდა ფერდობების ჩამორეცხილი („გადარეცხილი“) ნიადაგების ნაყოფიერების დაცემას.

აკადემიკოს ვ. ველიამსის შრომებში არა ერთხელ არის მითითება რელიეფის მიხედვით ნიადაგის ნაყოფიერების ცვალებადობაზე, როგორც წყალგამყოფებსა და ფერდობების ზედა ნაწილებში ნიადაგის ჩამორეცხვისა და გამოტუტვის პროცესის [2] შედეგზე. მიწათმოქმედების ნათესებალხიანი სისტემა, რომელიც ჩვენს ქვეყანაში ამჟამად ხორციელდება, დანაკეთული რელიეფის მქონე და მთაგორიან რაიონებში ნიადაგების ეროზიასთან ბრძოლას ერთ-ერთ ძირითად ღონისძიებად მიიჩნევს.

საქართველოს ბორცვებიან და მთაგორიან რაიონებში, სოფლის მეურნეობის არასწორად წარმოების შედეგად, წყლით გამოწვეული ეროზიის გამანადგურებელი მოქმედება ჯერ კიდევ 1930 წელს იყო აღნიშნული აკადემიკოს ტ. კვარაცხელიას მიერ [4].

შემდგომ წლებში ჩატარებული იყო მთელი რიგი გამოკვლევები, რომლებიც უფრო თვალსაჩინოს ხდიან და ადასტურებენ ამ დებულების სისწორეს.

ნიადაგების ჩამორეცხვის წინააღმდეგ ბრძოლის საქმეში დიდი მნიშვნელობა აქვს წყლის მიერ გამოწვეული ეროზიის შედეგების რაოდენობრივი მანჩენებლების აღრიცხვას, ამ პროცესის ტერიტორიული განლაგების დადგენას და აგრეთვე წლის სეზონებისა და ტერიტორიის სას. სამ. გამოყენების ხასიათის მიხედვით მისი ინტენსიობის გამოვლინებას.

როგორც ჩვენმა გამოკვლევებმა გვიჩვენა, ამ საკითხზე გარკვეული წარმოდგენა შეიძლება ვიქონიოთ მდინარის მიერ გატანილი მასალის რაოდენობისა და შედგენილობის აღრიცხვით და წლის განმავლობაში მისი დინამიკის დადგენით.

წყლის მიერ გამოწვეული ეროზიის შედეგად წარმოებს ეროზიის პროდუქტების გადაადგილება, რელიეფის ელემენტების მიხედვით, ზემოდან ქვედა ნაწილებში. ნაწილი ამ პროდუქტებისა ექცევა მდინარეების ქსელში და ამ გზით გაიტანება ზღვაში. მიწათმოქმედების ამოცანების თვალსაზრისით, უკანასკნელი ნაწილის რაოდენობის აღრიცხვა წარმოდგენას გვაძლევს ეროზიის პროდუქტების იმ ნაწილზე, რომელიც საბოლოოდ ითიშება აზოტისა და მცენარის საკვები ნაცრის ელემენტების მცირე ბიოლოგიური ბრუნვიდან და დიდ გეოლოგიურ ბრუნვაში ექცევა [2].

ამრიგად, ეროზიის პროდუქტებს ის ნაწილი, რომელიც მდინარეებს ზღვაში გააქვთ, სახალხო მეურნეობისათვის სამუდამოდ დაკარგულია. ამ დანაკარგის ყველაზე ძვირფას ნაწილს ნიადაგის ორგანული ნივთიერება წარმოადგენს.

აღნიშნული დანაკარგები საქართველოს სახალხო მეურნეობისათვის მეტად მნიშვნელოვანია; საქართველოს მდინარეების მიერ გატანილი მასალის შედეგნილობის გამოკვლევა, რომელიც ჩვენ მიერ არის ჩატარებული, საშუალებას გვაძლევს გავაყვითოთ ამ საკითხზე ზოგიერთი დასკვნა.

ქვემოთ მოგვყავს მდ. რიონის აუზისათვის დამახასიათებელი ცნობები.

1-ლ ცხრილში მოყვანილია ცნობები მდ. რიონის მიერ გატანილ მასალაში (მის შესართავთან) ორგანული ნივთიერების შემცველობის შესახებ თვეების მიხედვით.

ვიცით რა მდინარის მიერ გატანილი მასალის ყოველთვიური რაოდენობა [3], ამ ეონაცემების საფუძველზე შესაძლებელი ხდება გამოვიანგარიშოთ ორგანული ნივთიერების დანაკარგი ცალკეული თვეების მიხედვით და ამ ნივთიერების დანაკარგის ის რაოდენობა, რომელიც მდ. რიონს ყოველწლიურად შეაქვს ზღვაში.

როგორც ცხრილიდან ჩანს, მდ. რიონის მიერ გატანილ მასალაში ორგანული ნივთიერების საშუალო წლიური რაოდენობა 2,07%-ს შეადგენს. თუ მხედველობაში მივიღებთ ამ აუზის უახლოეს გეოლოგიურ ისტორიას, ჰავის თვისებას და მცენარეული საფარის ხასიათს, მდინარე რიონის გატანილ მასალაში ორგანული ნივთიერების ასეთი მაღალი შემცველობა არ შეიძლება ჩავთვალოთ „ნორმალური“ ეროზიის შედეგად, ის უნდა მივიჩნიოთ როგორც ნიადაგის გაძლიერებული ეროზიის პროდუქტი, რომელიც უმთავრესად სას. სამ. მიზნით ამ მდინარის აუზის ტერიტორიის არარაციონალური გამოყენებითაა გამოწვეული.

საგულისხმოა, რომ, როგორც ჩვენ აღრე აღვნიშნავდით, მდ. რიონის მიერ გატანილ მასალაში ორგანული ნივთიერება წარმოდგენილია ძლიერ ჰუმოფიცირებული შენაერთების სახით, რაც უფლებას გვაძლევს ის ამ მდინარის აუზის ნიადაგების ჩამორეცხვის პროდუქტად ჩავთვალოთ.

ზემოთ მოყვანილი ცნობების მიხედვით, მდ. რიონის მიერ ზღვაში ჩატანილი ორგანული ნივთიერების წლიური რაოდენობა დაახლოებით 217,000 ტონას შეადგენს. საინტერესოა ამ გზით დაკარგული მცენარის ძირითადი საკვები ელემენტების—აზოტისა და ფოსფორის—რაოდენობა; სათანადო ანა-

ცხრილი 1

მდ. რიონის მიერ ზღვაში გატანილი ნივთიერების რაოდენობა

სულ წლის განმავლობაში	10,182,9	2,07	საშუალოდ	21,698
საწყვეტეში	389,0	2,03		7,90
საწყვეტეზე	283,0	2,33		6,59
საწყვეტეზე	1075,4	1,83		19,69
საწყვეტეზე	366,5	1,92		7,04
დაყრდნობა	614,2	2,00		12,28
სიყარბი	1502,3	1,89		26,39
სიყარბი	1323,8	2,14		28,33
სიყარბი	1661,7	2,01		33,40
საწყვეტე	1946,4	1,93		37,37
საწყვეტე	637,4	2,17		13,83
საწყვეტე	478,7	2,35		11,25
საწყვეტე	204,5	2,36		4,83
გატანილი მასალის წონა ათასი ტონაში				
ჭეშისას % -ული რაოდენობა გატანილ მასალაში				
ორგანული ნივთიერების დანაკარგი ათასი ტონაში				

ლიზებმა [5] და გამოანგარიშებამ გვიჩვენა, რომ მდ. რიონის აუზში ეროზიის შედეგად აზოტის ყოველწლიური დანაკარგი 15,000 ტონაზე მეტს შეადგენს, ხოლო ფოსფორის — 20,000 ტონაზე მეტს.

ამასთან ერთად უნდა აღინიშნოს, რომ მაშინ როდესაც აზოტის დანაკარგი თითქმის მხოლოდ მდინარის აუზის ნიადაგების ჩამორეცხვის ხარჯზე მოდის, რიონის მიერ გატანილი მასალის ფოსფორით გამდიდრება მეტწილად მისი შენაკადის მდ. ყვირილას ანგარიშზე წარმოებს. მდ. ყვირილას გატანილ მასალაში ფოსფორის უფრო მეტი რაოდენობით არსებობას (0,358% 1° —0,5) მდ. რიონის გატანილ მასალასთან (0,191%) [5] შედარებით ჩვენ კუბურის საბადოების მარგანეცის მადნებში ფოსფორის დიდი რაოდენობით ვხვდებით [1].

რა სიდიდისაა მდ. რიონის აუზში წყლით გამოწვეული ეროზიის შედეგად ნიადაგსაფარის დანაკარგი?

ამ დანაკარგის ოდენობაზე დაახლოებით წარმოდგენას მოგვცემს შემდეგი გამოანგარიშება: თუ დაუშვებთ, რომ ნიადაგის სახნავი ფენის (0—20 სმ) საერთო წონა ერთ ჰექტარზე 2,500,000 კილოგრამს შეადგენს, ხოლო მასში ჰუმუსის რაოდენობა 3% -ს უდრის, მაშინ ერთ ჰექტარ მიწის სახნავ ფენში ორგანული ნივთიერების რაოდენობა 75 ტონას შეადგენს. ამრიგად, მდ. რიონის მიერ ერთი წლის განმავლობაში ზღვაში ჩატანილი ორგანული ნივთიერების რაოდენობა 3000 ჰექტარი მიწის სახნავ ფენას შეესაბამება.

თუ მხედველობაში მივიღებთ იმ გარემოებას, რომ ნიადაგის სახნავი ფენის 25—30% -ის დაკარგვა მკვეთრად სცემს ამ ნიადაგის ნაყოფიერებას, მაშინ აშკარა ხდება, რომ მდ. რიონის მიერ ერთი წლის განმავლობაში ზღვაში ჩატანილი ორგანული ნივთიერების რაოდენობა ეკვივალენტურია 10—12 ათას ჰექტარი მიწის ნაყოფიერების საგრძნობლად შემცირებისა. ამავე დროს ისიც აღსანიშნავია, რომ

ამ შემთხვევაში მხედველობაში არ არის მიღებული ნიადაგის ჩამორეცხვის ის პროდუქტები, რომელიც რელიეფის დაბლობ ელემენტებში გროვდება და მდინარეების ქსელში არ ექცევა.

ასეთია მდ. რიონის აუზში ნიადაგის ეროზიის ოდენობით მაჩვენებლები, გამოანგარიშებული მდინარის მიერ გატანილი მასალის შედგენილობის მიხედვით. ის მეტად მნიშვნელოვანია და იმ ღონისძიებების აუცილებლობის დამასახუთებლად ითვლება, რომელიც უნდა გატარდეს დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე მაშინ, როდესაც აქ განხორციელდება ჩვენი სამშობლოს ბუნების გარდაქმნის ერთ-ერთი მთავარი ღონისძიებათაგანი — მიწათმოქმედების ნათესბალახიანი სისტემა.

მდინარეების მიერ გატანილი მასალის შედგენილობა და ამ შედგენილობის დინამიკა საშუალებას გვაძლევს გავაშუქოთ არა მარტო რაოდენობრივი გამოხატულება ეროზიის პროცესებისა მდ. რიონის აუზში, არამედ მდინარეებისათვის ამ გატანილი მასალის წყაროების ზონებზე ჩვენ მიერ აღრე გამოთქმული აზრი [6]; საშუალებას გვაძლევს გავაშუქოთ აგრეთვე საკითხი ნიადაგების გაძლიერებული ეროზიის ტერიტორიული განლაგების შესახებ, წლის სეზონების მიხედვით; მიწების სას.-სამ. გამოყენების ხასიათთან დაკავშირებით.

როგორც აღრე აღვნიშნეთ [6], შემოდგომა-ზამთრის ჰიდროლოგიურ პერიოდში (ნოემბერ-თებერვალი) მდ. რიონისათვის გატანილი მასალის წყაროს წარმოადგენს თითქმის მხოლოდ და მხოლოდ მისი აუზის მთავარიანი და ბორცვებიანი ზონა, რომელიც მდებარეობს ზამთრის მუდმივ თოვლსაფარიანი ზონის საზღვრის ქვემოთ, ზღვის დონიდან 1000 მეტრის სიმაღლემდე (იხ. რუკა). მასთან როგორც გატანილი მასალის შედგენილობა (ჰუმუსის დიდი რაოდენობით შემცველობა, მაღალი მიკროაგრეგატობა და სხვა) გვიჩვენებს [7], ამ პერიოდში გატანილ მასალაში ნიადაგების ეროზიის პროდუქტების ხედვრითი წონა ძალიან დიდია.

როგორც 1 და 2 ცხრილიდან ჩანს, ამ ჰიდროლოგიურ პერიოდში ორგანული ნივთიერების შეფარდებითი და აბსოლუტური დანაკარგები არ არის დიდი, ის ყოველთვიურად 7,64 ათას ტონას შეადგენს (მთელი წლის საშუალო თვიური 18,08 ათას ტონას უდრის), მთელი პერიოდისათვის — 30,56 ათას ტონას, ე. ი. წლიური დანაკარგი 15⁰/₆-ს უდრის.

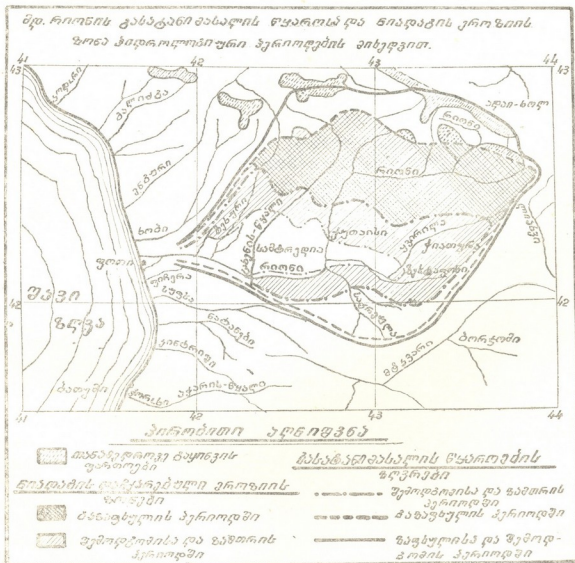
ცხრილი 2

მდ. რიონის აუზში ორგ. ნივთიერების დანაკარგი ჰიდროლოგიური პერიოდების მიხედვით

ჰიდროლოგიური პერიოდის დასახელება	საშუალო თვიური დანაკარგი ათასი ტონაობით	დანაკარგი პერიოდის განმავლობაში	
		ათასი ტონაობით	%-ით წლიური დანაკარგიდან
შემოდგომა-ზამთარი (ნოემბერი-თებერვალი)	7,64	30,56	15
გაზაფხული (მარტი-მაისი)	28,27	84,81	40
ზაფხული (ივნისი-ოქტომბერი)	19,14	95,70	45

თუ მხედველობაში მივიღებთ იმ გარემოებას, რომ ამ პერიოდში მდინარეებისათვის გასატანი მასალის წყაროს ზონა ძალიან მცირეა (28,6% მთელი აუზისა), ხოლო ამ ზონის სას.-სამ. მნიშვნელობა მეტად დიდია ჩაის კულტურის, სუბტროპიკული მეხილეობის (ზონის დასავლეთი ნაწილი) და ხარისხოვანი მევენახეობის (ზონის აღმოსავლეთი ნაწილი—იმერეთი) რაიონებისათვის, მაშინ ნათელი გახდება, რომ ამ პილროლოგიურ პერიოდში ნიადაგების ჩამორეცხვით გამოწვეული ზიანი გაცილებით უფრო მეტად საგრძნობია, ვიდრე დაკარგული ორგანული ნივთიერების აბსოლუტური რაოდენობა.

ამ ზონაში სახნავი მიწების მაღალი პროცენტული რაოდენობა, შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში პლანტაციებში და სახნავ მიწებზე მცენარეული საფარის (ბალახების) უქონლობა და ნიადაგების ჩამორეცხვის საწინააღმდეგოდ არასაკმარისი ღონისძიებები ხელს უწყობს აქ ნიადაგების ჩამორეცხვას აღნიშნულ პერიოდში (იხ. რუკა).



გაზაფხულის ჰიდროლოგიურ პერიოდში (მარტი-მაისი) მდ. რიონისათვის გასატანი მასალის წყაროს ზონა ფართოვდება. მასთან ამ პერიოდში მდინარისათვის მასალის მიწოდებაში უფრო მეტ როლს თამაშობს მდ. რიონის აუზის ზამთრის მარად თოვლსაფარიანი ოლქი [5,6]. წლის ამ დროში აღნიშნულ ზონაში მდინარისათვის მასალის მიწოდებას ხელს უწყობს ნიადაგების ეროზიის პროცესების გაძლიერება გამდნარი თოვლწყლის სიუხვისა და მდინარეების აუზის ბორცვებიან ზონაში მშრალი პერიოდის დადგომის გამო.

გაზაფხულის პერიოდში ორგანული ნივთიერების საშუალო თვიური დანაკარგი მაქსიმალურ სიდიდეს აღწევს (28,27 ათასი ტონა), ხოლო გაზაფხულის სამი თვის განმავლობაში ამ ნივთიერების დანაკარგის საერთო რაოდენობა წლიურის 40%-ს შეადგენს (იხ. ცხრილი 2).

გაზაფხულის ჰიდროლოგიურ პერიოდში გატანილ მასალაში ორგანული ნივთიერების შემცველობა და მიკროაგრევატობა მცირდება, რაც აიხსნება ამ დროს ნიადაგრუნტის სიღრმითი ეროზიის გაძლიერებით და ამის შედეგად გატანილ მასალაში ნიადაგის ზედაპირული ეროზიის პროდუქტების ხვედრითი წონის შემცირებით.

გაზაფხულის პერიოდში ორგანული ნივთიერების დიდი დანაკარგი იმის მაჩვენებელია, რომ ამ დროს ზამთრის მარად თოვლსაფარიან ზონაში ეროზიის პროცესები გაძლიერებით მიმდინარეობს (იხ. რუკა) და ეს პროცესი ნაწილობრივ მდ. რიონის აუზის კარსტის ზონაშიც იწყება. ყოველივე ზემოთ აღნიშნული მიგვითითებს, რომ მთიან ზონაში ნათესბალახიანი სისტემის განხორციელების დროს აუცილებელია ეროზიის საწინააღმდეგო სათანადო ღონისძიებების გატარება.

ზაფხულისა და შემოდგომის ჰიდროლოგიურ პერიოდში (ივნისი—ოქტომბერი) ორგანული ნივთიერების საშუალო თვიური დანაკარგის რაოდენობა წლის საშუალო თვიურს უახლოვდება (შესაბამისად 19,14 და 13,08 ათასი ტონა, იხ. ცხრილი 2). ამ პერიოდში მდინარისათვის გასატანი მასალის წყაროს ზონა არ არის დიდი (იხ. რუკა). მასთან, როგორც ცხრილიდან ჩანს, ამ დროს გატანილ მასალაში ორგანული ნივთიერების პროცენტული რაოდენობა უმცირესია. ამას, სხვა გარემოებებთან ერთად, ხელს უწყობს ამ პერიოდში ბალახეული მცენარეული საფარის ძლიერი განვითარება (როგორც კულტურულს, ისე ბუნებრივს). ბალახეული მცენარეული საფარი ამცირებს ნიადაგების ჩანორეცხვის პროცესს, რომელიც ამ დროს ინტენსიური ნალექების ზეგავლენით მიმდინარეობს (კოკისპირული წვიმების პერიოდი).

ზაფხულისა და შემოდგომის ჰიდროლოგიურ პერიოდში ორგანული ნივთიერების საერთო დანაკარგების რაოდენობა დიდია (უმათავრესად ივნისისა და ივლისის თვეებში) და ხუთი თვის განმავლობაში წლიური დანაკარგის 45%-ს შეადგენს.

დასკვნები

1. ნიადაგის ეროზიის პრობლემის გადაწყვეტისა და ნიადაგის ჩანორეცხვის საწინააღმდეგო ღონისძიებათა დამუშავების დროს დიდი მნიშვნელობა აქვს წყლით გამოწვეული გაძლიერებული ეროზიის მოვლენის რაოდენობრივ

მაჩვენებლებების აღრიცხვას, მისი ტერიტორიული განლაგების დადგენას და მასთან წლის სეზონების მიხედვით მისი ინტენსიობის გამოვლინებას, ტერიტორიის სას.-სამ. გამოყენებასთან დაკავშირებით.

2. ჰიდროლოგიური პერიოდების მიხედვით მდინარის ვასატანი მასალის წყაროების ზონების გამოკვლევის თვალსაზრისით მდინარის გატანილი მასალის შედგენილობისა და მისი დინამიკის შესწავლა საშუალებას გვაძლევს:

ა) ვაწარმოოთ რაოდენობრივი აღრიცხვა ორგანული ნივთიერებებისა, აზოტისა და ნაცრის ელემენტებისა, რომელიც გამოითიშა ნივთიერებათა ბიოლოგიური ბრუნვიდან წყლით გამოწვეული ეროზიის გავლენით;

ბ) გამოვეყოთ მდინარეების აუზში გაძლიერებული ეროზიის ზონები წლის ცალკეული პერიოდების მიხედვით.

3) რიონის აუზში ეროზიის შედეგად მდინარის მიერ ზღვაში ჩატანილი ორგანული ნივთიერების წლიური რაოდენობა შეადგენს დაახლოებით 217.000 ტონას, აზოტის—15.000 ტონას და ფოსფორის—20.000 ტონას.

4. მდ. რიონის აუზში შეიძლება გამოიყოს:

ა) შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში (ნოემბერი-თებერვალი) ნიადაგების გაძლიერებული ეროზიის ზონა. ეს ზონა მოიცავს მთელი აუზის ბორცვიან და მთავორიან ნაწილებს, რომლებიც ზამთრის მარად თოვლსაფარიანი ზონის ქვემოთ მდებარეობს. ამ ზონაში კარგად არის განვითარებული მიწათმოქმედება, კერძოდ სუბტროპიკული კულტურები და მევენახეობა;

ბ) გაზაფხულის ჰიდროლოგიურ პერიოდში (მარტი-მაისი) ნიადაგების გაძლიერებული ეროზიის ზონა, რომელიც მოიცავს ზამთრის მარად თოვლსაფარიან ზონას და კარსტის რაიონებსაც; მდ. რიონის აუზში ამ ზონის ანგარიშზე გაზაფხულზე და მომდევნო ზაფხულ-შემოდგომის ჰიდროლოგიური პერიოდის პირველ თვეებში (ივნის-ივლისი) აღვილი აქვს ორგანული ნივთიერების უდიდეს დანაკარგს.

5. ორგანული ნივთიერების დანაკარგის რაოდენობის გამოანგარიშება, წარმოებული მდ. რიონის მიერ გატანილი მასალის შედგენილობის მიხედვით, გვიჩვენებს, რომ ამ მდინარის აუზში ეროზიის წინააღმდეგ ბრძოლა გადაუდებელ ამოცანას წარმოადგენს და ის უნდა ტარდებოდეს ნათესხალახიანი სისტემის გატარების საფუძველზე.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
მეხილეობის საცდელი სადგური
სკრა

(რედაქციას მოუვიდა 27.3.1950)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. А. Г. Бетехин. Промышленные марганцевые руды СССР. Москва, 1946.
2. В. Р. Вильямс. Почвоведение. Москва, 1946.

3. Д. Г. Гвелесiani. Сток наносов р. Рион за многолетие. 1941.
4. Т. К. Кварацхелиа. Сельскохозяйственные районы Абхазии. Сухуми, 1930.
5. А. Ф. Скворцов. Кольматажные почвы Колхидской низменности. 1948.
6. А. Ф. Скворцов. О составе речных наносов. Сообщения Ак. Наук Груз. ССР, т. XI, № 9, 1949.

ნიადაგმცოდნეობა

აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი მ. საბაზვილი და ი. ბარბათაშვილი

მდ. დარიალის ხეობის მთიანი ველების ნიადაგების შესახებ

1949 წელს ჩვენ შევისწავლეთ მდ. დარიალის ხეობის ნიადაგები. ჩვენი ყურადღება განსაკუთრებით ხეობის მარჯვენა მხარემ მიიქცია, რომელიც ყველა პირობით, მათ შორის ნიადაგებითაც, დიდი თავისებურებით გამოირჩევა.

მდ. დარიალის ხეობა მდებარეობს საქართველოს სსრ ფარგლებში, ყაზბეგის რაიონის ჩრდილო ნაწილში, კავკასიონის (მთავარი წყალგამყოფის) ჩრდილოეთით, გვერდით და „კლდოვანი“ ქედს შორის. წინათ ეს ხეობა არმხის, ხოლო დასავლეთ ნაწილში ჯარიახის ხეობის სახელწოდებით იყო ცნობილი.

ხეობის მარცხენა ნაპირი (გვერდითი ქედის ფერდობი) ტუიანია, წყალუხვია და დანაკეთულია მრავალი ხევ-ხეობით. მარჯვენა მხარე უტყეოა, ხეები უმთავრესად უწყლოა ან სულ მცირე წყლიანობით ხასიათდება. ამ მხარის ზედა ნაწილი ციცაბოა და კლდოვანი ფერდობებით ხასიათდება; ქვედა ნაწილი, პირიქით, შედარებით რბილი მოხაზულობისაა, ტერასისებური ფერდობების სახითაა წარმოდგენილი და შედარებით მკვეთრად ეშვება მდინარის ხეობისაკენ. ხეობა მდ. დარიალის შესართავთან 944 მ სიმაღლეზე მდებარეობს, ხოლო სიმაღლეთა იმპლიტუდა 3500 მ აღწევს.

მდ. დარიალის ხეობა და, კერძოდ, მისი მარჯვენა მხარე იურას ასაკის ასპიდური ფიქლებით არის წარმოდგენილი. ეს ფიქლები ბევრგან ზედაპირზეა გაშიშვლებული. ფერდობების ქვედა მესამედში ეს ფიქლები ქმნიან ძლიერ კარბონიზებულ გამოფიტვის ქერქს; ფიქლები ადვილად იფიტება და განსაზღვრავენ ნიადაგების ძლიერ ხირხატიანობას.

ხეობის მარჯვენა და მარცხენა ნაპირს შორის მკვეთრი განსხვავება გამოწვეულია, პირველ ყოვლისა, მდებარეობის შესაბამისად, მკვეთრად განსხვავებული კლიმატური პირობებით. მარცხენა მხარე დაჩრდილულია და ნალექების მეტი რაოდენობით, საკმაოდ ცივი ზამთრით და შედარებით ცხელი ზაფხულით ხასიათდება. ხეობის მარჯვენა უტყეო ნაპირი ბევრად უფრო მზიანია და ზამთრისა და ზაფხულის თვეების უფრო მაღალი ტემპერატურით უნდა ხასიათდებოდეს. ეს ფერდობი მუდამ განათებულია მზის პირდაპირი სხივებით; ზაფხული ცხელია, ზამთარი კი უთოვლოა და თბილი [1].

ხეობის ეს მხარე დაახლოებით 1700—1800 მ სიმაღლეზე ქსეროფიტული ბალახეული მცენარეებით არის წარმოდგენილი. მასში ყველაზე მეტი ადგილი აბზინდს უკავია. მდ. დარიალის ხეობის და, კერძოდ, „კლდოვანი“ ქედის მცენარეულობას ეხება ა. ხარაძე [7]. მისი ცნობით, „კლდოვანი“ ქედის სამხრეთ

ფერდობის მთიანი ველისა და მდელლო-ველის მცენარეულობა ძირითადად პოსტ-გლაციალის ქსეროთერმულ ფაზაში ჩამოყალიბდა.

ნამდვილ ქსეროფიტთა უმეტესი ნაწილი, ფრიგანოიდური და მთიანი ველების დომინანტები და კორდომინანტები შეიცავენ როგორც ძველი წარმოშობის, ისე უფრო ახალგაზრდა სახეობებს, რომელთა შემოჭრა შეიძლებოდა მომხდარიყო მხოლოდ პოსტგლაციალში, განსაკუთრებით მის ქსეროთერმულ ფაზაში. ა. ხარაძის აზრით, ფრიგანოიდური და მთიანი ველის მცენარეულობის ელემენტების (*Stipa daghestanica* Grossh., *Agropyrum gracillimum* Nevski, *Astragalus marschallianus* Tisch. და სხვ.). მიგრაცია უნდა მომხდარიყო ხევ-ხევ, ხოლო *Onobrychis daghestanica* Grossh., *Scutellaria oreophila* Grossh. და სხვათა — მთის ქედებით.

1700—1800 მ ზევით, კლდოვანი ქედის ზედა ნაწილში, მთიანი ველისა და მდელლო-ველის მცენარეულობა წყდება და მას ცვლის აქა-იქ არსებული კლდე-ნაზვავთა მცენარეულობა.

მთიანი ქსეროფიტული მცენარეულობის დიდ განვითარებას შიდა დაღესტანში აღნიშნავს აკად. ა. გროსჰეიმი [2]. როგორც წესი, ამ მცენარეულობას უკავია მთების ყველა სამხრეთი ფერდობი, მაშინ როდესაც ჩრდილო ფერდობები ფიქვს აქვს დაკავებული. ამასვე აღნიშნავს მ. ფილატოვიც [5].

მდ. დარიალის ხეობის მარჯვენა მხარის ღარტაფებში იზრდება ასკილი, ღვია, კოწახური და ზოგი სხვა ეკლიანი ბუჩქი. ამ ბოლო წლებში ფიქვმაც დაიწყო აღმოცენება; მისი თესლი მარცხენა მხარისა და ქარით გადმოტანილი. ფიქვი და იფნი მარჯვენა მხარეზე ხელოვნურადაც არის გაშენებული.

მდ. დარიალის ხეობის ნიადაგების შესახებ მასალები ძალიან ცოტა მოიპოვებოდა. ხეობის მარცხენა და მარჯვენა მხარეს შორის მკვეთრმა განსხვავებამ კლიმატური პირობების, მცენარეული საფარის და სხვა მხრივ გამოიწვია ამ ორ მხარეზე ნიადაგწარმოქმნის პროცესების სხვადასხვა ინტენსივობა და გამოსახატლება. მარცხენა მხარე წარმოადგენს მთა-ტყეთა ნიადაგების და მათ შორის სიმაღლის მიხედვით განლაგებული ტყის ყავისფერი, ყომრალი და ღია ყომრალი ნიადაგების გავრცელების ტიპობრივ არეს. მარჯვენა მხარე კი ხასიათდება ძირითადად მთიანი ველის, ჩვეულებრივ ძლიერ ხირხატიანი და მცირე სისქის ნიადაგების გავრცელებით.

ატროციკის მონაცემებისა [4] და ს. ზონის რუკის [3] მიხედვით მთიანი ველების ნიადაგები გვხვდება ჩრდილო ოსეთშიც — არღონის, ფიაგდონისა და სხვა მდინარეთა ხეობებში. ზონის რუკის თანახმად, მთიან დაღესტანში დიდი ადგილი უჭირავს მთის წაბლა ნიადაგებს. ა. ტროციკი ზემოაღნიშნულ ხეობებში მთიანი ველების ნიადაგების გავრცელებას უკავშირებს ადგილის თავისებურ გეომორფოლოგიურ მდებარეობას და, ამის შესაბამისად, თავისებური ჰავისა და ნიადაგის წარმოქმნელი ქანების ზეგავლენას. კერძოდ, ამ ნიადაგების წარმოქმნას ტროციკი უკავშირებს კლდოვანი ქედის ზეგავლენას, რომელიც იკავებს ჩრდილოეთიდან ჰაერის მასებს. ჰაერში მყოფი წყლის ორთქლი კონდენსაციას განიცდის და წვიმის სახით მოდის ამ ქედის ჩრდილო ფერდობებზე, ასე რომ ჰაერის მასები კლდოვანი ქედის აქეთ (სამხრეთ ფერდობ-

ზე) ხედებიან საკმაოდ გამშრალი, ამ ქედის სამხრეთის ციცაბო, კლდოვან ფერდობზე კიდევ უფრო ხურდებიან და განსაზღვრავენ ჰავის, მცენარეულობისა და ნიადაგების დიდ სიმშრალეს.

ჩენი აზრით, ეს შეხედულება სწორი უნდა იყოს.

ვ. ფრიდლანდი [6] აღწერს შიდა დაღესტნის მთიან მდელი-ველის ნიადაგებს, რომლებიც სხვა ავტორების მიხედვით მიეკუთვნება მთის წაბლა და მთა-მდელითა ნიადაგებს. ფრიდლანდის მიხედვით, ყველა მაჩვენებლით (ჰუმუსის შემცველობა, მჟავიანობა, გამოყენება და სხვ.) ეს ნიადაგები ვერც მთის წაბლა ნიადაგებს და ვერც მთა-მდელითა ნიადაგებს ვერ მიეკუთვნება და უფრო სწორია მათი გამოყოფა მთიანი მდელი-ველის ნიადაგების სახელწოდებით. ამ ნიადაგებში ჰუმუსის შემცველობა, ფრიდლანდის მონაცემების მიხედვით, 11 და 15%-საც აღწევს; ნიადაგი ფუძეებით მაძლარია ან სუსტად არამაძლარია, რეაქცია სუსტი მჟავაა. მის მიერ მოყვანულ ციფრებში ყურადღებას იქცევს აზოტის შემცველობის ძალიან დიდი ციფრები.

მდ. დარიალის ხეობის მთიანი ველების ნიადაგები წარმოქმნილია ძირითადად ასპიდურ ფიქლებზე და უფრო იშვიათად ძველ მდინარეულ რიყიან ნაფენებზე, თხელი ქსეროფიტული ბალახეულისა და, უფრო იშვიათად, ბუჩქნარის ქვეშ.

ფიქლების გავრცელებამ, თხელმა მცენარეულმა საფარმა, წარსულში საქონლის უწყესრიგოდ ძოვებამ, დიდი დახრილობის მქონე ფერდობების დამუშავებამ, არასწორად მოხვამ (ფერდობის სიგრძივ) და სხვა მიზეზებმა გამოიწვია ეროზიული პროცესების ძლიერი განვითარება. ამიტომ მთიანი ველების ნიადაგები მეტწილად ამა თუ იმ სახით გადაარეცხილია, მცირე სისქისაა, ხირხატია. მაგალითად, სიმინდისა და ხორბლის ნათესის ქვეშაც კი ეს ნიადაგები წვრილმიწა ნაწილში მხოლოდ 20—40 სმ სიღრმეს აღწევენ, საძოვრებად და საბალახეებად დატოვებულ ფართობებზე კი მათი სიღრმე ჩვეულებრივ 15—20 სმ არ აღემატება. მთიანი ველების ნიადაგების შედარებით უფრო დიდი სისქის სახესხვაობები გვხვდება დელუვიურ შლიფებზე.

მთიანი ველის ნიადაგების პროფილი ერთფეროვანი მურა-მორუხია. ჰორიზონტებად დიფერენცირება მას სუსტი აქვს. სტრუქტურა მტვრისებრ-მარცვლოვანია ზევით და არ არის ქვედა ფენაში. მექანიკური შედგენილობის მიხედვით ეს ნიადაგები თიხნარია და ხშირად ზემოდანვე საშუალოდ და ძლიერ ხრეშიანი. 10% მარილის მჟავისაგან ნიადაგი ჩვეულებრივად შხუის.

მოგვეყვას საილუსტრაციოდ ჭრ. № 38 აღწერილობა.

ჭრილი გაკეთებულია სამხრეთ-დასავლეთის 10° დახრილობის მქონე ფერდობზე, სოფ. ცხრაციხის თავზე, ხორბლის ნათესში; აქვე თესია სიმინდიც, რომელიც გვალვისაგან აშუშულია.

ჰორ. A (0—13 სმ)—მუქი რუხი, ფხენილისებრ-მარცვლოვანი, ფესვიანი, ხრეშიანი, თიხნარი, ოდნავ ტენიანია, შხუის.

„B/D (13—39 სმ)—რუხი, ფხენილისებრი, ძლიერ ხრეშიანი, თიხნარი, ოდნავ ტენიანია, შხუის. უფრო დაბლა ნიადაგს უფენია დაუშლელი ასპიდური ფიქლები.

ზემოაღნიშნულ უხვმ მექანიკურ შედგენილობას და ძლიერ ხირხატიანობას ადასტურებს ამ ნიადაგების მექანიკური ანალიზების მონაცემები.

ცხრილი 1

პრილის №	ფენა სმ-ით	ჭივოსკობული წყალი	ხირხატიანობა > 1 მმ	1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	100%	ჯამი < 0,01
38	0-10	3,08	61,43	17,96	20,01	20,76	9,94	10,00	21,32	41,26
	25-35	2,70	60,32	17,59	23,46	30,56	3,96	3,59	20,90	28,45
32	0-10	5,04	63,33	18,39	20,38	34,45	2,42	1,23	12,13	26,78
	15-25	2,66	61,17	20,01	36,01	8,26	11,50	8,21	16,01	35,72
35	40-50	2,74	56,60	14,60	17,80	22,09	8,38	15,55	21,57	45,51
	0-8	2,36	65,10	10,44	30,10	21,49	12,79	15,49	9,72	37,87
	10-20	2,19	67,40	10,48	16,26	24,53	23,22	8,77	16,74	48,73

ანალიზები გვიჩვენებს სამივე პრილში წვრილმიწის (<1 მმ) მსუბუქ და საშუალო თიხნარ შედგენილობას, ლამის (<0,001 მმ) საშუალო რაოდენობას; სამივე პრილში ხირხატიან რაოდენობა 60-67% აღწევს.

კალციუმის კარბონატების ზეგავლენით ამ ნიადაგებს კარგი მიკროაგრეგატულობა ახასიათებს. შემდეგი ცხრილის მონაცემებიდან ვხედავთ, რომ № 32 პრილის ნიადაგში მექანიკურმა ანალიზმა წინასწარი ქიმიური დამუშავების გარეშე გვიჩვენა ლამის ფრაქცია მხოლოდ 0,84-7,04% ფარგლებში, იმ დროს, როდესაც ამავე ნიადაგის მექანიკური ანალიზის მონაცემებში ჩვენ დავინახეთ ამ ფრაქციის შემცველობა იმავე ფენებში 12,03-21,57% ფარგლებში.

ცხრილი 2

მექანიკური ანალიზის მონაცემები (%-ით) დაუმუშავებლად

პრილის №	ფენა სმ	1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	100%	ჯამი < 0,01
32	0-10	18,10	43,15	28,78	4,20	4,93	0,84	9,97
	15-25	20,85	24,80	22,02	1,79	28,85	1,69	32,13
	40-50	15,83	25,87	24,40	10,78	16,08	7,04	33,90

ცხრილი 3 გვიდასტურებს მთის ველების ნიადაგების დიდ კარბონატულობას. № 32 პრილის მონაცემების მიხედვით ჩვენ ვხედავთ, რომ ზედა ფენაში კარბონატები სულაც არ მოიპოვება, ხოლო ქვევით 12,35-17,17% აღ-

წევს. ამავე ცხრილში მოყვანილი მონაცემები გვიჩვენებს № 38 და № 32 კრილის ნიადაგებში ჰუმუსის საშუალო შემცველობას, რაც საერთოდ ამ ნიადაგებს ახასიათებს მათი დიდ ფართობებზე გადარეცვის გამო. ამ მხრივ გამოირჩევა № 32 კრილის ნიადაგი, რომელშიც ჰუმუსის დიდ შემცველობას ვხვდებით. ამას შეესაბამება ამ ნიადაგში აზოტის დიდი პროცენტიც. ეს ნიადაგი სუსტადაა გადარეცხილი. ყველა კრილისთვის საყოჩაღდება ჰუმუსის შედარებით მეტი შემცველობა ქვედა ფენებშიც, რაც საერთოდ შეიძლება დაუკავშირდეს ხეობის მარჯვენა მხარის მხიან ფერდობზე ნიადაგში ორგანული ნივთიერების დაკრთების თავისებურ პირობებს.

როგორც ზემოთ დავინახეთ, ჰუმუსის და მასში აზოტის მაღალი შემცველობა აღინიშნება ვ. ფრიდლანდის მონაცემების მიხედვით დალესტინის მთიან მდელო-ველის ნიადაგებისათვისაც.

ცხრილი 3
ზოგიერთი მონაცემი მთიანი ველების ნიადაგების ქიმიური შედგენილობის შესახებ

პრ. №№	ფენა სმ	ჰუმუსი %	აზოტი %	CaCO ₃ %	P ₂ O ₅ ხსნადი მგ	შთანთქმული ფუჭები მ/მკვ.			pH
						Ca	Mg	ჯამი	
38	0-10	5,32	—	—	39	—	—	—	7,56
	25-35	4,05	—	—	13	—	—	—	7,70
32	1-10	13,03	0,64	არ	20	43,08	5,05	48,13	7,35
	15-25	4,54	0,24	1,03	23	28,56	2,99	31,55	7,63
	40-50	4,41	—	12,35	—	27,08	2,54	29,62	7,47
	70-80	—	—	17,17	—	—	—	—	8,19
35	0-8	3,84	—	—	—	26,91	5,10	32,01	7,35
	10-20	2,64	—	—	—	25,09	2,40	27,48	7,37

ამავე მე-3 ცხრილში მოყვანილი ციფრები გვიჩვენებს ხსნადი ფოსფორის შედარებით მეტ შემცველობას, განსაკუთრებით № 38 კრილში. შთანთქმული ფუჭების მონაცემებიდან კარგად შეესაბამება № 32 კრილის ნიადაგში ჰუმუსის დიდ შემცველობას შთანთქმული ფუჭების დიდი რაოდენობა, რაც საერთოდ ველის ტიპის ნიადაგებისათვის არის დამახასიათებელი. გადარეცხილ სახესხვაობაში (№ 35), როგორც ვხვდებით, ზედა ფენაში შთანთქმული ფუჭები საგრძნობლად უფრო მცირეა.

ყველა კრილში ანალიზები გვიჩვენებს სუსტ ტუტე რეაქციას; სიღრმეში კი, კარბონატების გადიდებასთან ერთად (№ 32), რეაქცია ტუტე ხდება.

მდ. დარიალის ხეობაში სახნავი ფართობების მეტი ნაწილი მთის ველების ნიადაგებზეა. აქ გვხვდება ძირითადად მინდვრის კულტურები—ხორბალი, სიმინდი, ქერი, შვრია და სხვ. როგორც აღვნიშნეთ, ამ ნიადაგების ძირითად უარყოფით ნიშანს წარმოადგენს მათი გადარეცხილობა. ამიტომ ამ ნიადაგებზე უხვი მოსავლის მისაღებად პირველ რიგში საკურო ლონისძიებაა ეროზიასთან ბრძოლა. ამ მხრივ დიდი მნიშვნელობა უნდა ჰქონდეს ტყის ზოლების

გაშენებას და ნიადაგსაფარ კულტურებს. საჭიროა აგრეთვე სტრუქტურის გაუმჯობესება. ამისათვის მთავარ წინაპირობას წარმოადგენს ნათესი ბალახების კულტურა, აგრეთვე სასუქების, კერძოდ, ორგანული სასუქებისა და სიდერატების გამოყენება. ყველა ეს შეუწყობს ხელს ამ ნიადაგების ფიზიკური თვისებების გაუმჯობესებას და ამის შესაბამისად ნაყოფიერების გადიდებას.

ასეთ ზირხატიან და მსუბუქი შედგენილობის ნიადაგებზე, როგორცაა სახნავი მიწების ძირითადი მასა, ორგანულ სასუქებს და სანაწევრლო სიდერაციას უნდა ჰქონდეს დიდი ეფექტი.

მთიანი მიწათმოქმედების სწორი სისტემის ჩატარება (ციცაბო ფერდობების დატერასება, ბუჩქნარებისა და ბალახების ნიადაგდაცვითი ზოლები, საინჟინრო-მელიორაციული ღონისძიებები და სხვ.) შექმნის პირობებს მდ. დარიალის ხეობაში სოფლის მეურნეობის შემდგომი განვითარებისათვის.

ბუნებრივია, რომ ყველა ამ ღონისძიების ეფექტიანობა დიდი იქნება მხოლოდ რწყვის პირობებში. რწყვის პირობებში (ხელოვნური დაწვიმებით) ქვედა ზონაში შესაძლებელია მეზილეობისა და ნაწილობრივ მევენახეობის განვითარებაც.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

ნიადაგმცოდნეობის, აგროქიმიისა და

მელიორაციის ინსტიტუტი

თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 5.7.1950)

დავოწმებული ლიტერატურა

1. А. И. Вильямс. Географический очерк Ингушии. Владикавказ, 1928.
2. Акад. А. А. Гроссгейм. Растительный покров Кавказа. 1946.
3. С. В. Зонин. Почвенная карта северного склона Кавказа (под редакцией Б. Б. Полянова). Москва, 1942.
4. А. Н. Троицкий. О горностепных почвах Северной Осетии. Почвоведение, № 9, 1947.
5. М. М. Филатов. География почв СССР. 1945.
6. В. М. Фриланд. Горные луговостенные почвы внутреннего Дагестана. Доклады АН СССР, т. IX, № 4, 1950.
7. Анна Харадзе. К изучению ксерофитных форм Скалистого хребта. Труды Ботанического института АН Грузинской ССР, т. XII, 1948.

ზოოლოგია

დავით კოხახიძე

ლუმბრიციდების სახეობრივი განაწილება კოლხიდის ცენტრალური დაბლობის ნიადაგებში

(წარმოადგინა აკადემიის ნამდვილმა წევრმა ვ. ზაიციშვილმა 5.5.1950)

I. შესავალი

მიუხედავად იმისა, რომ ლუმბრიციდების (*Lumbricidae*-თა ოჯახის წარმომადგენლების) სასარგებლო როლი ნიადაგშემქმნელ პროცესებში ცნობილია ჯერ კიდევ ჩ. დარვინის ცნობილი ნაშრომიდან [2], ეს ცხოველები მაინც შედარებით ნაკლებადაა შესწავლილი როგორც საერთოდ საბჭოთა კავშირში, ასევე, კერძოდ, საქართველოშიც. აღრინდელი ნაშრომებიდან მხოლოდ ვ. მიხაილსენის მონაცემები გამოიჩნევა. სახელდობრ, ამ ავტორის ზოგიერთი შრომა ჩვენი ტერიტორიის ლუმბრიციდების ფაუნის ინვენტარიზაციისა და ზოოგეოგრაფიული ანალიზის ცდას წარმოადგენს. ვ. მიხაილსენი გვაუწყებს აგრეთვე იმ საინტერესო მოსაზრებას, რომ ლუმბრიციდების ფაუნის წარმოშობისა და გავრცელების ცენტრი თითქოს კავკასია იყო (ციტირებულია ვ. პეტროვიტა [4]).

თუ ლუმბრიციდების სახეობრივი შემადგენლობა და ზოოგეოგრაფიული რაობა საბჭოთა კავშირის ტერიტორიაზე მიხსლოებით მაინც ცნობილია ვარდა ვ. მიხაილსენის გამოკვლევებისა აგრეთვე ისეთი მკვლევარების შრომების შედეგად, როგორც არიან პ. სვეტლოვი, ი. მალევიჩი, ვ. პეტროვი და სხვ., ამ ცხოველების ბიოეკოლოგიური სპეციფიკურობა თითქმის სრულებით დაუდგენელია. ამ მიმართულებით მხოლოდ რამდენიმე გამოკვლევა ჩატარებული და ზოგიერთი ცნობა გამოქვეყნებული (მაგალითად, ი. ჩეტირკინას [5], ვ. ბეკლემიშვიტისა და ი. ჩეტირკინას [1], დ. კობახიძის [3], ვ. პეტროვის [4] და ზოგ. სხვა ნაშრომი).

ჩვენს ნაშრომში [3] წინასწარი ცნობის სახით განხილულია ლუმბრიციდების რაოდენობრივი განაწილება კოლხიდის ცენტრალური დაბლობის ნიადაგებში; დადგენილია ის ეკოლოგიური თანაფარდობა, რომელიც აპირობებს ლუმბრიციდების რაოდენობას კოლხიდაში და ანალიზებულია ასეთი განლაგების თავისებურების გამომწვევი მიზეზები. წინამდებარე ნაშრომში მოცემულია ცდა ამ ჯგუფის ცხოველების სახეობრივი განაწილების ეკოლოგიური თანაფარდობის შესწავლისა იმავე ტერიტორიაზე და სათანადო ანალიზი ასეთი განაწილების თავისებურების გამომწვევი მიზეზებისა.

ანალიზებული სახეობების აბსოლუტურ უმრავლესობას *Lumbricidae*-თა ოჯახის წარმომადგენლები შეადგენენ (მეორე — *Megascolecidae*-თა ოჯახიდან მხოლოდ ერთი სახეობაა აღრიცხული), რითაც აიხსნება ამ ნაშრომის დასათურება.

II. მასალა და მეთოდი

მუშაობა ჩატარდა 1941 წელს საველე ბიოცენოლოგიური გამოკვლევების მეთოდით. რაოდენობრივი აღრიცხვის საშუალებად გამოყენებულ იქნა ე. წ. აღსარიცხავი ფართობის მეთოდი. ერთეულად მიღებული გეჟონდა $40 \text{ სმ} \times 25 \text{ სმ} \times 10 = 1 \text{ მ}^2$ ფართობი. სულ სინჯები აღებულ იქნა ორჯერ—აპრილსა და ივნისში. მაშასადამე, თითოეული ტიპის ნიადაგში აღრიცხულ იქნა ლუმბრიციდები ფართობზე $40 \text{ სმ} \times 25 \text{ სმ} \times 10 \times 2 = 2 \text{ მ}^2$. იმისათვის, რომ ყურადღების გარეშე არ დარჩენილიყო ამა თუ იმ სახეობის განლაგების თავისებურება, აღრიცხული სახეობების ნიადაგის სიღრმეში განაწილების შესაძლებლობა, სააღრიცხვო ფართობები გაითხრებოდა 30 სმ სიღრმეზე. ამასთან I შრედ პირობითად მივიღეთ 0—10 სმ სიღრმე, II შრედ—10—20 სმ სიღრმე და III შრედ—20—30 სმ სიღრმე. ცხრილში მოცემულია მთელი ნაპოვნი ერთეულების დაჯამებული რაოდენობა ცალკეული სახეობების მიხედვით¹.

ლუმბრიციდების გამოკვლევის პარალელურად ჩატარდა აგრეთვე შესასწავლი ტერიტორიის ცალკეული ნაკვეთების ნიადაგების მექანიკური და ქიმიური შედგენილობის ანალიზი, რაც ვრცლად მოცემულია ჩვენს წინა ნაშრომში [3]. ამიტომ აქ ცალკეული შესასწავლი ნაკვეთის მხოლოდ ძირითად სპეციფიკურობას აღვნიშნავთ.

1. თხემელის ტყეში ნიადაგი ლამიან-ჰაობიანია, გრანულომეტრიული შედგენილობის მიხედვით ძირითადად თიხას წარმოადგენს, რომელიც ჰუმუსითაა მდიდარი, მყავე რეაქციისა. ეს ნაკვეთი ხელშეუხებელ ჭაობს წარმოადგენს, სადაც თავისი სიჭარბით გამოირჩევიან შემდეგი მცენარეები: *Alnus barbata* A. C. M., *Smilax excelsa* L., *Carex gracilis* Curt., *Sparganium neglectum* Beeby, *Iuncus effusus* Ehrh. და სხვ. ეს მცენარეები მთლიანად ფარავენ ფართობს.

2. ამოშრობილი მასივის ნიადაგი ალუვიურ-ზღვისპირა ტიპისაა, კარბონატულია; ჰუმუსის რაოდენობა ნაკლებია, ვიდრე თხემელის ტყისა და მოლინიას ბალახნარში. ქვედა შრეებში ჰუმუსის რაოდენობა კიდევ უფრო მცირეა და ნიადაგი გრანულომეტრიული შედგენილობის მიხედვით უფრო მსუბუქია, ე. ი. ქვიშნარია. ამ მასივზე ტარდება აგრონომიული ღონისძიებები, გაშენებულია ევკალიპტების ახალგაზრდა ტყე. ბალახეული მცენარეებიდან რაოდენობრივად ჭარბობენ: *Vulpia myuros* L. (G.), *Paspalum digitaria* G., *Agrostis capillaris* L., *Artemisia vulgaris* L. და სხვ.; ეს მცენარეები მთლიანად ფარავენ ფართობს.

3. მოლინიას ბალახნარის „ნიადაგი“ ტორფიან-ჰაობიანია, ზედა შრე გახრწნილია; ზედა ჰორიზონტების ტორფი ჰუმუსით მდიდარია; „ნიადაგის“ რეაქტია უფრო მყავეა, ვიდრე თხემელის ტყეში. ამ ნაკვეთზე ნამდვილი

¹ მოპოვებული მასალის სისტემატიკური კუთვნილება დადგენილია ცნობილი ლუმბრიციდოლოგის ი. მაღვიჩის მიერ.

ნიადაგი არ არის, რადგან ტერიტორია დაფარულია ორგანული და არა მი-
ნერალური მასით. ეს ნაკვეთი ხელშეუხებელ ჭაობს წარმოადგენს, სადაც თა-
ვისი სიჭარბით გამოირჩევიან შემდეგი მცენარეები: *Molinia littoralis* Host.,
Rhynchospora caucasica Pall., *R. alla* L. და სხვ.; ეს მცენარეები მთლიანად ფა-
რავენ ფართობს.

4. ზღვისპირა მასივის ნიადაგის შედგენილობა ალუვიურ-ზღვის-
პირა ტიპისაა, ნაწილობრივ ბიცობს წარმოადგენს; ჭუმუსის რაოდენობა ამ
ნიადაგში მინიმალურია, ნაკლებია, ვიდრე ყველა სხვა შესწავლილ ნაკვეთზე.
ახლახან შექმნილი ეს ამაღლებული ზღვისპირი დაუმუშავებელ ტერიტორიას
წარმოადგენს. მცენარეულობა ძალიან ძუნწადაა წარმოდგენილი, რომელთა
შორის აღსანიშნავია: *Paspalum digitaria* G., *Iuncus maritimus* Lam. და ზოგ.
სხვ.; ეს მცენარეები მთლიანად არ ფარავენ ფართობს.

5. კოლმატირებული მასივის ნიადაგი, რომელიც შექმნილია მდ.
რიონის მიერ მონატანი ლამით, გრანულომეტრიული შედგენილობის მიხედვით
თხნარია, სადაც ჭუმუსის რაოდენობა ძლიერ მცირეა და ისიც, როგორც
წესი, მხოლოდ ახლად მოტანილ ლამში. სამაგიეროდ დიდი რაოდენობითაა
კარბონატული ელემენტები. მცენარეულობა ძალიან ძუნწადაა წარმოდგენილი,
რომელთა შორის აღსანიშნავია: *Phragmites communis* P., *Cladium mariscus* (L.)
R. Br., *Carex gracilis* Curt., *Pycnus eragrostis* Pall. და სხვ.; ეს მცენარეები
მთლიანად არ ფარავენ ფართობს.

III. შედეგების განხილვა

აღრიცხულ სახეობათა დაჯამებული რაოდენობა ნაკვეთებისა და ცალ-
კეული შრეების მიხედვით მოცემულია 1 ცხრილში.

მასასადამე, ჩვენ მიერ გამოკვლეულ ტერიტორიაზე ნაპოვნია *Lumbrici-*
dae-თა ოჯახის 7 წარმომადგენელი და *Megascolecidae* თა ოჯახის 1 წარმო-
მადგენელი; აღრიცხულ სახეობათა რაოდენობრივი ურთიერთთანაფარდობა
სრულიად სხვადასხვაგვარია. ასე, მაგალითად, მაქსიმალური რაოდენო-
ბით აღრიცხულია *Eiseniella tetraedra f. autypica*, მინიმალური რაოდენო-
ბით—*Allolobophora Kobachidzei* და *Eisenia venata f. typica*; დანარჩენი აღრი-
ცხული სახეობები კი რაოდენობრივ შუალედშია მოქცეული. აღსანიშნავია ის
გარემოება, რომ აღრიცხულ სახეობათა შორის ორი სახეობა (*Allolobophora*
Kobachidzei და *Eophila colchica*) ახალია. ყველა სახეობას შორის შედარებით
მეტი ეკოლოგიური პლასტიკურობის მქონე აღმოჩნდა *Octolasion complanatum*,
რომელიც აღრიცხულია თხმელის ტყეში, ამოშრობილი მასივის ნიადაგებში,
ზღვისპირა მასივის ნიადაგებში და კოლმატირებული მასივის ნიადაგებში,
თუმცა რაოდენობით ჩამორჩება მეორე, ეკოლოგიურად ცნობილ პლასტიკურ
სახეობას—*Eiseniella tetraedra f. autypica*-ს, რომელიც დიდი რაოდენობით იქნა
აღრიცხული თხმელის ტყეში, ამოშრობილი მასივის ნიადაგებში და მოლინის
ბაღახნარის „ნიადაგებში“ (განსაკუთრებით პირველსა და მესამეში). რაც
შეეხება *Megascolecidae*-თა ოჯახის წარმომადგენელს (*Pheretima* sp.), ის მხო-
ლოდ ამოშრობილი მასივის ნიადაგებშია ნაპოვნი.

ცხრილი 1

№ რიგ.	ნაკვეთებისა და სახეობების დასახელება	თითოეული სახეობის რაოდენობა 2 მ ² ფართობზე ცალკეობით			სულ აღრიცხულია	
		0-10 სმ	10-20 სმ	20-30 სმ	შვ.	%/0
I. თხემლის ტყე						
1	<i>Eiseniella tetraedra</i> Sav. f. <i>autypica</i> Mich.	169	111	0	280	31,07
2	<i>Eisenia venata</i> Rosa, f. <i>typica</i>	20	6	0	26	2,86
3	<i>Allolobophora Kobachidzei</i> Malevich, sp. n.	2	11	0	13	1,44
4	<i>Octolasion complanatum</i> A. Dug.	26	0	0	26	2,88
II. ამოშრობილი მასივი						
1	<i>Eiseniella tetraedra</i> Sav. f. <i>autypica</i> Mich.	17	0	0	17	1,88
2	<i>Eisenia</i> sp. (<i>E. alpina</i> Rosa, Var. <i>decipiens</i> Mich.) ?	51	2	0	53	5,87
3	<i>Eophila colchica</i> Malevich, sp. n.	18	13	0	31	3,44
4	<i>Octolasion complanatum</i> A. Dug.	68	1	0	69	7,65
5	<i>Pheretima</i> sp.	166	0	0	166	18,40
III. მოლინიას ბალახნარი						
1	<i>Eiseniella tetraedra</i> Sav. f. <i>autypica</i> Mich.	147	0	0	147	16,29
2	<i>Allolobophora Kobachidzei</i> Malevich, sp. n.	5	0	0	5	0,55
IV. ზღვისპირა მასივი						
1	<i>Allolobophora caliginosa</i> Sav. f. <i>trapezoides</i> A. Dug.	26	0	0	26	2,88
2	<i>Octolasion complanatum</i> A. Dug.	13	0	0	13	1,44
V. კლმატირებული მასივი						
1	<i>Allolobophora Kobachidzei</i> Malevich, sp. n.	5	0	0	5	0,55
2	<i>Octolasion complanatum</i> A. Dug.	25	0	0	25	2,78
სულ		758	144	0	902	100,00

არამარტო რაოდენობრივად, არამედ სახეობების შედარებითი სიუხვითაც შესწავლილი ზონის ფარგლებში გამოირჩევა თხემლის ტყისა და ამოშრობილი მასივის ნიადაგები, სადაც ლუმბრიცილების ოთხ-ოთხი წარმომადგენელია ნაპოვნი (ამოშრობილი მასივის ნიადაგებში ნაპოვნია აგრეთვე *Megascolecidae*-თა ოჯახის ერთი წარმომადგენელი). რაც შეეხება დანარჩენ ნაკვეთებს, იქ მხოლოდ ორ-ორი სახეობაა ნაპოვნი; აღრიცხულ სახეობათა ასეთი სხვაობა ცალკეული ნაკვეთების მიხედვით დაკავშირებულ უნდა იქნეს გარკვეული გარემოს თავისებურებასთან, ნიადაგის თავისებურებასთან. ასე, მაგალითად, ლუმბრიცილების მაქსიმალური რაოდენობის სახეობები აღრიცხულ იქნა ისეთ ნიადაგებში (თხემლის ტყე, ამოშრობილი მასივი), სადაც ნიადაგი შედარებით მეტი ხნისაა, შედარებით უფრო მკვიდრია; აქ ნიადაგი შედარებით ნაკლებად ინტენსიური ცვალებადობის პირობებშია; ლუმბრიცილების მინიმალური რაოდენობის სახეობები კი

აღრიცხულ იქნა ისეთ ნიადაგებში (მოლინიას ბალახნარი, ზღვისპირა მასივი, კოლმატირებული მასივი), სადაც ნიადაგი შედარებით ახალგაზრდაა და უფრო ნაკლებად მკვიდრია; აქ ნიადაგი შედარებით უფრო ინტენსიური ცვალებადობის პირობებშია.

სახეობრივი განაწილების თავისებურების დადგენისათვის ჩვენ ვერ მივაკუთვნებთ წამყვან მნიშვნელობას მხოლოდ ჰუმუსის რაოდენობას, რადგან ამ შემთხვევაში სახეობათა მაქსიმალური რაოდენობა უნდა გვეპოვნა მოლინიას ბალახნარის „ნიადაგებში“ (თუმცა თხმელის ტყის ნიადაგები ჰუმუსით შედარებით მდიდარია). ასევე ვერ მივაკუთვნებთ წამყვან მნიშვნელობას მხოლოდ ნიადაგის მჟავიანობას, რადგან კოლხიდის ნიადაგების მჟავიანობა ამ ცხოველებისათვის პესიმალურ საზღვარს ვერ აღწევს და ამიტომ ასეთი დამოკიდებულება მკვეთრად გამოსახული არ არის (შედარებით უფრო მჟავე რეაქციის მქონე თხმელის ტყის ნიადაგებში უფრო მეტი სახეობებია ნაპოვნი, ვიდრე ზღვისპირა მასივის ნიადაგებში), თუმცა შედარებით უფრო მჟავე რეაქციის მქონე მოლინიას ბალახნარის ნიადაგებში სახეობათა რაოდენობა მინიმალურია. ამიტომ უფრო სწორად მიგვაჩნია სახეობათა რაოდენობის მაჩვენებლები კოლხიდის დაბლობში პირველ რიგში შევუფარდოთ ნიადაგის ხნოვანებასა და მცენარეული საფარით დაფარვის მაჩვენებლებს და ამის შემდეგ ჰუმუსის რაოდენობასა და სიმჟავიანობის მაჩვენებლებს. ყოველ შემთხვევაში, სახეობათა გავრცელების სპეციფიკური, ინდივიდუალური მალიმიტირებელი ფაქტორების მთელი კომპლექსია საყარაუდევო.

აღრიცხულ სახეობათა სიღრმის მიხედვით განლაგება შესასწავლ ნაკვეთებზე სხვადასხვაგვარია. ასე, მაგალითად, თხმელის ტყის ნიადაგებში და ამოწრობილი მასივის ნიადაგებში ლუმბრიცილები ნაპოვნია 20 სმ სიღრმემდე, ხოლო დანარჩენ მასივებზე (მოლინიას ბალახნარი, ზღვისპირა მასივი, კოლმატირებული მასივი) ლუმბრიცილები მხოლოდ 10 სმ სიღრმემდე გვხვდებოდნენ. სიღრმეზე განლაგების ასეთი სხვაობრიობა დაკავშირებულ უნდა იქნეს ნიადაგის თავისებურებასთან, რადგან პირველ შემთხვევაში ნიადაგი საერთოდ და ჰუმუსი კერძოდ 20 სმ სიღრმემდე აღნიშნული, ხოლო მეორე შემთხვევაში ნიადაგი საერთოდ და ჰუმუსი კერძოდ მხოლოდ 10 სმ სიღრმემდე აღნიშნული.

IV. დასკვნები

1. კოლხიდის ცენტრალური დაბლობის ნიადაგებში გავრცელებული ლუმბრიცილების ფაუნისტური შედგენილობა სხვადასხვაგვარია (სულ აღრიცხულია 7 სახეობა). ასე, მაგალითად, თხმელის ტყისა და ამოწრობილი მასივის ნიადაგებში ნაპოვნია ოთხ-ოთხი სახეობა, ხოლო დანარჩენებში (მოლინიას ბალახნარის, ზღვისპირა მასივისა და კოლმატირებული მასივის ნიადაგებში) — ორ-ორი სახეობა. ამასთან ლუმბრიცილების ორი ახალი სახეობაა აღმოჩენილი (*Allolobophora Kobachidzei* და *Eophila colchica*).

2. ლუმბრიცილების ფაუნისტური შედგენილობის სხვადასხვაობის ძირითადი დამაპირობებელი ფაქტორია ნიადაგის ხნოვანებისა და მისი შედგენილობის თავისებურება, თანამგზავრი მცენარეული საფარის კომპლექსის ხასია-

თი. ამასთან მიწის ზედაპირიდან განლაგების სიღრმე ნიადაგის სტრუქტურის თავისებურების მიხედვით სხვადასხვაგვარია. ასე, მაგალითად, ზოგან (მოლინიის ბალახნარი, ზღვისპირის მასივი, კოლმატირებული მასივი) ლუმბრიციდები მხოლოდ 10 სმ სიღრმემდე ჩადიან, ხოლო ზოგან (თხმელის ტყე, ამოშრობილი მასივი)—20 სმ სიღრმემდეც.

3. ნაპოვნ სახეობათა შორის მაქსიმალური რაოდენობით აღრიცხულია *Eiseniella tetraedra f. autypica*, მინიმალური რაოდენობით—*Allolobophora Kobachidzei* და *Eisenia venata f. typica*. ამასთან, შედარებით მეტი ეკოლოგიური პლასტიკურობის მქონე აღმოჩნდა *Octolasion complanatum*, რომელიც აღრიცხულია თითქმის მთელ ტერიტორიაზე (თხმელის ტყეში, ამომშრალი მასივის ნიადაგებში, ზღვისპირა მასივის ნიადაგებში და კოლმატირებული მასივის ნიადაგებში). რაოდენობით ეს სახეობა ჩამორჩება მეორე, ეკოლოგიურად ცნობილ პლასტიკურ სახეობას—*Eiseniella tetraedra f. autypica*-ს, რომელიც შედარებით დიდი რაოდენობით იქნა აღრიცხული თხმელის ტყეში, ამოშრობილი მასივის ნიადაგებში და მოლინიის ბალახნარის „ნიადაგებში“.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

ზოოლოგიის ინსტიტუტი
თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 5.5.1950)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. В. Н. Беклемишев и И. П. Четыркина. К биологии пологоволя—о судьбе дождевых червей во время весеннего пологоволя. Вопр. эколог. и биоценолог., 1945.
2. Ч. Р. Дарвич. Зоологические работы. Дождевые черви, Соч., т. 2, 1936.
3. Д. Н. Кобახидзе. Количественное распределение дождевых червей в почвах центральной части Колхидской низменности. Сообщ. АН Груз. ССР, т. II, № 9, 1941.
4. В. С. Петров. Активная реакция почвы (рН) как фактор распределения дождевых червей. Зоологич. журнал, т. XXV, вып. 2, 1946.
5. И. Н. Четыркина. Распределение люмбрицид по почвам Троицкого округа Уральской области. Тр. Биол. научн.-иссл. ин-та при Пермск. Гос-те, т. II, 1930.

პატარატიტოლოგია

ბ. შურაშვილი

საქართველოს ფრინველმების ორნი ახალი ცისტოდა—*DICRANOTAENIA MATHEVOSSIANI* SP. NOV. და *DREPANIDOTAENIA SIGNACHIANA* SP. NOV.

(წარმოადგინა აკადემიის ნამდვილმა წევრმა ფ. ზაიცემა 15.6.1950)

ცისტოდების მასალებს შორის, რომელიც ჩვენ მიერ შეგროვილია საქართველოს სანადირო-სარეწაო ფრინველებში, აღმოჩნდა ფორმები, რომლებსაც დეტალური შესწავლის შემდეგ გამოვეყოფთ როგორც ახალ სახეობებს.

პირველი ჰელმინთი ჩვენ მიერ ნაპოვნია ტყის ქათამში (*Scolopax rusticola* L.). ეს ჰელმინთი ეკუთვნის *Hymenolebididae* Fuhrmann 1907, ოჯახსა და *Dicranotaenia* Railliet 1892, გვარს.

მეორე ჰელმინთი, რომელიც ჩვენ მიერ ნაპოვნია წითელ იხვში (*Casarca casarca* L.), ეკუთვნის იმავე ოჯახს, მაგრამ *Drepanidotaenia* Railliet 1892, გვარს.

Dicranotaenia mathevossiani sp. nov.

მასპინძელი—*Scolopax rusticola* L.—ტყის ქათამი.

ლოკალიზაცია—ნაწლავი.

მოპოვების ადგილი—საქართველოს სსრ, ქალაქიდი (ფოთის რაიონი).

მოპოვების სიხშირე—300 ეგზემპლარი 8 ფრინველში 8 გამოკვლეულ ფრინველიდან.

სახეობის აღწერა (საკუთარი გამოკვლევის მიხედვით)

სტრობილის სიგრძე 55 მმ, მაქსიმალური სიგანე 1,030 მმ, სკოლექსი დიამეტრში $0,301 \times 0,236$ მმ, მისაწოვრები კი— $0,094 - 0,103$ მმ. ხორთუმი ზომით $0,154 \times 0,137$ მმ. ხორთუმზე 10 წყვილი აპლოპარაქსოიდული ტიპის კაუქია. კაუქის სიგრძე 0,30 მმ, კაუქის პირის— $0,017$ მმ, მორჩას— $0,012$ მმ, ძირის— $0,021$ მმ.

სათესლეები დალაგებულია თავისებურად, დიამეტრი— $0,038$ მმ. მცირედად ოვალური საკვერცხის დიამეტრი— $0,029$ მმ, კვერცხი ზომით $0,021 - 0,025$ მმ.

ამ აღწერასთან ერთად ვიძლევი გვარ *Dicranotaenia*-ს იმ სახეობების შედარებით დახასიათებას, რომელთაც აქვე აპლოპარაქსოიდული ტიპის კაუქები (იხ. ცხრილი 1).

ამ შემთხვევაში დიაგნოსტიკური მნიშვნელობა აქვს კაუქების ფორმასა და ზომებს, სათესლეების განლაგებას და სხვა ნიშნებს. ამ ნიშნების მიხედვით ჩვენ აღწერილ სახეობას ვთვლით ახალ სახეობად, რომელსაც ვუწოდებთ *Dicranotaenia mathevossiani*-ს საბჭოთა კავშირის ცნობილი ჰელმინთოლოგის, ბიოლოგის მეცნიერებათა დოქტორის ე. მათევოსიანის პატივსაცემად.



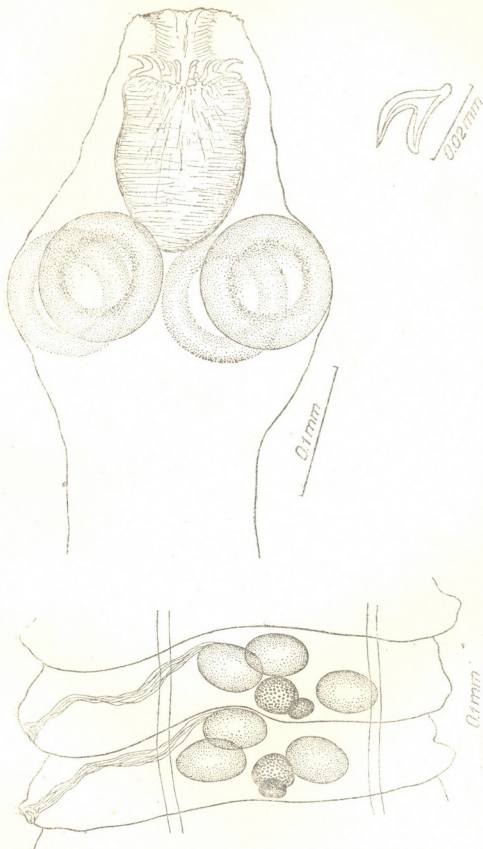
გვარი *Dicranotaenia* Raiffet, 1892, იმ სახეობათა შედარებითი დახასიათება, რომელთაც აქვთ აპლანარაქსოიდული ტიპის კიბებები (ყველა განხილვილი მოცემულია მილიმეტრებით)

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემი

ს. ი. ნ. ლ. ი. მ. მ. მ.

სახეობები	<i>Dicranotaenia capellae</i> (Baer, 1940)	<i>Dicranotaenia hamarigi</i> (Iamaquti, 1940)	<i>Dicranotaenia planellii</i> (Mayhew, 1925)	<i>Dicranotaenia quercudula</i> (Fuhrmann, 1921)	ჩვენი მონაცემებით
სტრობილის სიგრძე	30	150	10-35	80	55
სტრობილის მაქსიმალური სიგანე	1	0,6-1,75	0,5-1,5	2	1,0-30
სკოლეტის სიგრძე	0,216	0,12-0,18	0,2	—	0,301
სკოლეტის სიგანე	0,216	0,12-0,15	0,2	0,1	0,136
მისაწოურის სიგრძე	0,072-0,100	0,00-0,07	—	—	0,094-0,103
ხორთუმის სიგრძე	0,144	—	—	—	0,154
ხორთუმის სიგანე	0,061	0,033-0,038	—	0,036	0,137
კაუჭების რაოდენობა	10	10	10	16	10
კაუჭების სიგრძე	0,018-0,021	0,033	1,014	0,014	0,30
კაუჭის პირის სიგრძე	—	—	—	—	0,017
კაუჭის შორხის სიგრძე	—	—	—	—	0,012
კაუჭის ძირ-ს სიგრძე	0,015	—	—	—	0,021
სათესლეების სიგრძე	0,072	0,08-0,13	0,06-0,08	0,00-0,02	0,038
სათესლეების სიგანე	0,072	0,2-0,3	0,06-0,08	0,00-0,02	0,010
საკვერცხის სიგრძე	—	0,10-0,16	—	—	0,029
საკვერცხის სიგანე	—	0,4-0,56	—	0,57	0,030
კვირუების სიგრძე	0,035	—	—	—	0,021-0,025
მასპიძეული	<i>Capella delicata</i> (Ord.)	<i>Frotia alpina sakhalina</i> (Viellet)	<i>Turdus migratorius</i> L.	<i>Querquedula catoni</i> Sharpe	<i>Sceloporus rusticola</i> L.
ლოკალიზაცია	ნაწლავი	წვრილი ნაწლავი	ნაწლავი	ნაწლავი	ნაწლავი
გეოგრაფიული გავრცელება	ჩრდ. ამერიკა	იაპონია	ჩრდ. ამერიკის შეერთებ. შტატები	ანტარქტიკა, ჩილე	საქართველოს სსრ (თოთი)

ს. ი. ნ. ლ. ი. მ. მ. მ.



სურ. 1. *Dicanotaenia malhevossiani*, sp. nov.



გვარი *Drepanidotaenia* *Railliet* 1892, სახეობათა შედარებითი დახასიათება
(ცვლელ განაზომი მოცემულია მილიმეტრობით)

საქართველოს
მეცნიერებათა აკადემია

სახეობები	<i>Drepanidotaenia lanceolata</i>	<i>Drepanidotaenia lobata</i>	<i>Drepanidotaenia lateralis</i>	<i>Drepanidotaenia bisacculata</i>	<i>Drepanidotaenia pseudoflata</i>	<i>Drepanidotaenia ardens</i>	<i>Drepanidotaenia bilateralis</i>	<i>Drepanidotaenia porvicipei</i>
ძირითადი ნიშნები								
სტრობილის სიგრძე	115—230	—	250	60—70	105	100	58	110
სტრობილის მაქსიმალ. სიგანე	11,5	—	1,6	6	1,25	2,3	1,46	0,24
სკოლეცის სიგრძე	0,17	—	0,160	—	0,62	0,15	—	—
სკოლეცის სიგანე	0,25	—	0,160	—	0,70	0,15	—	—
მისაწოვრის სიგრძე	0,95	—	0,075	—	0,17	—	—	—
მისაწოვრის სიგანე	0,95	—	0,075	—	0,17	—	—	—
კაუკუების რაოდენობა	8	—	8	8	10	10	10	10
	(დიორზიოდ)	—	(დიორზიოდ)	(დიორზ.)	(დიორზ.)	(დიორზ.)	(დიორზ.)	(კორონულ.)
კაუკუების სიგრძე	0,030—0,035	—	0,026—0,030	0,03	—	0,045	0,033	0,012
სათესლეების რაოდენობა	3	3	3	3	3	3	3	3
სათესლეების სიგრძე	0,32—0,50	—	0,20	0,165	—	—	—	0,13
სათესლეების სიგანე	0,24—0,32	—	0,08	0,36	—	—	—	0,79
სასკელო ბურხის სიგრძე	1,5	—	—	1,425	—	0,5	—	—
საკვერცხის სიგრძე	1,0	—	—	0,375	—	0,8	—	—
საფრცხის სიგანე	—	—	—	6,750	—	—	—	—
ოქოსფეროს სიგრძე	0,020—0,022	—	0,016	—	0,29	—	—	—
ოქოსფეროს სიგანე	0,016—0,021	—	0,012	—	0,013	—	—	—
კვერცხის სიგრძე	0,046—0,106	—	—	—	—	—	—	—
კვერცხის სიგანე	0,037—0,103	—	—	—	—	—	—	—
მისაბინძელი	<i>Anseriformes</i>	<i>Arseriformes</i>	<i>Lotiformes</i>	<i>Anseriformes</i>	<i>Anseriformes</i>	<i>Ralliformes</i>	<i>Ardiformes</i>	<i>Anseriformes</i>
ლოკალიზაცია	ნაწლავი	ნაწლავი	ნაწლავი	ნაწლავი	ნაწლავი	ნაწლავი	ნაწლავი	ნაწლავი
გეოგრაფიული გავრცელება	საბჭოთა კავშირი, ავსტრალია, ევროპა-ფლორადიგია	ავსტრალია	ჩრდ. ამერიკა, შვედეთი, შტატები	ავსტრალია	გერმანია	ბრაზილია, ჩრდ. ამერიკა, შვედეთი, შტატ.	საბჭოთა კავშირი	ევროპა

საქართველოს მეცნიერებათა აკადემია



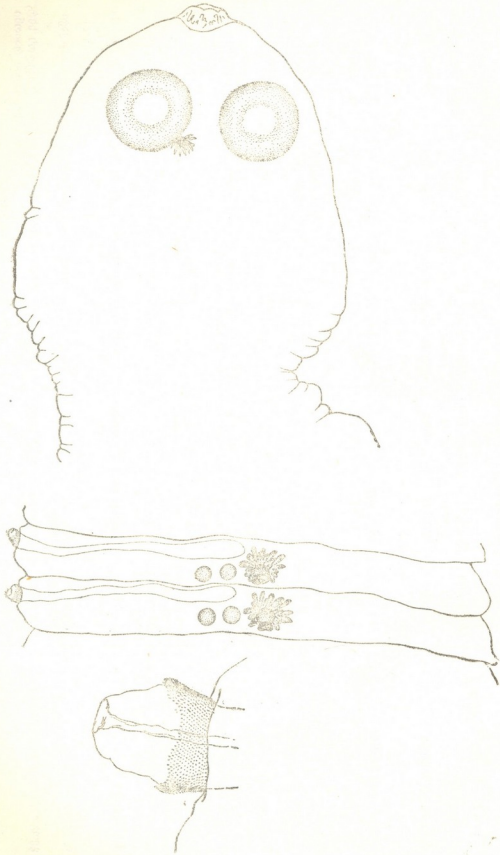
გვარი *Drepanidoaenia* *Railliet, 1892*, სახეობათა შედარებითი დახასიათება
(ყველა განაზომი მოცემულია მილიმეტრობით)

43. ზომები, ტ. XI, № 10, 1950

სახეობები	<i>Drepanido- taenia nyrocae</i>	<i>Drepanido- taenia apora'is</i>	<i>Drepanido- taenia curiosa</i>	<i>Drepanido- taenia przewalski</i>	<i>Drepanido- taenia elongata</i>	<i>Drepanido- taenia bicaulata</i>	ჩვენი მონაცემების მიხედვით
ძირითადი ნიშნები							
სტრობილის სიგრძე	24	100 - 105	—	35 - 40	40	12	280
სტრობილის მაქსიმალ. სიგანე	0,8	1,387	0,774	0,7	0,75	1,8—2,0	5,768
სკოლექსის სიგრძე	—	—	—	—	—	1,6—2,0	0,322
სკოლექსის სიგანე	0,11	—	—	—	—	—	0,249
მისაწოვრების სიგრძე	0,05	—	—	—	—	0,50—0,57	0,077
მისაწოვრების სიგანე	0,05	—	—	—	—	0,50—0,57	0,077
კალქების რაოდენობა	16	—	—	—	—	—	10
	(კორონულ.)						(დიორბ.)
სათესლეების რაოდენობა	3	3	3	3	3	3	3
სათესლეების სიგრძე	0,075—0,089	0,167—0,200	0,063	—	0,1	—	0,064
სათესლეების სიგანე	0,110—0,125	0,167—0,200	0,063	0,081—0,083	0,1	—	0,064
სასქესო ბურხის სიგრძე	0,55—0,66	0,334	0,51	0,22—0,25	0,24	—	1,854
სავერცხის სიგრძე	—	0,217	—	—	—	—	0,370
სავერცხის სიგანე	—	0,167	—	—	0,3	—	0,309
ონკოსფეროს სიგრძე	0,018—0,024	—	—	—	—	—	—
ონკოსფეროს სიგანე	0,10—0,11	—	—	—	—	—	—
ვერცხის სიგრძე	0,036—0,45	—	—	—	—	—	0,043
ვერცხის სიგანე	0,019—0,021	—	—	—	—	—	0,030
მასპინძელი	<i>Anzerifo- mes</i>	<i>Lariformes</i>	<i>Anzerifo- mes</i>	<i>Anzerifo- mes</i>	<i>Ardeifo- mes</i>	<i>Anzerifo- mes</i>	<i>Anzeriformes</i> (<i>Casat- ca casarca</i> L.— წითელი იხვი)
ფოკალიზაცია	წერილი ნაწლავი	მსხვილი ნაწლავი	ნაწლავი	ნაწლავი	ნაწლავი	ნაწლავი	წერილი ნაწლავი
გეოგრაფიული გავრცელება	იაპონია, საბჭოთა კავ- შირი	საბჭოთა კავშირი	ავსტრალია	საბჭოთა კავშირი	ბრაზილია	აფრიკა	საქართველოს სსრ, სიღნაღის რაიონი

საქართველოს ფრინველმცოდნეობის ორი ახალი ცენტრი

სურ. 2



სურ. 2. *Drepanidotaenia signachiana*, sp. nov.

Drepanidotaenia signachiana sp. nov.

მასპინძელი—*Casarca casarca* L.—წითელი იხვი.

ლოკალიზაცია—წერილი ნაწლავი.

მოპოვების ადგილი—საქართველოს სსრ, სიღნაღის რაიონი.

მოპოვების სისწორე—1 ეგზემპლარი 2 გამოკვლეული ფრინველიდან.

სახეობის აღწერა (საკუთარი გამოკვლევის მიხედვით)

სტრობილის სიგრძე 280 მმ, მაქსიმალური სიგანე 5,768 მმ. ლიმონისებური ფორმის სკოლექსი სიგრძით 0,322 მმ, სიგანით—0,249 მმ. ხორტუმზე 10 წველი დიობროიდული ტიპის კაუქები, სიგრძით 0,013 მმ. სასქესო ბურსა სიგრძით 1,854 მმ, სათესლეები ზომით 0,064 მმ, მდებარეობენ ერთ რიგში. ღრმად დატოტვილი საკვერცხე 0,370 მმ სიგრძიო და 0,309 მმ სიგანით. საკვერცხის უკან მდებარეობს მცირედად ოვალური საყვითრეები ზომით 0,03 მმ. ცირუსი შეიარაღებულია ქაკვებით, გარდა ცირუსის თავისა. კვერცხი 0,043 მმ სიგრძით და 0,025 მმ სიგანით.

მე-2 ცხრილში მოყვანილი ნიშნები და ციფრობრივი მონაცემები საშუალებას გვაძლევს წითელი იხვიდან აღწერილი ცესტოდა ჩავთვალოთ ახალ სახეობად, რომელსაც ჩვენ ვუწოდებთ *Drepanidotaenia signachiana*, sp. nov.—მასპინძლის მოპოვების ადგილის მიხედვით.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

ზოოლოგიის ინსტიტუტი

თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 15.6.1950)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. К. И. Скрябин и Э. М. Матевосян. Ленточные гельминты-геменолепидиды домашних и охотничье-промысловых птиц. Москва, 1945.
2. Ch. Joyux et I. Baer. Faune de France. 30, Cestodes. Paris, 1936.

ანატომია

ლ. ნათაძე

ჰიტეროქრონიების შესახებ კუდიანი ამფიბიების ხრტილოვანი
ქალას განვითარებაში

(წარმოადგინა აკადემიის ნამდვილმა წევრმა ა. ნათიშვილმა 16.6.1950)

გარემოს სხვადასხვა პირობების ზემოქმედების გამო ერთისა და იმავე ორგანოთა განვითარების პროცესები სხვადასხვაგვარად მიმდინარეობს. ეს განსხვავებანი შეიძლება განვითარების ყველა სტადიაში გამოვლინდეს და შეიძლება მათ უალრესად სხვადასხვაგვარი ხასიათი ჰქონდეთ. კერძოდ, შესაძლოა ისინი ორგანოთა ან მათი ნაწილების ჩანერგვის დროისა და განვითარების სისწრაფის შეცვლაში გამოვლინდნენ.

ორგანოთა ჩანერგვის დროისა და განვითარების სისწრაფის ცვლილებები, რომელთაც ჰეტეროქრონიები ეწოდება, ფართოდაა გავრცელებული ცხოველთა განვითარებაში და მათ ევოლუციაში საკმაოდ დიდი მნიშვნელობა აქვთ.

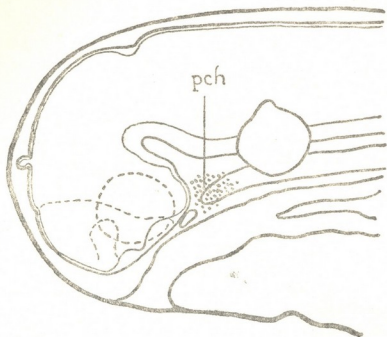
ჰეტეროქრონიებს მრავალი ავტორი შეხებია, მაგრამ ჰეტეროქრონიების პრობლემა დღემდის ნაკლებადაა დამუშავებული. ყველაზე უფრო სწორად ამ საკითხს უდგებოდნენ სევერცოვი და მისი მიმდევრები [1, 3, 4], რომელნიც იხილავდნენ ჰეტეროქრონიებს. როგორც განვითარებაში მყოფი ორგანიზმის გარემოს პირობებისადმი შეგუების ერთ-ერთ საშუალებას.

წინამდებარე ნაშრომში მოცემულია შედეგები ჰეტეროქრონიების შესწავლისა ზოგი კუდიანი ამფიბიების ხრტილოვანი ქალას განვითარებაში, განვითარების პირობებზე დამოკიდებით.

ქალას განვითარებისადმი მიძღვნილ მდიდარ ლიტერატურაში საკითხი ქალას განვითარების პროცესთა ფუნქციისა და, შესაბამისად, განვითარების პირობათაგან დამოკიდებულების შესახებ, კერძოდ კი ჰეტეროქრონიების საკითხი, სრულიად შეუსწავლელია.

კვლევის ობიექტად ჩვენ მიერ აქსოლოტლი (*Amblystoma mexicanum*) იყო გამოყენებული. მასალა მივიღეთ ქვირითიდან ლაბორატორიულ პირობებში. შესწავლილ იქნა განვითარების 19 სტადია, სიგრძით 6,5-დან 32 მმ-მდე. სიგრძე (სხეულის როსტრალური ბოლოდან კუდის ბოლომდე) შტანგენციკულით იზომებოდა. მასალის დამუშავება შედარებითემბრიოლოგიური გამოკვლევები-

სათვის ჩვეულებრივი გზით ხდებოდა. ჩახატვას აბესა და ედინგერის სახატავი აპარატების მეშვეობით ვაწარმოებდით^(*).

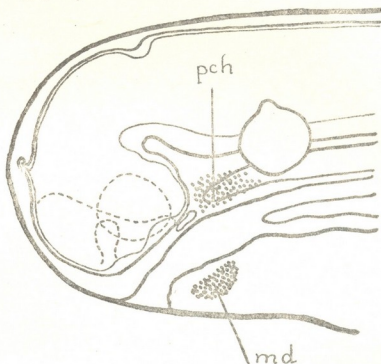


სურ. 1. აქსოლოტი (6,5 მმ). თავის ორგანოების სქემატიზებული რეკონსტრუქცია საგიტალური ანათლების მიხედვით. pch-პარაკიორდალიების მეზენქიმოვანი ნერგი. დანარჩენი ელემენტები ჯერ არ ჩასახულა

აქსოლოტლის ხრტილოვანი ქალას განვითარების შესწავლამ მისი მთავარი ელემენტების ჩანერგვის შემდეგი თანამიმდევრობა გვაჩვენა: პირველად ნეიროკრანიუმის ქორდული ნაწილი (პარაკიორდალიები) ინერგება ქორდის ბოლოსთან უჯრედების სუსტი შემჭიდროების სახით (6,5 მმ, სურ. 1 pch); მალე ვისცერალური ჩონჩხის ნერგებიც ჩნდება (დაახლ. 7 მმ, სურ. 2 md); ნეიროკრანიუმის პრექორდული ნაწილი (ტრაბეკულები) ყველაზე ბოლოს ინერგება (დაახლ. 8 მმ). ნერგების შემდგომი დიფერენცირება უთანაბროდ ხდება, რის შედეგადაც ქალას ელემენტების გახრტილების თანამიმდევრობა არ შეესაბამება მათი გაჩენის თანამიმდევრობას: ყველაზე ადრე ყბის ჩონჩხი იწყებს გახრტილებას (8,3 მმ, სურ. 3 md), როდესაც პარაკიორდალიები (pch) და ტრაბეკულები (tr) ჯერ კიდევ მეზენქიმოვანია. თვით ნეიროკრანიუმში ტრაბეკულები და პარაკიორდალიები ერთდროულად იწყებენ გახრტილებას, თუმცა ტრაბეკულები პარაკიორდალიებზე საგრძნობლად უფრო გვიან ინერგება.

(*) მუშაობა ჩატარდა სსრ მეცნ. აკად. ცხოველთა მორფოლოგიის სევერცოვის სახელობის ინსტიტუტში, პროფ. ბ. მატვეივისა და პროფ. ს. ემელიანოვის ხელშეძენებით.

ქალა მთლიანად კიდევ ინერგება და კიდევ ხრტილდება ბევრად უფრო ადრე, ვიდრე მალეები და კიდურების ჩონჩხი. მალეების ელემენტები ჩნდება დაახლ. 10—10,4 მმ სტადიაზე. 12,5 მმ სტადიაზე ტანის წინა ნაწილში უკვე არის მალეების ხრტილოვანი ზედა რკალები. უკანა ნაწილში კი მალეები 32 მმ სტადიაზეც კი ჯერ კიდევ მეზენქიმოენია. წინა კიდური ჩნდება დაახლ. 10 მმ სტადიაზე, უკანა კი დაახლ. 20 მმ სტადიაზე. ჩონჩხის გახრტილება წინა კიდურებში იწყება დაახლ. 12,5 მმ სტადიაზე, უკანა კიდურებში კი მხოლოდ დაახლ. 32 მმ სტადიაზე.

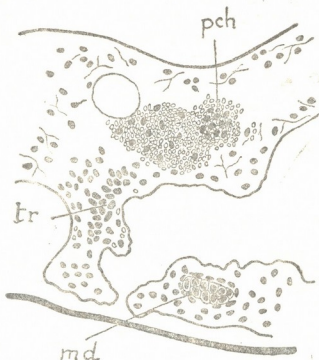


სურ. 2. აქსოლოტლი (7 მმ). თავის ორგანოების სქემატიზებული რეკონსტრუქცია საგიტალური ანათომიის მიხედვით. pch-პარაქორდალიები, md-ების ჩონჩხის ნერვი; ტრაბეკულები ჯერ არ ჩასახულა

ამრიგად, აქსოლოტლისათვის მოელო ხრტილოვანი ჩონჩხის განვითარების ასინქრონულობაა დამახასიათებელი.

ჩვენი მონაცემების ლიტერატურულ ცნობებთან შედარებამ დაგვანახა, რომ კუდიანი ამფიბიების საერთო ნიშანს ვისცერალური ქალას, კერძოდ უბინის ჩონჩხის ადრე ფორმირება წარმოადგენს. *Megalobatrachus japonicus*-სა [5] და *Necturus maculatus*-ს [10] ვისცერალური ჩონჩხი კიდევ ენერგება და კიდევ უხრტილდება პარაქორდალიებზე ადრე; *Triturus vulgaris*-სა [7] და *Salamandra maculosa*-ს [11] ეს ორივე ნაწილი ერთდროულად ენერგება, მაგრამ გახრტილებას უფრო ადრე ვისცერალური ჩონჩხი იწყებს. *Onychodactylus japonicus*-ს [9], ისევე, როგორც აქსოლოტლს, ვისცერალური ქალა თუმცა კი ენერგება პარაქორდალიებზე ოდნავ უფრო გვიან, მაგრამ გახრტილებას იგი მათზე ადრე იწყებს.

ამავე დროს წარმომადგენელთა უმეტესობასთან ქალას პრექორდული ნაწილი (ტრაბეკულები) თუმცა კი ინერგება როგორც ვისცერალურ ჩონჩხზე, ისე პარაქორდალიებზე გვიან, მაგრამ მისი და პარაქორდალიების გახრტილება ერთდრ ოულად იწყება.



სურ. 3. აქსოლოტლი (8,3 მმ). თავის საგიტალური კრილის ნაწილი. md-ების ჩონჩხის ნერგი, რომელიც გახრტილებას იწყებს, pch-პარაქორდალიების მკვრივმეხენქიმოვანი ნერგი, tr-ტრაბეკულების მკვრივმეხენქიმოვანი ნერგი

ხერხემლიანთა სხვა ჯგუფების უმრავლესობას (ზეიგენები, ზუთხისებრნი, მრავალი ძვლოვანი თევზი, ფრინველები, ძუძუმწოვრები) პირველად ნეიროკრანიუმის ქორდული ნაწილი ენერგება, შემდეგ ვისცერალური ქალა და ყველაზე გვიან — ტრაბეკულები. გახრტილება ამავე თანამიმდევრობით ხდება. რამდენადაც ეს თანამიმდევრობა დამახასიათებელია ყველაზე პრიმიტიულ ყბიან ხერხეულიანთათვის (ზეიგენები, ზუთხისებრნი), ამდენად იგი შეიძლება მივიჩნიოთ პირველად, ხოლო ყოველი სხვა თანამიმდევრობა მეორადად, პეტეროქრონიების შედეგად.

ორგანოთა საერთო დიფერენცირების ხარისხსა და განვითარებაში მყოფი ორგანიზმის ბიოლოგიის თავისებურებებს მივყავართ იმ დასკვნამდე, რომ ვისცერალური ჩონჩხის ფორმირება ნეიროკრანიუმის ქორდულ ნაწილზე უფრო ადრე, აგრეთვე პარაქორდალიებისა და ტრაბეკულების ერთდროული გახრტილება ვისცერალური ჩონჩხისა და ტრაბეკულების სწრაფად განვითარების შედეგად უნდა ჩაითვალოს და არა პარაქორდალიების შენელებული განვითარების შედეგად.

Megalobatrachus-სა და *Necturus*-ს, როგორც ჩანს, ახასიათებს როგორც ჩანერგვის დროის შეცვლა, ისე განვითარების სისწრაფის შეცვლა; *Triurus*-სა და *Salamandra*-ს იგივე, მაგრამ ჩანერგვის დროის შეცვლა ნაკლებადაა გამოხატული; აქსოლოტლსა და *Onychodactylus*-თან კი მხოლოდ განვითარების ტემპია შეცვლილი.

ჰეტეროქრონიები ამფიბიების ხრტილოვანი ქალას განვითარებაში მათი განვითარების პირობების თავისებურებებით იხსნება. ვისცერალური ქალას, კერძოდ ყბის ჩონჩხის, ადრეული განვითარება დაკავშირებულია ყბა-პირის აპარატის ადრე ფუნქციონირების აუცილებლობასთან, რაც გამოწვეულია ადრე გამოჩენილი და აქტიური დამოუკიდებელი ცხოვრების, კერძოდ აქტიური დამოუკიდებელი კვების ადრე დაწყებით, რასაც თავის მხრივ კვერცხში ყვითლის მცირე რაოდენობა განაპირობებს.

ამ მოსაზრების სისწორეს ისიც ასაბუთებს, რომ ვისცერალური ჩონჩხი ნერიალურზე ადრე სწორედ იმ თევზებს ენერგება, რომელთაც ყვითრით უღარიბესი კვერცხები აქვთ (*Gadus merlangus*), ყვითრით მდიდარი კვერცხების მქონე თევზებს კი (*Salmo*) ტიპობრივი თანამიმდევრობა ახასიათებს [6].

ნერიოკრანიუმის პრეპორდული ნაწილის განვითარების აჩქარებაც ყბის აპარატის ადრე ფუნქციონირების აუცილებლობასთანაა დაკავშირებული. ქალას ეს ნაწილი *processus ascendens palatoquadralis*-ს საყრდენს წარმოადგენს და, ამრიგად, თუ იგი ადრე არ განვითარდა, ყბაც ვერ შესძლებს ფუნქციონირებას. ამგვარად, ჰეტეროქრონია ტრაბეკულების განვითარებაში ყბასთან ფუნქციონალური კავშირითაა განპირობებული. ანალოგიური მაგალითები ლიტერატურაში დანაცვა ცნობილი [1,2].

ნაირდროულადაა კუდიანი ამფიბიების მთელი ხრტილოვანი ჩონჩხის განვითარებაში, კერძოდ ქალას ჩანერგვა და გახრტილება ხერხემალსა და კიდურების ჩონჩხზე ადრე, აგრეთვე წარმოადგენს ლარვული ცხოვრებისადმი შეგუებას. კუდიანი ამფიბიების ლარვისათვის, რომელიც თავისუფალ ცხოვრებას ეწევა და აქტიურად იკვებება, მაგრამ ნაკლებად მოძრავია, ქალას ადრე განვითარება აუცილებელია, მისი ხერხემალი და კიდურების ჩონჩხი კი შეიძლება შედარებით გვიანაც განვითარდეს.

ჩვენი დასკვნები ადასტურებს თვალსაზრისს ორგანოთა ჩანერგვისა და განვითარების სისწრაფის განპირობებულობის შესახებ ფუნქციონირების დაწყების დროისა და, შესაბამისად, გარემოს პირობებით [8]. ეს გვაჩვენებს, რომ ჰეტეროქრონიები განვითარებაში მყოფი ორგანიზმის გარემოს პირობებისადმი შეგუების ერთ-ერთ საშუალებას წარმოადგენს, როგორც ეს სევერცოვსა და მის მიმდევრებს ესმით.

ჩვენი დასკვნა სავსებით ეყრდნობა საბჭოთა მიჩურინული ბიოლოგიის მოძღვრებას გარემოს პირობების წამყვანი, მადიფერენცირებელი მნიშვნელობის შესახებ ორგანიზმთა განვითარებასა და შეცვლაში.

სტალინის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

(რედაქციას მოუვიდა 16.6.1950)

დავითიშვილი ლიტერატურა

1. С. В. Емельянов. О времени закладки сегментальных образований в онтогенезе позвоночных. АН СССР, ОН, Реф. и.-и. работ за 1944 г.; М.—Л., 1945.
2. Б. С. Матвеев. О явлениях дилатации в позвоночнике *Cyprinidae*. Тр. 3-го Всесоюз. съезда зоол., гист. и эмбриол., 1928.
3. Б. С. Матвеев. Об эволюции кожных покровов путём эмбриональных приспособлений. Зоол. журн., т. XI, 1932.
4. А. Н. Северцов. Морфологические закономерности эволюции. М.—Л., 1939.
5. F. Aoyama. Die Entwicklungsgeschichte d. Kopfskeletts d. *Cryptobranchus japonicus*. Zschr. Anat. u. Entwicklungsges.-h., Bd 93, H. 1—2, 1930.
6. G. R. de Beer. The development of the vertebrate skull. Oxford, 1937.
7. L. Gläser. Normentafel z. Entwicklungsgeschichte des gemeinen Wassermolches. Keibel's Normentafeln, H. 14, 1925.
8. F. Keibel. Das biogenetische Grundgesetz und die Cenogenese. Ergebn. Anat. u. Entwicklungsgesch., Bd 7, 1898.
9. K. Okutomi. Die Entwicklung des Kopfskeletts beim japanischen Krallensalamander. Zool. Jahrb., Bd 61, H. I, 1936.
10. J. B. Platt. The development of the cartilaginous skull a. of the branchial a. hypoglossal musculature in *Necturus*. Morph. Jahrb., Bd 25, 1898.
11. F. Stadtmüller. Studien am Urodelenschädel, I. Zschr. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd 75, H. 1—2, 1924.

პ.ნ. ჩიქობავა

საქართველოს სსრ მენცერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი

ი. სტალინის შრომები ენისა და მნათმეცნიერების შესახებ

I

ი. სტალინის შრომების პრობლემატიკა და მნიშვნელობა ზოგადი ენათმეცნიერებისათვის

მიმდინარე, 1950, წელს, გამოქვეყნდა ი. სტალინის სამი შრომა: „მარქსიზმის შესახებ ენათმეცნიერებაში“, „ენათმეცნიერების ზოგი საკითხის თაობაზე“, „პასუხი ამხანაგებს“. ეს შრომები გამოქვეყნდა ენათმეცნიერების საკითხებზე თავისუფალ დისკუსიასთან დაკავშირებით, რაიც გაზეთ „პრავდის“ ფურცლებზე მოეწყო.

მარქსიზმის კლასიკოსთა შრომებში წარმოდგენილია რიგი დებულება ენისა და ენათმეცნიერების პრინციპულ საკითხთა შესახებ; ასეთია, მაგალითად: „ენა ადამიანთა ურთიერთობის უმნიშვნელოვანესი საშუალებაა“ (ლენინი). „ენა ისევე ძველია, როგორც ცნობიერება. ენა არის სწორედ პრაქტიკული, არსებული სხვა ადამიანისთვისაც და მხოლოდ ამით არსებული ჩვენთვისაც ნამდვილი ცნობიერება, და ცნობიერების მსგავსად ენას წარმოშობს საჭიროება, გადაუდებელი საჭიროება სხვა ადამიანებთან ურთიერთობისა“ (მარქსი; ენგელსი). „გონსა იმთავითვე აწევს წყევლა მისი დამძიმებისა მატერიით, რომელიც აქ გვევლინება ჰაერის მოძრავი ფენების, ბგერების, — ერთი სიტყვით, ენის სახით“ (მარქსი, ენგელსი). ენის ისტორია ერთი იმ „სამეცნიერო დისციპლინათაგანია, რომელთაგანაც უნდა აიგოს შენეცნების თეორია და დიალექტიკა“ (ლენინი).

ამგვარი ხასიათის დებულებები ი. სტალინის წინანდელ შრომებშიც გვაქვს. ი. სტალინი ენის საკითხებს ზოგჯერ გაკვრით ეხებოდა, ზოგჯერ უფრო დაწვრილებით ჩერდებოდა მათზე, მაგრამ ყოველთვის სხვა, ძირითადი სოციოლოგიური და ფილოსოფიური, პრობლემების განხილვისას. ენის საკითხები წინათ არ ყოფილა სისტემური ანალიზის საგანი ი. სტალინის შრომებში. მიუხედავად ამისა, ენის შესახებ თუნდაც გაკვრით მსჯელობაც ცხადყოფდა, რომ ი. სტალინის ამ მსჯელობას საფუძვლად ედო მთლიანი კონცეფცია, ენის რაობის ძირითად საკითხთა გარკვეული გაგება, მარქსისტული ფილოსოფიური სისტემიდან გამომდინარე და ამ სისტემასთან ორგანულად დაკავშირებული.

განსაკუთრებული ადგილი ეჭირა ენის საკითხს ი. სტალინის მოძღვრებაში ერისა და ეროვნული პრობლემის შესახებ. ერთ-ერთ თავის პირველ შრომათაგანში—„როგორ ესმის სოციალ-დემოკრატის ნაციონალური საკითხი?“—ი. სტალინი უკვე აყენებს ენის საკითხს. მიმართავს რა ე. წ. ფედერალისტ-სოციალ-დემოკრატებს, ი. სტალინი წერს: „თქვენ გაღელვებთ ის ფაქტი, რომ რუსეთის «უცხო» ერების პროლეტარებს თითქმის აკრძალული აქვთ სამშობლო ენაზე სწავლა, სამშობლო ენაზე ლაპარაკი საზოგადოებრივ, სახელმწიფო და სხვა დაწესებულებებში? დიახაც, რომ ასაღელვებელია! ენა განვითარებისა და ბრძოლის იარაღია. სხვადასხვა ერებს სხვადასხვანაირი ენა აქვთ. რუსეთის პროლეტარიატის ინტერესები მოითხოვს: რუსეთის ერების პროლეტარებს სრული უფლება ჰქონდეთ ისარგებლონ იმ ენით, რომელზედაც უფრო თავისუფლად შეუძლიათ სწავლა-განათლება შეიძინონ, რომელზედაც უფრო კარგად შეუძლიათ ებრძოლონ მტრებს კრებებზე, საზოგადოებრივ, სახელმწიფო და სხვა დაწესებულებებში. ამნაირ ენად ცნობილია სამშობლო ენა“ (ი. სტალინი, თხზულებანი, ტ. I, გვ. 43).

ენა განვითარებისა და ბრძოლის იარაღია. პროლეტარებისთვის ამ როლს სამშობლო ენა ასრულებს. სხვადასხვა ერებს სხვადასხვანაირი ენა აქვთ—ასეთია ძირითადი დებულებები, რომელთაც ი. სტალინი აყენებს 1904 წელს. ენის საკითხს ავტორი ნაციონალურ საკითხთან დაკავშირებით ეხება, ეხება გაკვრით და მაინც ენის არსის ერთ-ერთ ძირითად მომენტს, მის საზოგადოებრივ ფუნქციას მკვეთრად აყალიბებს: ენა განვითარებისა და ბრძოლის იარაღია. ამ შრომაში ისიც აღნიშნულია, რომ „სხვადასხვა ერებს სხვადასხვანაირი ენა აქვთ“.

რა ურთიერთობაშია ცნება „ერი“ ცნებასთან „ენა“, „სამშობლო ენა“? ამ კითხვაზე პასუხს იძლევა ი. სტალინის შრომა „მარქსიზმი და ნაციონალური საკითხი“, რომელიც 1913 წელს გამოვიდა. ახალს ვითარებაში—საბჭოთა სოციალისტურ რესპუბლიკათა კავშირის არსებობის პირობებში და სოციალიზმის მთელს მსოფლიოში გამარჯვების პერსპექტივების გათვალისწინებით—ამავე საკითხს ი. სტალინი განიხილავს შრომაში „ნაციონალური საკითხი და ლენინიზმი“ (1929) და საბოლოო სიტყვაში საქ. კ. პ. (ბ) მე-16 ყრილობაზე (1930 წელს).

„ერი—ესაა ისტორიულად ჩამოყალიბებული მყარი ერთობა ენისა, ტერიტორიისა, ეკონომიური ცხოვრებისა და ფსიქიკური წყობისა, რომელიც კულტურის ერთობაში იხატება“ (ი. სტალინი, მარქსიზმი და ნაციონალურ-კოლონიალური საკითხი, ქართ. თარგ., 1934 წ., გვ. 10).

იმ ოთხ ძირითად ნიშანს შორის, რომელთა ერთობლიობა ერის არსს განსაზღვრავს, ენა ი. სტალინს პირველ ადგილას აქვს დასახელებული. ენის მნიშვნელობას ერისათვის ი. სტალინი გახაზავს, როცა ერთმანეთს უდარებს სახელმწიფოებრივს ერთობასა და ნაციონალურ ერთობას: „ნაციონალური ერთობა წარმოუდგენელია საერთო ენის გარეშე, მაშინ როდესაც სახელმწიფოსათვის საერთო ენა სავალდებულო არაა“ (იქვე, გვ. 7).

კიდევ უფრო მეტი ადგილი ეთმობა ენის საკითხს, როცა ი. სტალინი სოციალისტურ ერთა ჩამოყალიბებასა და მათი განვითარების პერსპექტივებს არკვევს.

ერები პირველად აღმავალი კაპიტალიზმის ეპოქაში ყალიბდებიან. ესაა ბურჟუაზიული ერები. სოციალიზმის გამარჯვება ბურჟუაზიული ერების ლიკვიდაციას შიდაწვევებს, მაგრამ ეს არ ნიშნავს საერთოდ ერების გაქრობას: პირიქით, სოციალიზმი ქმნის ახალ ერებს, უფრო კომპაქტურსა და სიცოცხლისუნარიანს,—ესაა სოციალისტური ერები. სოციალისტური ერების ჩამოყალიბება ნაციონალური ენების განვითარებასა და აყვავებას იწვევს. მსოფლიო მასშტაბით სოციალიზმის გამარჯვება ქმნის წინაპირობას ერთა სხვაობის გაქრობისა და საერთო ენის შექმნისათვის, ოღონდ სათანადო საკითხები დადგება არა პროლეტარიატის მსოფლიო დიქტატურის დამყარებისთანავე, ამ დიქტატურის პირველ ეტაპზე,—არა, ამ ეტაპზე საერთო ენის ჩამოყალიბება არ იწყება. „შეცდომა იქნებოდა გვეფიქრა,—წერს ი. სტალინი,—რომ პროლეტარიატის მსოფლიო დიქტატურის პერიოდის პირველი ეტაპი ერებისა და ეროვნული ენების კვდომის დასაწყისი, ერთიანი საერთო ენის ჩამოყალიბების დასაწყისი იქნება. პირიქით, პირველი ეტაპი. რომლის განმავლობაშიც საბოლოოდ მოისპობა ეროვნული ჩაგვრა,—ეს იქნება წინათ ჩაგრული ერებისა და ეროვნული ერების ზრდისა და აყვავების ეტაპი, ერთა თანასწორუფლებიანობის დამკვიდრების ეტაპი, ერთა ურთიერთუნდობლობის ლიკვიდაციის ეტაპი, ერთა შორის ინტერნაციონალური კავშირის დამყარებისა და განმტკიცების ეტაპი“ (ი. სტალინი. ნაციონალური საკითხი და ლენინიზმი, — თხზულებანი, ტ. 11, გვ. 385).

საერთო ენის საკითხი დადგება პროლეტარიატის მსოფლიო დიქტატურის პერიოდის მხოლოდ მეორე ეტაპზე; საერთო ენის საკითხი შინასახელმწიფოებრივი საკითხი როდია, ესაა საერთაშორისო საკითხი, სოციალიზმის საერთაშორისო მასშტაბით გამარჯვებასთან დაკავშირებული საკითხი.

ჩვენ აქ არ შევჩერდებით იმაზე, თუ როგორ ივარაუდება საერთო ენის ჩამოყალიბება ი. სტალინის ერთა განვითარების თეორიაში (ამ საკითხზე დაწვრილებითაა ლაპარაკი ჩვენს მოხსენებაში აკადემიის საერთო კრებაზე 20.XII.1949). აქ მხოლოდ შემდეგს აღვნიშნავთ. ერის წარმოშობა-განვითარების თეორია ი. სტალინისა ენის არსისა და ენის განვითარების გარკვეულ გაგებას გულისხმობს. ეს ნათლად იგრძნობა მიუხედავად იმისა, რომ ავტორი აქ ენის საკითხს განიხილავს მხოლოდ იმდენად, რამდენადაც ამას ძირითადი საკითხი—ერის წარმოშობისა და განვითარების საკითხი—მოითხოვს.

კიდევ უფრო ეს ითქმის ენის წარმოშობის საკითხზე. ჯერ კიდევ 1906 წელს შრომაში „ანარქიზმი თუ სოციალიზმი“ ი. სტალინი წერდა: „მაიმუნი რომ მუდამ ოთხ ფეხზე მდგარიყო, ის რომ წელში არ გამართულიყო, მისი ჩამოშვებული—აღამიანი—თვისუფლად ვერ ისარგებლებდა ფილტვებითა და ყელის ძაფებით და, ამგვარად, ლაპარაკს ვერ შესძლებდა, რაც ძირიანად შეაფერხებდა მისი შეგნების განვითარებას“ (ი. სტალინი. თხზულებანი, I, გვ. 294).

ენის წარმოშობის საკითხზე აქ მხოლოდ ვაკერითაა ლაპარაკი, მაგრამ გარკვეულადაა ნაჩვენები, რომ ადამიანის პირველი ენა ბგერითი ენა იყო და ამ ბგერითს ენას დიდი მნიშვნელობა ჰქონდა ადამიანის აზროვნების განვითარებისათვის, ხოლო ბიოლოგიურ წინაპირობას ენის წარმოშობისათვის ადამიანის წინაპრის ვერტიკალურ მდგომარეობაზე გადასვლა წარმოადგენდა. აღსანიშნავია, რომ ი. სტალინი ამას წერს 1906 წელს, როცა არ იყო ცნობილი „შრომის როლი მაიმუნის ადამიანად გარდაქცევის პროცესში“ ფ. ენგელსისა, სადაც ენის წარმოშობის საკითხია განხილული და აგრეთვე ბგერითი ენის პირველობაა ამოსავალი.

ექვი არაა, მარქსიზმის კლასიკოსებს—მარქსს, ენგელსს, ლენინს—ენის არსისა და განვითარების საკითხების გარკვეული გაგება ჰქონდათ, როგორც ეს მათი ცალკეული გამონათქვამების მიხედვით ცხადი ხდება. მაგრამ სათანადო საკითხებს სხვა საკითხებთან დაკავშირებით ეხებოდნენ. სპეციალური შრომები ენის თეორიული საკითხებისათვის მათ არ მიუძღვნიათ. ერთად ერთ გამოჩაყლის შეადგენს ენის წარმოშობის საკითხი, რომელსაც ეხება ენგელსის ზემოხსენებული შრომა¹ ადამიანის წარმოშობის შესახებ.

ი. სტალინის შრომები—„მარქსიზმის შესახებ ენათმეცნიერებაში“, „ენათმეცნიერების ზოგი საკითხის თაობაზე“, „პასუხი ამხანაგებს“—მიძღვნილია ენისა და ენათმეცნიერების თეორიული საკითხებისადმი. მარქსიზმის კლასიკურ ლიტერატურაში ესაა პირველი სპეციალური საენათმეცნიერო შრომები, სადაც ენათმეცნიერების ძირითად თეორიულ საკითხთა სისტემატური ანალიზია წარმოდგენილი და მოცემულია ამ საკითხთა ღრმა მეცნიერული გაშუქება გენიალური სიცხადითა და სიმარტივით.

ი. სტალინის ხსენებულ შრომათა გამოქვეყნებამდე მოგვეპოვებოდა მარქსიზმის კლასიკოსთა გამონათქვამები, ცალკეული დებულებანი ენისა და ენათმეცნიერების პრინციპულ საკითხთა შესახებ. ამ გამონათქვამებითა და დებულებებით ხელმძღვანელობდნენ საბჭოთა ენათმეცნიერები; ისიც აღსანიშნავია, რომ ამ გამონათქვამთა და დებულებათა ინტერპრეტაცია ყოველთვის არ იყო ერთგვარი: დასაბუთების გარეშე მოცემული გამონათქვამი ხშირად გაგების სხვადასხვაობას იწვევდა (მაგალითად, მარქსისა და ენგელსის დებულება: „ენა არის პრაქტიკული ცნობიერება“).

ი. სტალინის ზემოხსენებულ შრომებში არა მხოლოდ დებულებები გვაქვს, არამედ ამ დებულებათა დასაბუთებაც, მასთან ამ დებულებათა დასაბუთებისას ნაჩვენებია არა მხოლოდ ის, თუ რატომ არის მეცნიერულად სწორი ესა თუ ის ფორმულა, არამედ ნაჩვენებია ისიც, თუ რატომაა მცდარი საპირის-

¹ ენგელსს ეყუთენის აგრეთვე გამოკვლევა „ფრანკული დიალექტი“, მაგრამ ეს მონოგრაფია ეხება გერმანული ენების ისტორიული დიალექტოლოგიის სპეციალურ საკითხს და არა ზოგადი ენათმეცნიერების თეორიულ საკითხს. ენგელსი სპეციალურ საენათმეცნიერო კვლევა-ძიებას ეწეოდა, ენათმეცნიერების არსებით საკითხებს ის ხშირად ეხება, მაგრამ სპეციალური შრომა ენათმეცნიერების თეორიული საკითხებისათვის მას არ მიუძღვნია (ენის წარმოშობის საკითხის შესახებ იხ. ზემოთ).

პირობებზე, წამოყენებული საბჭოთა ენათმეცნიერებაში, რატომღაც უსაფუძვლო მეცნიერულად, გაუმართლებელი მარქსისტული თვალსაზრისით და უკუსაგდები აკად. ნ. მარის ე. წ. „ახალი საენათმეცნიერო მოძღვრება“, რომელიც საბჭოთა ენათმეცნიერებაში მონოპოლიურ მდგომარეობასა ჩემობდა.

ამგვარად, ი. სტალინის შრომები ენის შესახებ იძლევა ენათმეცნიერების ძირითად საკითხთა პრინციპულ ანალიზსა და დასაბუთებულ დებულებათა სისტემას, ე. ი. მთლიან საენათმეცნიერო კონცეფციას.

სახელდობრ, რა საკითხებია ი. სტალინის საენათმეცნიერო შრომებში განხილული?

1. ენისა და საზოგადოების ურთიერთობის საკითხი (რას წარმოადგენს ენა, როგორც საზოგადოებრივი მოვლენა? რა მიმართებაშია ენა ზედნაშენურ კატეგორიებთან? რა მიმართებაშია ენა საზოგადოებრივ კლასებთან?).

2. ენისა და აზროვნების ურთიერთობის საკითხი (რა მიმართებაშია ენა აზროვნებასთან?).

3. ენისა და დიალექტიკის ურთიერთობის საკითხი.

4. ენის სპეციფიკის საკითხი (რა ქმნის ენის საფუძველს? რა მიმართებაშია ერთმანეთთან ენის ძირითადი ლექსიკური მარაგი და გრამატიკული წყობა?).

5. ენის განვითარების საკითხი (რა განსაზღვრავს ენის განვითარებას? რაში მდგომარეობს ენის განვითარების შინაგანი კანონები? რა კანონზომიერებანი გვაქვს ენის განვითარების სხვადასხვა პერიოდში, კერძოდ, უკლასო კომუნისტურ საზოგადოებაში? რა პირობებში შეიქმნება მომავალში ერთიანი ენა?).

6. ენის წარმოშობის საკითხი (კერძოდ, ბგერითი ენის პირველობის საკითხი).

7. ენათმეცნიერების სპეციალური მეთოდების საკითხი (რა ღირსება და ნაკლი აქვს ისტორიულ-შედარებითს მეთოდს? რას წარმოადგენს ნ. მარის ელემენტური ანალიზის მეთოდი?).

8. გრამატიკის არსისა და დანიშნულების საკითხი (რას შეისწავლის გრამატიკა და რა თვალსაზრისით? რა დარგებია გრამატიკაში ძირითადი და რატომ? რა ადგილი ეკუთვნის სემასიოლოგიას ენათმეცნიერებაში?).

9. ენათმეცნიერების ადგილის საკითხი მეცნიერებათა სისტემაში (რა მეცნიერებათა წყებას განეკუთვნება ენათმეცნიერება?).

ყველა ეს საკითხი ერთიანდება ოთხ ძირითად პრობლემაში:

1. პრობლემა ენისა, როგორც ენათმეცნიერების საგნისა;
2. პრობლემა ენათმეცნიერების სპეციალური მეთოდებისა;
3. პრობლემა ენათმეცნიერების (კერძოდ, გრამატიკის) შედგენილობა-აღნაგობისა;
4. პრობლემა ენათმეცნიერების, როგორც მეცნიერების, ზანიათისა და ადგილისა მეცნიერებათა სისტემაში.

ყველა ამ ძირითადი პრობლემის საკვანძო საკითხები განხილულია ი. სტალინის შრომებში ენის შესახებ, ამ შრომებში მოცემულია ამ საკითხთა დასაბუთებული ღრმა მეცნიერული გადაწყვეტა; მაშინაც კი, როცა საკითხი სპეციალურად არ არის განხილული, მოცემულია გზის გამკვლევი მითითება.

ენათმეცნიერებას შეეძინა მარქსიზმის კლასიკოსის ფუძემდებელი შრომები ძირითადი პრობლემების საკვანძო საკითხების შესახებ. საბჭოთა ენათმეცნიერების საძირკვლები ჩაყრილია ი. სტალინის მიერ. ენათმეცნიერებამ ამით განსაკუთრებული მდგომარეობა მოიპოვა სხვა მეცნიერებათა შორის, ენათმეცნიერებას განვითარების უჩვეულო პერსპექტივები გაეშალა.

საბჭოთა ენათმეცნიერების და, საერთოდ, ზოგადი ენათმეცნიერების განვითარების ახალი ეტაპი დაიწყო. ეს ეტაპი ამხანაგ სტალინის სახელთანა დაკავშირებული,—ესაა სტალინური ეტაპი.

ზემოთ ჩამოთვლილ საკითხთა სტალინური გაგება მოითხოვს მონოგრაფიულ შესწავლას. ამ საკითხებს ცალკე წერილებში დავუბრუნდებით, რომ მით შემზადდეს საჭირო მონოგრაფიული შესწავლა.

მომდევნო წერილში განხილული იქნება საკითხი—რას წარმოადგენს ენა, როგორც საზოგადოებრივი მოვლენა ი. სტალინის მოძღვრების თანახმად.

(რედაქციას მოუყვდა 8.12.1950)

ისტორია

ბ. მელიქიშვილი

ურარტუს მეფე რუსა II-ის ლურსმული წარწერა სოფ. ადილჯევანშიდან

(წარმოადგინა აკადემიის ნამდვილმა წევრმა ნ. ბერძენიშვილმა 27.9.1950)

სოფელ ადილჯევანში, ვანის ტბის ჩრდილო-დასავლეთ სანაპიროზე, ნაპოვნია ურარტუს მეფის რუსა II არგიშთის ძის ლურსმული წარწერა. წარწერა ამოკვეთილია ქვაზე, რომელიც ჩატანებულია ციხე-სიმაგრის კედელში. ვ. ბელკის აზრით, ეს წარწერიანი ქვა, შესაძლებელია, აქ მოტანილია ადილჯევანის დასავლეთით 4—5 კმ მანძილზე მყოფი დიდი ურარტული ციხე-ქალაქის ნანგრევებიდან (კაფირ-კალა) ([1], გვ. 312). ლემან-ჰაუპტის „Bericht“-ში მოთავსებულია ამ წარწერის ფოტოსურათი, რომელზედაც ბევრი ადგილი ძნელი გასარჩევია ([2], № 133, ნახ. გვ. 625-ზე). წარწერის ავტოგრაფი, ტრანსკრიფცია ან თარგმანი აქამდე არსად არაა გამოქვეყნებული. ლემან-ჰაუპტი თავის ნაშრომებში ([2], გვ. 625, [3], გვ. 841) იძლევა ამ წარწერის მხოლოდ რამდენიმე სტრიქონის ტრანსკრიფციას (სტრ. 3—6). აკად. ს. ჯანაშიას სახელობის საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმში დაცულ ურარტულ წარწერათა ესტამპაჟებს შორის აღმოჩნდა ამ წარწერის ესტამპაჟიც, რომელზედაც მშვენივრად იკითხება თითქმის მთელი ტექსტი, რაც გვაძლევს საშუალებას გამოვცეთ ეს საინტერესო წარწერა.

კავკასიის მუზეუმის (ამჟამად საქ. სახელმწიფო მუზეუმი) საინვენტარო წიგნში ჩვენი წარწერის ესტამპაჟი იხსენიება „ვანის ვილაიეთში ნაპოვნი ლურსმულ წარწერათა ესტამპაჟების კოლექციაში“, რომელიც საჩუქრად მიუღია მუზეუმს ქსენია ვლადიმერის ასულ მავესკაიასაგან (საინვენტარო წიგნი 1907 წლისა, № 13—07, 1907 წლის 2 მარტის ჩანაწერი). ამ წარწერის შესახებ აქ ნათქვამია: „რუხასი II-ის წარწერა ციხე-სიმაგრის კოშკში სოფ. ადილჯევანში“. ესტამპაჟის თანახმად, წარწერას უკავია სიგრძე, რომლის სიმაღლეა 24 სმ და სიგანე—56 სმ, სტრიქონების სიმაღლეა 4,6 სმ; ლურსმების სიდიდე: ვერტიკალური ლურსმის—3,5 სმ, ჰორიზონტალურის—5,5 სმ, ნახევარლურსმის—1,5—2,5 სმ. ლურსმულ ნიშნებს აქვთ არა სპეციფიკური ურარტული, არამედ ასურული ფორმა (ჰორიზონტალური ლურსმების მიერ ვერტიკალური ლურსმების გადაკვეთა და სხვ.). თუკი ვიმსჯელებთ ლემან-ჰაუპტის „Bericht“-ში გამოქვეყნებული ფოტოსურათის მიხედვით, ჩვენ აქ საქმე გვაქვს არქიტექტურულად მთლიან ქვასთან და არა ჩამონატეხთან. მიუხედავად ამისა, ამ ქვაზე მაინც წარწერის მხოლოდ ნაწილი იმყოფება. თავის დროზე ეს წარწერიანი ქვა, უძველესი, ურარტული ნაგებობის კედელში იყო ჩატანებული; წარწერა ამოკვეთილ იქნა ერთიმეორის გვერდით მოთავსებულ რამდენიმე ქვაზე და

ამ ქვაზე მხოლოდ წარწერის შუა ნაწილი მომხვდარა—წარწერის ტექსტი, უძველესი, გრძელდებოდა გვერდით მყოფ ქვებზე (როგორც მარჯვნივ, ისე მარცხნივ) და, შესაძლებელია, აგრეთვე ზემოთა რიგის ქვებზედაც. ცნობილია, რომ ასეთ ვითარებას ჩვენ საერთოდ ხშირად ვხვდებით, კერძოდ, არმეირის გორაკზე (ძველი არგიშთიხინის ადგილზე) არსებულ ურარტულ ნაგებობათა სამშენებლო ქვებზე ([4], № X—XI, XII—XIV, XVII).

ესტამპაჟზე, რომელიც ჩვენს განკარგულებაში იმყოფება, ვკითხულობთ:

1. i-na]-ni-li ar-[ni-ú]-ši-ni-[li...
¹h[al]-di-e-i URU KUR zi-ú-qu-ni-i Iru-sa-a-še[
 Iar-giš-te-hi-ni]-šē a-li pa-ru-bi SA LU lu-tú-ni KUR lu-lu-i-na-ni KUR-ni-i-ni[
]-qa-i na-ru-ú KUR mu-uš-ki-ni KUR ha-te-e KUR ha-li-tu[
5.]-ni i-nu-ki-e É. GAL-a e-'a URU MEŠ a-li-li i-nu-ki-e[
 i]-nu-ki-e É. GAL-a a-bi-li-du-ú-bi-e me-i a-i-še-e-i[
]-a-i-bi [1]-ši (?)-a-ni me-i gi-e-i i-na-a-ni ba-ú-ši-na-ni[
 Iru-sa-še[Iar-giš-te-hi-ni]-šē a-li ²h[al]-di-iš-me-e uš-ha-a-nu-ni[
]-šē ³h[al]-di-a iš-ti-ni-e i-na-ni-li ar-ni-ú-ši-[ni]-li
10. ⁴h[al]-di-ni-ni a]-su-i-ši-ni Iru-sa-a-ni Iar-giš-te-hi LUGAL DAN·NU LUGAL[
] [3] LU[GAL KUR] b [i]-a-[i]-na-a-ú-e [LUGAL KUR] MEŠ-ú-e
 a-lu-si[

თარგმანი: „¹... ეს საქმენი...²... ზიუკუნის ქვეყნის ღვთაება ხალდის ქალაქი. რუსა...³... (რუსა) არგიშთის ძე ამბობს: მე ვავრცევე ქალები მტრული ქვეყნიდან...⁴... მუშქინის, ხათეს, ხალიტუს ქვეყნების ხალხი(?)...⁵... ამ ციხე-სიმაგრეს და აგრეთვე ქალაქებს, რომელნიც (გარს ერტყმის?) ამ (ციხე-სიმაგრეს?)...⁶... ამ ციხე-სიმაგრეს მიუერთე. დაე არაფერი...⁷... დაე ნურასდროს ამ საგნებს (ქმნილებებს) (ნურაფერს ავნებენ...)...⁸... რუსა არგიშთის ძე ამბობს: ღვთაება ხალდმა მომიძღვნა(?) მე...⁹... ღვთაება ხალდისათვის მე ეს საქმენი (მოვიმოქმედე)...¹⁰... ღვთაება ხალდის სიდიადით რუსა არგიშთის ძე, მეფე ძლიერი, მეფე (დიდი?)...¹¹... მეფე ბიანას ქვეყნისა, მეფე ქვეყანათა, მმართველი (ტუშვა-ქალაქის)“.

თარგმანის გამო: სტრ. 1. inanili მრავლ. რიცხვის ფორმა inanidan („ეს“). ამ სიტყვის მნიშვნელობა მტკიცეა და დავადასტურებელი ქელიშინის ორენოვანი წარწერის მიხედვით (CIC h 12), სადაც ურარტული ტექსტის i-na-ni-ს (სტრ. 20) ასურულ ტექსტში an-ni-ú (= „ეს“) შეესატყვისება (სტრ. 19). arniušinili—მრავლ. რიცხვის ფორმა arniušē-დან—„საქმე, მოქმედება, საგმირო საქმე“. ეს სიტყვა ურარტულ წარწერებში ხშირად გვხვდება: ურარტუს მეფეები, როდესაც მოგვითხრობენ თავისი საომარი წარმატებების ან მშვიდობიანი საღმშენებლო საქმიანობის შესახებ, ამ ამბებზე თხრობის გარკვეულ ციკლს ჩვეულებრივ ამთავრებენ გამოთქმით: inanili arniušinili (šusini šali) zadubi „ეს საქმენი მე (ერთი წლის განმავლობაში) აღვასრულე“ (არგიშთი I-ის მატთან: I₁₆ II₃₇ 243 50 III₁₉ 45 IV₁₁ 41 66 V₁₀ 32 69 VI₁₁, CIC h 112 B 2_{13,38}; სარდური II-ის მატთან: A₂₉ B₅₃ C₁₈₃ 47 D₄₅ E₃₅ F₃₂), ანდა იკვებთან: DAN·NUMEŠ arniušinili zadubi ištini (ვარიანტი: ištini za-du-bi/li)—„ძლევა მოსილი

საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის
საგარეო საქმეთა მინისტრის

საგარეო საქმეთა მინისტრის განცხადება

საგარეო საქმეთა მინისტრის განცხადება

საგარეო საქმეთა მინისტრის განცხადება

საგარეო საქმეთა მინისტრის განცხადება

საგარეო საქმეთა მინისტრის განცხადება

საგარეო საქმეთა მინისტრის განცხადება

საგარეო საქმეთა მინისტრის განცხადება

საგარეო საქმეთა მინისტრის განცხადება

საგარეო საქმეთა მინისტრის განცხადება

საგარეო საქმეთა მინისტრის განცხადება

საქმენი მოვიმოქმედე მე იქ“ (არგიშთი I-ის მატიანე, II₃₅, CIG h 112 A 2₂₀, Никольский 14₂, CIG h 145₃₀), ან კიდევ: zadubi arnišinili ištini „საგმირო საქმენი მოვიმოქმედე მე იქ“ (Никольский 9).

სტრ. 2. *ḫaldiei*—ნათესაობითი ბრუნვის ფორმაა *ḫaldi*-სა („ლოთაება ხალდი“). *KURzi-ú-qu-ni-i*, უეკველია, აგრეთვე ნათესაობით ბრუნვაში დგას, რასაც ხაზი აქვს გასმული ბოლოში *-i*-სათვის სპეციალური ნიშნის დართვით, რომელიც ნათესაობითი ბრუნვის ფორმატივს წარმოადგენს.

სტრ. 3. *SALlutuni*—კრებითი სახელია—„ქალები“; ჩვეულებრივ წარწერებში იგი *SALluta*-ს ფორმით გვხვდება. *KURlulainani KUR-nini* („მტრული ქვეყნიდან“) მოქმედებითი ბრუნვის ფორმაა (Ablativus) *KURlulainili KUR-ni*-სა. ქვეყნების სახელებს ურარტულში, როგორც ცნობილია, ხშირად მრავლობითი რიცხვის ფლექსია აქვს ([5], გვ. 29); *KURlulaini*—„ლულაინი“ს ქვეყანა“ ურარტულ წარწერებში იხმარება ზოგადი სახელის, „მტრულის“, მნიშვნელობით, თუმცა წარმოშობით იგი კონკრეტული ხალხის, ზაგროსის მთიანეთში მცხოვრები ლულაინების სახლის სახელს წარმოადგენს. ლულაინელებს ტომთა სახელმა მათთან ურარტული ტომების ხანგრძლივი და ინტენსიური მტრული ურთიერთობის შედეგად მოიპოვა ურარტულელებთან „მტრის, მტრულის“ ზოგადი სახელის მნიშვნელობა ([6], გვ. 270—274).

სტრ. 4.—*qai* ნათესაობით ბრუნვაში მდგომი რომელიღაც საკუთარი ან ზოგადი სახელის დაბოლოება უნდა იყოს (ნათესაობითი ბრუნვის მაწარმოებელი *-i*-ით). *naru*: სხვა ურარტულ წარწერებში არ გვხვდება ეს სიტყვა. გვხვდება სიტყვა *narani*, რომელსაც, როგორც ჩანს, „ხალხის“, „ტომის“ მნიშვნელობა ჰქონდა: *LÚtaršua narani GIB'L-bi* „(დაპურობილი ქალაქის) ხალხი (მოსახლეობა) მე ცეცხლში დაეწვა“ (არგიშთი I-ის მატიანე, II₃₅), III *KURebanieli edini suṭuqubi LÚtaršua nahani abilidubi KURebaniukiedi*—„სამი ქვეყანა მე იქიდან მოველიჯე, (მათი) მოსახლეობა მიუერთე ჩემს ქვეყანას“ (CIG h 112 B 1₉), ამ შემთხვევებში, როგორც *LU* (იდეოგრამა „დაბიანი“), ისე *taršua* (ფონეტიკური დაწერილობა სიტყვა „დაბიანი“-სა), როგორც ჩანს, *narani*—სიტყვის („ხალხი“) დეტერმინატივებად უნდა განვიხილოთ. იმ მოსაზრების სასარგებლოდ, რომ *narani* „ხალხის“ ცნებას აღნიშნავს, შესაძლებელია, ლაპარაკობს ურარტულ წარწერებში „ხალხის“ იდეოგრამის დაწერილობა ფონეტიკური დამატებით—*gani* (*LÚUKU-gani*: არგიშთი I-ის მატიანე, III₃₅; სარდური II-ის მატიანე, C₃ D₃, Никольский 16₆), რის გამოც მასში ჩვენ შეიძლება სიტყვა *narani* დავინახოთ. შესაძლებელია იგივე სიტყვაა *nara*, რომელიც ხშირად გვხვდება ურარტული წარწერების წყველის ფორმულაში. არაა მთლად ნათელი, იდენტურია თუ არა ამ *nara(ni)*-სთან ჩვენი წარწერის *naru*. ძნელია განესაზღვროთ, თუ გრამატიკულად რა კავშირში იმყოფება ეს სიტყვა მის შემდეგ დასახელებულ მუშქინის, ხათესა და ხალიტუს ქვეყნების სახელწოდებებთან. მაინც, რადგანაც წინა სტრიქონში ლაპარაკია „მტრული ქვეყნიდან“ ქალების ტყვედ წაყვანის შესახებ, შესაძლებელია ვფიქროთ, რომ ამ სტრიქონშიც დასახელებული მტრული ქვეყნები იხსენიება ამავე კონტექსტში, რომ აქაც ლაპარაკია ამ ქვეყნების ტყვედ წამოყვანილ მოსახლეობაზე, რომელ-

საც ურარტუს მეფე, ეტყობა, იყენებს იმ საჩუშაოებზე, რის შესახებაც მოგვითხრობს ჩვენ წარწერა—ზიუკუნის ქვეყანაში ხალდის ციხე-ქალაქის აგებისას და ამასთანავე, შესაძლებელია, ასახლებს კიდევაც აქ, ხდის რა მათ ვრცელი სამეფო მეურნეობის მონებლად. ყოველივე ეს გვაფიქრებინებს, რომ ჩვენი წარწერის naru-ს მართლაც კავშირი უნდა ჰქონდეს შემოხსენებულ ურარტულ nara(ni)-სთან („ხალხი“) და ასეთივე მნიშვნელობით უნდა იყოს აქ ნახშიარი.

სტრ. 5. inukie მიცემითი ბრუნვის ფორმა უნდა იყოს inuki-დან „ეს“; ეს სიტყვა ხშირად გვხვდება წარწერებში შოქმედებით ბრუნვაში (Ablativus), ასე მაგალითად: inukani esinini „ამ ადგილიდან“ („ამ ადგილით“) (CIC h 55 წინა მხარე, სტრ. 5—6, Sayce 87, სტრ. 4—5), aluše giei inukani esinini šulie „ვინც ოდესმე ამ ადგილიდან წაიღებს (ამ წარწერას)“ (არგიშთი I-ის მატთან, VIII₁₁₋₁₂). É. GAL-a: ურარტულ დამწერლობაში ეს იდეოგრამა („სასახლე“) ჩვეულებრივ იხმარება „ციხე-სიმაგრის“ მნიშვნელობით, რომელთანაც დაპირისპირებით იდეოგრამა URU („ქალაქი“) იხმარება წვრილი, ყოველგვარ თავდაცვით ნაგებობებს მოკლებული დასახლებული პუნქტის აღსანიშნავად (I⁷, გვ. 69—70). ჩვენ შემთხვევაში É GAL დგას ადგილობრივ ბრუნვაში (Lokalis), რომლის მაწარმოებელიცაა a. e'a არა ერთგზის გვხვდება სხვა ურარტულ წარწერებშიც (ზოგჯერ eai-ს ფორმით). e'a—e'a აღნიშნავს: „ან—ან“, „როგორც—ისევე“; ამის გარდა, e'a-ს შეიძლება ჰქონდეს მნიშვნელობა: „აგრეთვე“, „და“.—ასე მაგალითად: ini É Ineinuāše Išpūinīhīniše šidištuni badušie e'a É. GAL šidištuni „ეს დიდებული სახლი მენუა იშფუინის-ძემ ააგო, აგრეთვე სასახლე (ციხე-სიმაგრე?) ააგო“ CIC h 70, სტრ. 2—5); turatiniēni mani e'a zilibi quraniedini „დაე მოსპონ (ღმერთებმა) თვით იგი და მისი თესლი მიწაზე“ (CIC h 29, უკანა მხარე, სტრ. 10—11—შდრ. [8], გვ. 196—197). alili მრავლობითი რიცხვის ფორმაა მიმართებითი ნაცვალსახელის ali-სა („რომელი“).

სტრ. 6. abilidubie—1 პ. მხ. რიცხვი ნამყო დროისა: „მე შეეუერთე“. იხ. მაგალითად: KURebani KURebaniukiedi abilidubi „(დაპურობილი) ქვეყანა მე ჩემ ქვეყანას შეეუერთე“ (სადური II-ის მატთან, B₂₄₋₂₆ E_{18, 24}), IX É. GAL MEŠ edini suduqubi abilidubi KURebanikidi „9 ციხე-სიმაგრე მე იქიდან მოვვლიე (და) შეეუერთე ჩემს ქვეყანას“ (Sayce 50, სტრ. 26—27) და ასე შმდ. mei—აკრძალვითი უარყოფის ნაწილაკია ([8], გვ. 187), aišei—განუსაზღვრელობითი ნაცვალსახელია: „რაიმე“ ([8], გვ. 179 შმდ.).

სტრ. 7. [...]aiibi, ეტყობა, ისეთივე ზმნის ფორმაა, როგორც, მაგალითად, uluštaibi და სხვ. [I]šiani, როგორც ჩანს,—iani მაწარმოებლით დაბოლოებული ზმნის ფორმაა ([8], გვ. 188 შმდ.). giei „ოდესმე, ყოველთვის“ ([8], გვ. 179—185). haušinani—მოქმედებითი ბრუნვის ფორმაა მრავლობითი რიცხვისა ba-uše-დან; ეს უკანასკნელი ქელიშინის ბილინგვაში (CIC h 12) შესატყვისება ასურულ amātu-ს (ურარტ. ტექსტი, სტრ. 21—ასურ. ტექსტი, სტრ. 18)—„სავანი, ნივთი“, აგრეთვე „სიტყვა, ბრძანება“. ამ სტრიქონში ჩვენ, როგორც ჩანს, იგივე ფორმულა გვაქვს, რომელსაც ვხვდებით სხვა ურარტულ წარწერებშიც; ასე მაგალითად, ერთ-ერთ წარწერაში, რომელიც არმავირის რაიონ-

შია ნაპოენი, ჩვენ ვკითხულობთ: mei ini Ē. GAL kuldiani mei sepuiardiani mei giei inani arniušinani lakuiani ([9], სტრ. 4—7, შდრ. [10], სტრ. 3, Sayce 51 I, სტრ. 4 შმდ.). ეს ფორმულა შეიცავს წარწერის შემდგენელი მეფის მოწოდებას მემკვიდრეებისადმი, მომავალი მეფეებისადმი, რომ არაფერი დაუშაონ მის ქმნილებას (ნაგებობებს და სხვა). ჩვენ წარწერაში inani baušinani არმავირის წარწერის inani arniušinani-ს შესატყვისად დგას: arniušē და baušē, ეტყობა, სინონიმები იყო მნიშვნელობით „საკანი, ნივთი, ქმნილება, მოქმედება“ და ასე შმდ. inani baušinani მოქმედებითი ბრუნვის ფორმაა (Ablativus) inili (= inanili) baušinili-დან („ეს სავენები, ქმნილებანი“).

სტრ. 8. ušhanuni ნამყო დროის მხოლ. რიცხვის მე-3 პირის ფორმაა „ძღენა“ ზმნისა. ეს სიტყვა არა ერთჯერ გვხვდება სხვა ურარტულ წარწერებში ისეთ-სავე კონტექსტში, როგორშიც იგი დგას ჩვენს წარწერაში: P^haldišme ušhanuni e'a huṭutuḫi e'a gunuše (არგიშთი I-ის მატთანე, V₁₅₋₁₆, 78), P^haldišme ušhanuni huṭutuḫi e'a gunuše e'a ipšaše (CIC h 129 AII+AI₂₈₋₂₉), ušhanume P^haldišē EN-še huṭutuḫi gunuše (CIC h 149, შინა მხარე, სტრ. 31—32) ušhanuni-ს შემდეგ, ჩვენი წარწერის მე-8—9 სტრიქონებში აღბათ იდგა: huṭutuḫi, gunuše, შესაძლებელია აგრეთვე ipšaše. მე-9 სტრიქონის შემონახული ნაწილის დასაწყისში შდგომი—še აღბათ ერთ-ერთი ამითვანის დაბოლოებას წარმოადგენს.

სტრ. 9 ištīnīe—თანდებულისა: „—ეენ, თვის“. სიტყვა, რომელსაც იგი ერთვის, მუდამ ადგილობრივ ბრუნვაში იხმის; ასე, მაგალითად: KURetiunia ištīnīe (სარდურთი II-ის მატთანე, F₅); ყველაზე ხშირად ამ თანდებულს ჩვენ ეხვდებით წინადადებაში, P^haldia ištīnīe inanili arniušinili (šušini šali) zadubi — „(ესა და ეს მეფე ამბობს): ეს საქმენი მე ღვთაება ხალდისათვის აღვისრულე (ერთი წლის განმავლობაში)“. უეჭველია, რომ ეს წინადადება დგას აქაც.

სტრ. 10. alsuīšini—მხოლ. რიცხვის მოქმედებითი ბრუნვის ფორმა აბსტრაქტული სახელიდან alsuīše „დიდება“ ([5], გვ. 37).

სტრ. 11. alusi ქელიშინის ბილინგვაში (CIC h 12) ასურულ šaknu-ს შესატყვისება (= „მმართველი“: ურარტ. ტექსტი, სტრ. 4, 19—ასურ. ტექსტი, სტრ. 3, 16; უეჭველია, რომ ამ სტრიქონში ჩვენ ვვაქვს ტრაფარეტული alusi. URUšūpa(e) URU—„ტუშუა-ქალაქის მმართველი“.

* * *

რუსა II არგიშთის ძე, რომელსაც ეკუთვნის ჩვენი წარწერა, ჩ. წ-მდე VII საუკუნის პირველ ნახევარში მეფობდა. როდესაც VIII ს. ბოლოს ურარტუმ სასტიკი მარცხი განიცადა ასურელებთან ბრძოლაში, მან დაკარგა სამხრეთის მიმართულებით ძველებური აქტიური პოლიტიკის გატარების შესაძლებლობა. VII საუკუნეში ჩ. წ-მდე ურარტუს მეფეების სამხედრო თუ სამშვიდობო-სააღმშენებლო საქმიანობის ცენტრი იმპერიის ჩრდილო რაიონებში გადმოინაცვლებს. ჩვენი წარწერაც რუსა II-ის ხანაში სამეფოს ჩრდილო რაიონებში ურარტუს მეფეთა მიერ წარმოებული ფართო სააღმშენებლო საქმიანობის ერთ მაგალითს იძლევა. წარწერაში იხსენიება „ღვთაება ხალდის

ქალაქი ზიუკუნის ქვეყანა“ (სტრ. 2) „ზიუკუნის ქვეყანა“, როგორც ჩანს, საძებნია წარწერის ადგილსამყოფელის რაიონში, ვანის ტბის ჩრდილო-დასავლეთ სანაპიროზე მდებარე ადილჯევანის მიდამოებში. მართალია, ჩვენ წინაშე მხოლოდ წარწერის ერთი ნაწილია (ამის შესახებ იხ. ზემოთ), მაინც შეიძლება ითქვას, რომ წარწერა, ეტყობა, მოგვითხრობდა სწორედ ამ „ზიუკუნის ქვეყნის ხალდის ქალაქის“ აგებაზე, ანდა, ყოველ შემთხვევაში, რუსა II-ის მიერ ამ ქალაქის რაიონში წამოწყებული დიდი სააღმშენებლო საქმიანობის შესახებ—იმათ, ვინც შეურაცხყოფს მის ამ ქმნილებებს, აფრთხილებს ურარტუს მეფე თავისი წარწერის ბოლოს (სტრ. 6—7); აქვე რუსა II იკვებხის, რომ ყველა ეს საქმიანობა მან ღვთაება ხალდისათვის აღასრულა (სტრ. 9) და ასე შმდ. წარწერაში იხსენიება É.GAL და URUMÉŠ (სტრ. 5—6), ე. ი. ციხე-სიმაგრე და სამოსახლონი, რომელნიც, ეტყობა, ამ ციხე-სიმაგრის გარშემო იმყოფებოდნენ—შესაძლებელია, სწორედ მთელი ეს კომპლექსი იწოდებოდა „ხალდის ქალაქად“. რუსა II-ის ამ სააღმშენებლო საქმიანობის დასრულებულ ტექსტში ჩართულია მტრული ქვეყნიდან ტყვე ქალების წამოყვანის მოხსენიება. აქვე იხსენიება მუშქინის, ხათესა და ხალიტუს ქვეყნების ხალხი(?). ჩვენ ზემოთ დავასკვნით, რომ ამ შემთხვევაშიც, ეტყობა, ლაპარაკია აღნიშნული ქვეყნებიდან წამოყვანილ ტყვეებზე, რომელნიც ურარტუს მეფემ გამოიყენა ზიუკუნის ქვეყნის „ხალდის ქალაქში“ წარმოებულ იმ სააღმშენებლო საქმიანობაში, რომლის შესახებაც მოგვითხრობს ჩვენი წარწერა. შესაძლებელია ვიფიქროთ, რომ მე-ნ სტრიქონში მოყვანილი გამოთქმა „ციხე-ქალაქს მე მივუერთე (შევეერთე)“—ამავე ტყვეებს გულისხმობს, ე. ი., შეიძლება ვიფიქროთ, რომ რუსა II აღნიშნული ქვეყნებიდან წამოყვანილ ხალხს აქვე ასახლებს და მონებად იყენებს მის მიერ აქ შექმნილ დიდ სამეფო მეურნეობაში⁽¹⁾. ასეთ დიდ სამეფო მეურნეობებს ჩვენ იმპერიის მრავალ ადგილას ვხვდებით.

წარწერა საინტერესოა სხვა მხრითაც—იგი შეიცავს არაპირდაპირ ცნობას რუსა II-ის ხანაში ურარტელების მიერ მოწყობილი ლაშქრობების შესახებ დასავლეთში, ჩრდ. სირიის (ხათეს, ე. ი. ხეთების ქვეყანა) და მცირე აზიის აღმოსავლეთ რაიონებში (მუშქინის, ე. ი. ასურული წარწერებიდან ცნობილი მუშქების, ქვეყანა), ალბათ, ამავე ადგილებშია საძებნი მესამე მტრული ქვეყანა ხალიტუ, რომელიც იხსენიება ჩვენს წარწერაში. რუსა II-ის დროს ურარტელთა აქტივობის შესახებ ამ მიმართულებით მოგვითხრობს ამავე მეფის წარწერა, რომელიც ნაპოვია მაკკერტის მახლობლად, ვანის ტბისაგან საკმაოდ შორს დასავლეთით, მდ. ეფრატის დინების ახლოს ([2], № 134).

„ღვთაება ხალდის ქალაქი“, რომლის შესახებაც ლაპარაკია ჩვენს წარწერაში, არაა ერთადერთი ქალაქი, რომელიც ამ სახელს ატარებს. იმპერიაში

(¹ ახლანდელ ადილჯევანის რაიონში რუსა II-ის საქმიანობის შესახებ ჩვენ გარკვეულ მასალას ვპოუვთ კიდევ ერთ გამოთქვენებულ წარწერაში (ფრაგმენტი), რომელიც აგრეთვე ადილჯევანშია ნაპოვნი. ეს უკანასკნელიც, შესაძლებელია, რუსა II-ის ეკუთვნის. აკად. ს. ჯანაშიას სახელობის საქ. სახელმწიფო მუზეუმში დაცულია ამ წარწერის ესტამპაჟიც და იგიც ახლო მომავალში გამოქვეყნებული იქნება.

იყო, ყოველ შემთხვევაში, ამ სახელწოდების მქონე რამდენიმე ქალაქი. „ხალდის ქალაქის“ (Haldi-patari) აგების შესახებ გიუზაკის რაიონში (ვანის ტბის აღმოსავლეთით) მოგვითხრობს მეფე მენუას ორი წარწერა (CICH 57, 70); სეიანის ტბის დასავლეთ სანაპიროზე, ნორ-ბაიაზეთის რაიონში, ურარტუს მეფე რუსა I აფუძნებს „ხალდის ქალაქს“ (ნორ-ბაიაზეთის წარწერა, სტრ. 5—6). ამ და, შესაძლებელია, კიდევ სხვა „ხალდის ქალაქებისაგან“ განსხვავებით, ქალაქი, აგებული ადიღეელების რაიონში, რომლის შესახებაც ლაპარაკობს ჩვენი წარწერა, იწოდებოდა: „ღვთაება ხალდის ქალაქი ზიუკუნის ქვეყნისა“. ზიუკუნის ქვეყანა, რომელიც ადიღეელების რაიონში მდებარეობდა, სხვა ურარტულ წარწერებში არ გვხვდება, მაგრამ, სამაგიეროდ, გვხვდება ამ სახელწოდების მატარებელი ღვთაება. იშფუინისა და მენუას (IX ს-ის დასასრული ჩ. წ-მდე) მხერ-კაპუსის საკულტო წარწერაში ურარტუს ღვთაებათა პანთეონში იხსენიება ღვთაება ზიუკუნი: ნათქვამია, რომ „ღვთაება ზიუკუნის (მსხერბლად უნდა შეეწიროს) ხარი და 2 ცხვარი“ (CICH 18, სტრ. 11, 50: $\text{Pzi(u)qunic GUD II UDU}$). ღვთაება ზიუკუნი, ეტყობა, ზიუკუნის ქვეყნის უმაღლესი ადგილობრივი ღვთაება იყო. აქ ჩვენ საინტერესო შემთხვევა გვაქვს, როდესაც ქვეყანა (= ტომი?) და მისი უმაღლესი ღვთაება ერთსა და იმავე სახელს ატარებს. ეს გარემოება საინტერესოა სხვა მხრივაც: იგი გვიჩვენებს, რომ ეთნიკურად ვანის ტბის ჩრდილო სანაპიროებზე მდებარე ოლქების მოსახლეობა ურარტული იყო ჯერ კიდევ იშფუინისა და მენუას ხანაში. ირკვევა, რომ უკვე ურარტუს სამეფოს წარმოქმნის ეპოქაში ურარტული ტომები ფართო ტერიტორიაზე იყვნენ გავრცელებულნი ვანის ტბის ირგვლივ.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია

ი. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიის ინსტიტუტი
თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 27.9.1950)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. W. Belck. Mittheilungen über armenische Streitfragen. Verhandlungen der Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte, 1901.
2. C. F. Lehmann. Bericht über die Ergebnisse der von Dr. W. Belck und Dr. C. F. Lehmann 1898/99 ausgeführten Forschungsreise in Armenien. Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Philosophisch-Historische Classe, XXIX, 1900.
3. C. F. Lehmann. Zwei unveröffentlichte chaldäische Inschriften. Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft, Bd 58, 1904.
4. М. В. Никольский. Каинскообразные надписи Закавказья. Материалы по археологии Кавказа, вып. V, 1896.
5. J. Friedrich. Einführung ins Urartäische. Leipzig, 1933.
6. გ. მელიქიშვილი. ურარტული ტომების უძველესი კერა. „ხანალები“ (ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიის ინსტიტუტის შრომები), I, 1947.
7. Г. А. Меликишвили. Некоторые вопросы истории Манейского царства. Вестник Древней Истории, № 1, 1949.
8. A. Goetze. Indefinites and negations, prohibitive and imperative in the Urartean language. *Revue Hittite et Asiatique*, fasc. 22, 1936.
9. М. В. Никольский. Новооткрытая в Эриванской губернии каинскообразная надпись. *Известия Имп. Археологической Комиссии*, вып. 37, 1910, стр. I—XIII.
10. И. И. Мещанинов. Новая халдская надпись из сел. Джанфида. *Известия Академии Наук СССР*, VII серия, Отделение общественных наук, № 9, 1932.

არქეოლოგია

ი. ზემლინგილი

ხადიკის ქობლანი

(წარმოადგინა აკადემიის ნამდვილმა წევრმა ნ. ბურძენიშვილმა 25.5.1950)

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის აკად. ი. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიის ინსტიტუტმა 1947 წლის ზაფხულში თრიალეთში მიაგლინა არქეოლოგიური ექსპედიცია¹, რომელსაც დაევალა გაეთხარა სოფ. ლუნი-ა-ყალას ეწ. წმ. ეკატერინეს ეკლესიასთან მდებარე სასაფლაო გორაკი, იმავ სოფლის წისქვილთან მდებარე ძველი სამაროვნის რამდენიმე ქვაყუთი და სოფ. ხადიკის ყორღნები.

ამ ნაშრომში ვაქვეყნებთ მოპოვებული არქეოლოგიური მასალების ნაწილს, სახელობრ, სოფ. ხადიკთან მდებარე ერთ-ერთი ყორღნის გათხრის შედეგებს.

თრიალეთის არქეოლოგიურ შესწავლას საკმაოდ ხანგრძლივი ისტორია აქვს. პირველი მეცნიერული ინფორმაცია ეკუთვნის წალკის მასწავლებელს ა. იაკიმოვს (1881 წ.). 1903 წელს გამოქვეყნდა იქაურივე სოფლის სკოლის გამგის ს. კორხანიდის ცნობა. მეტად საყურადღებო არქეოლოგიური მასალა შეაგროვა თრიალეთში ე. თაყაიშვილმა 1895—98 წ. წ. არქეოლოგიური მოგზაურობის დროს. თრიალეთის მეგალითური ძეგლების შესწავლა დაიწყო 1923 წლიდან ლ. მელიქსეთ-ბეგმა. 1936 წელს შეუდგნენ თრიალეთის არქეოლოგიის (წინარეფეოდალური ხანის ძეგლების) ფართო მასშტაბით შესწავლას პროფ. ბ. კუფტინი და მ. ივაშჩენკო [1]. ბ. კუფტინი ამჟამადაც განაგრძობს ამ მუშაობას [2]. მითითებული მასალებიდან ჩანს, რომ თრიალეთი მდიდარია არქეოლოგიური და ისტორიული ძეგლებით, ამ ძეგლების თარიღი პალეოლითიდან გვიან ფეოდალურ ხანამდე მოდის.

წალკის (ბარმაქისონის) დასავლეთით, დაახლოებით 3 კმ მანძილზე, მდებარეობს სოფ. ახალი ხადიკი. სოფლის ბოლოში, შარავხის ნაპირას, ერთიმეორის ახლოს მდებარეობს ორი დაბალი ბორცვი, რომელთაგან კარგად ჩანს ყოფ. ბეშთაშენის ტაფობში ვრცელი ხელოვნური ტბა „ხრამქისისა“.

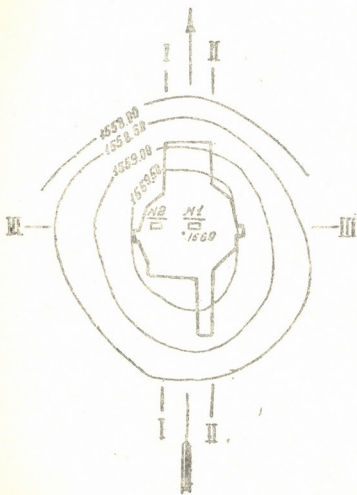
სოფ. ხადიკის ამ შემადლებული ნაწილის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ თითქმის პორიზონტალურად განფენილი ანდეზიტ-ბაზალტები. ეს ვულკანური კლდოვანი ქანები მკვრივია და მეტად მტკიცე. ფენაში მათ მონოლითურობას არღვევს მხოლოდ განწევრების ნაპრალები, რომელთა გამო

¹ ექსპედიციას ხელმძღვანელობდა ისტორიის მეცნიერებათა კანდიდატი გ. გობეჯიშვილი, ხოლო მონაწილეობდნენ: ს. ნადიმაშვილი, კ. კვეციანი და ამ ნაშრომის ავტორი.

ისინი სხვადასხვა ზომის პრიზმულ ლოდებადაა დაყოფილი. ზედაპირთან ეს ქანები ქიმიურადაცაა გამოფიტული, განსაკუთრებით განწვევების სიბრტყეთა გასწვრივ, სადაც გაჩენილა თეთრი, კირიანი თიხის აპკი. მსგავსად თრიალეთის მორფოლოგიურად ამგვარივე ადგილებისა, ძირითად ქანებს აქაც თავზე ადევს თეთრი კირიანი და ლორღიანი თიხა (ელუვიონი), ამ უკანასკნელს ზემოდან კი დაახლოებით 0,7 მ სისქე ნიადაგის ფენა.

გათხრამ დაადასტურა, რომ ერთ-ერთი ბორცვი ყორღანი ყოფილა¹.

გათხრამდე ყორღანი ტოპოგრაფიულად აიგვემა. გეგმიდან ჩანს (სურ. 1), რომ ყორღნის უმაღლესი ნაწილის აბსოლუტური სიმაღლე 1560 მ იყო, ყორღნის ფუძის დიამეტრი დაახლოებით 25 მ, ხოლო სიმაღლე 2 მ აღწევდა.



სურ. 1

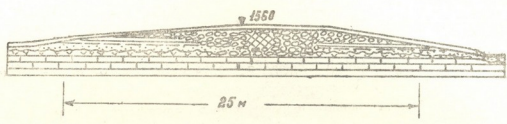
ყორღანი გაითხარა ფენა-ფენად. გაჭრილი იქნა ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ მიმართული ნ მ სიგანე თხრილი. შემდგომ ეს თხრილი ცენტრალურ ნაწილში საგრძნობლად გაფართოვდა და ასეთ ქვაბულში წარმოებდა თხრა მანამ, სანამ ქვა-მიწაყრილის ქვეშ ყველგან არ გაშიშვლდა კლდოვანი ქანები—ანდეზიტ-ბაზალტები (დაახლოებით 1,5—2,1 მ სიღრმეზე).

ყორღნის თხრისას მის ცენტრალურ ნაწილში, ბორცვის ზედაპირიდან 0,7 მ სიღრმეზე (ნიშ. 1559.30) აღმოჩნდა სამარხი (№ 1). ამ სამარხში ჩატანებული იყო თიხის ქურ-

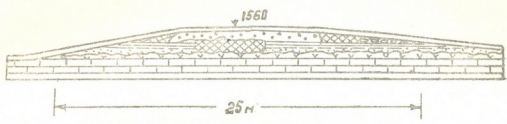
ჭელი, რკინისა და ბრინჯაოს ნივთები და მძივები. ყორღნის დასავლეთ ნაწილში, ცენტრიდან 3,3 მ მანძილზე და 2,1 მ სიღრმეზე (ნიშ. 1557.50), ე. ი. ქვა-მიწაყრილის ქვეშ აღმოჩნდა მეორე სამარხი (№ 2), ხოლო ყორღნის აღმოსავლეთ ნაწილში, სხვადასხვა ადგილას, სამი თიხის ქურჭელი: ერთი—ყორღ-

¹ დროის უქონლობის გამო მეორე ბორცვი (შესაძლოა, ყორღანი) არ ვაგვითხრია.

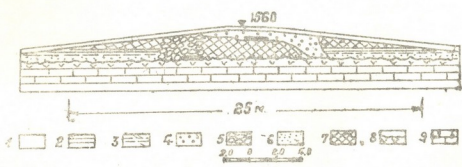
I-I



II-II



III-III



სურ. 2

პირობითი ნიშნები

1—ნიადაგები; 2—მცირე-პლასტიკური, მაკროფორთვანი შავი თიხა; 3—მცირე-პლასტიკური ფორთვანი, კალციუმის კარბონატული თეთრი თიხა; 4—მცირე ზომის ანდეზიტ-ბაზალტების ლოდები ფხვიერი შავი თიხით (ყრილი); 5—დიდი ზომის ანდეზიტ-ბაზალტების ლოდები ფხვიერი შავი თიხით (ყრილი); 6—ანდეზიტ-ბაზალტის ღორღი თეთრი თიხით (ელფეიონი); 7—მცირე-პლასტიკური, სტრუქტურული შავი თიხა (ყრილი); 8—ანდეზიტ-ბაზალტების გამოფიტვის შედეგად წარმოქმნილი თეთრი თიხა ნაპარღებში (ელფეიონი); 9—ანდეზიტ-ბაზალტები (ძირითადი ქანები).

ნის ცენტრიდან 4 მ მანძილზე და 1,7 მ სიღრმეზე, მეორე—ცენტრიდან 4 მ მანძილზე და 1,2 სიღრმეზე, ხოლო მესამე—ცენტრიდან 4,2 მ მანძილზე და 1,4 მ სიღრმეზე. მეორე ჭურჭელთან აღმოჩნდა აგრეთვე მსხვილფეხა რქოსანი საქონლის კბილები, ხოლო მესამე ჭურჭელთან—ფერფლად ქცეული ძვლების ნაშთი.

ყორღის გათხრისას შედგენილ იქნა სამი ჭრილი: ორი—სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ მიმართული და ერთიმეორისაგან 6 მ დაშორებული (I—I და II—II), ხოლო ერთი—დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ მიმართული, ყორღის ცენტრზე გამავალი (III—III). ამ ჭრილებიდან ჩანს (სურ. 2), რომ ყორღანი შედგება ორი ძირითადი, ხელოვნურად დაყრილი ფენისაგან—მიწისა და მიწაქვისაგან. ზედაფენა ლოდებით (ანდეზიტ-ბაზალტებით) და ფხვიერი შავი თიხით იყო წარმოდგენილი. აღსანიშნავია, რომ ამ ფენის დასავლეთ ნაწილში დიდრონი ლოდები იყო, ქვედა ფენა კი შედგებოდა შავი, მკვრივ-პლასტიკური თიხებისაგან, რომლებიც, ყორღის ცენტრალურ ნაწილში და ნაწილობრივ ყორღის აღმოსავლეთ და დასავლეთ ტერიტორიაზე იყო განლაგებული. ყორღის ქვა-მიწაყრილში ზშირად გვხვდებოდა ობსიდიანის სხვადასხვა სიდიდის ნატეხები.

ყორღის პერიფერიაზე ქვა-მიწაყრილი თავზე ედო „განამარხებული ნიადაგის“ ფენას, ხოლო ცენტრალურ ნაწილში ან თეთრი ღორღის შემცველ კირიან თიხას (ელუვიონს), ან ძირითად ქანებს. მაშასადამე, ყორღის დაზინვისას ნიადაგის ფენაში ამოღებული ყოფილა საკმაოდ მოზრდილი ქვაბული ძირითად, კლდოვან ქანებამდე, რომლებსაც განუსაზღვრავთ აგრეთვე ქვაბულის ამოღების სიღრმე. აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ ქვაბულის თხრისას შავი თიხები („განამარხებული ნიადაგი“) მთხრელებს ნაწილობრივ ამოუყრიათ ქვაბულიდან ნაპირზე, ხოლო ნაწილობრივ იქვე ქვაბულში აუგროვებით (ქვედა თიხის ფენა).

რადგან ვერსად შევძელით ყორღის ქვა-მიწაყრილში ხარვეზების ფიქსაცია, ამიტომ შეიძლება ვივარაუდოთ, რომ მისი დაზინვა წარმოებდა ერთდროულად მრავალრიცხოვან ადამიანთა მიერ.

მოტანილი მასალებიდან შეიძლება შევძვევი დასკვნის გამოტანა: სამარხი № 1, რომელიც ყორღის ქვა-მიწაყრილში აღმოჩნდა, „ჩაშვებული“ სამარხია, ხოლო სამარხი № 2, რომელიც ყორღის ფსკერზე აღმოჩნდა, „ძირითადი“ სამარხია.

სამარხი № 1, როგორც უკვე ითქვა, ყორღის ცენტრალურ ნაწილში, ქვა-მიწაყრილში, ზედაპირიდან 0,7 მ სიღრმეზე აღმოჩნდა. ჩონჩხი საფლავში მეტად ცუდად იყო დაცული. ჩონჩხის მკირე ნაშთების მიხედვით შეიძლება ვიფიქროთ, რომ მიცვალებული მარჯვენა გვერდზე იწვა მოკუნტული, თავით აღმოსავლეთისაკენ.

ამ საფლავში აღმოჩნდა თიხის ოთხი კურკელი: პირველი—შავ-ლგა დიდი ქილა (სურ. 3), იდო მიცვალებულის ფეხებთან. მეორე—აგრეთვე შავ-ლგა, ცალყურა კოკობი (სურ. 4, *a*), თავის ქალას უკან იდო, მის დასავლეთით, 10-ოდე სმ მანძილზე; მესამე—პატარაყურიანი, სამკობიანი, მორუხო-ყავისფერი ქილა (4, *b*), გადაბრუნებული იდო თავის ქალას სამხრეთ-დასავლეთით მისგან 1,9 მ მანძილზე; მეოთხე—პატარა კოკობი (4, *c*), რომელსაც ორი თავისებური მცირე ყური და კდეული ზოლები ჰქონდა, „ხ“ კურკელის გვირდით იყო.



სურ. 3

გაოდა ამ კურკელებისა, მიცვალებულს ყელის არეში აღმოაჩნდა პასტისა და სარდონის მძივები (სურ. 4, *d*), ხოლო თავის ქალას სამხრეთ-დასავლეთით, მისგან 0,8 მ მანძილზე—რკინის დანა (*e*). ამავე საფლავს ეკუთვნის ბრინჯაოს ორი, ხელოვნურად დეფორმირებული ისრის პირი (სურ. 4, *d*). ერთი აღმოჩნდა თავის ქალას აღმოსავლეთით 1.5 მ მანძილზე, ხოლო მეორე—ქალასაგან იმავე მანძილზე სამხრეთ-აღმოსავლეთით. იქვე იყო ბრინჯაოს რგოლი (*g*).

სამარხი № 2 ყორღნის დასაკლეთ ნაწილში, თეთრი ღორღის შემცველ კირიან თიხაში, ქვაბულის ძირიდან 0,2 მ სიღრმეზე მდებარე ორმოში აღმოჩნდა. შიგ იდო ძლიერ ფეხებმოხრილი ჩონჩხი. ეტყობა, მიცვალებული მოკუნტული დაუსვენებიათ მარჯვენა გვერდზე, თავით აღმოსავლეთისაკენ, ხოლო როდესაც საფლავში მიცვალებულის ნეშტს მიწა და ქვა დასწოლია, ჩონჩხის განლაგებას არაბუნებრივი სახე მიუღია. ჩონჩხი საფლავში საერთოდ კარგად იყო დაცული. დაზიანებული იყო მხოლოდ ნეკნები და თავის ქალა. ჩონჩხი ეკუთვნოდა ხანშესულ ბრვე მამაკაცს¹. მიცვალებულს ზურგის მალეხსა და ნეკნებს შორის აღმოაჩნდა წითელი საღებავის (მუშია) ნაშთები და ზოგიერთ სხვა ძვალთან ყავისფერი თიხები (შეიძლება, იგივე წითელი საღებავი იყოს, ქიმიურად შეცვლილი). ეს ფაქტი ადასტურებს მიცვალებულის ნეშტის „შეღებვის“ რიტუალის არსებობას, ექვს გარეშეა, რომ ამავე სამარხს

¹ მიცვალებულის ასაკის შესახებ ვმსჯელობთ ქვედა ყბის განაპირა ძირითადი კბილების ზღვრითა მიხედვით, რომელნიც სიცოცხლეშივე ჰქონია ამოცხებული.

ეკუთვნის არქაული ტიპის, ხელით ნაძერწი თიხის სამი ჭურჭელი, რომლებიც აღმოჩნდა საფლავის გარეთ. ყორღანის დასავლეთ ნაწილში, ფსკერზე ერთ მათგანს, ღია ვარდისფერ პატარა კოჭობს, ინტირებული ყურები აქვს (სურ. 4, *h*); მეორე ღია ვარდისფერი, პატარა ცალყურიანი ქილა (სურ. 4, *i*); მესამე—პატარა ორყურიანი ქილა, წითლად შეღებილი (4, *წკ*).



სურ. 4

ჩაშეებული სამარხის დასათარიღებლად, უპირველეს ყოვლისა, განვიხილოთ თიხის ჭურჭლები. ორი მათგანი (სურ. 4, *a* და *b*) სელითაა ნაძერწი, ორი შემდეგი (სურ. 3 და სურ. 4, *c*) ჭურჭელი კი მორგებია მოჭრილი და ამიტომ სამარხის დასათარიღებლად სწორედ ესენი უნდა ავიღოთ. მათ შორის ერთი (სურ. 4, *a*) თავისი ფორმით, სიდიდითა და ტექნოლოგიური ნიშნებით თითქმის იმეორებს იმ ჭურჭელს, რომელიც პროფ. ბ. კუტეინმა აღმოაჩინა სოფ. კუშჩის ძველი რკინის სანის ობზომაარხში ([1], ტაბ. XXXVI), ხოლო სურ. 3-ზე ნაჩვენებ ჭურჭელი—სოფ. თაქ-ქილისას იმავე პერიოდის სამაროვნის ერთ-ერთ სამარხში ([1], ტაბ. XXVIII). ასეთივე ჭურჭელი ფართოდაა ცნობილი სამთავროს ამავე პერიოდის სამარხებშიც (მაგ., 1939 წ. სამარხი № 70, ინვენტ. № 1402).

სამარხს ათარიღებს აგრეთვე სარდიონისა და მით უმეტეს თეთრი პასტის წვრილი, სხვადასხვა ფორმის მძივები, რომელთა მსგავსი პროფ. ბ. კუფტინმა თრიალეთში სოფ. მარალინ-დერესის ურარტუს ეპოქის სამარხებში აღმოაჩინა. ამ პერიოდის რკინის ინვენტარიდან დამახასიათებელია „ჩაშვებულ“ სამარხში აღმოჩენილი რკინის დანა. მაგრამ სამარხის დასათარიღებლად გადამწყვეტი მნიშვნელობა მაინც ბრინჯაოს ისრის პირებსა აქვს. ასეთი ისრის პირები ფართოდაა გავრცელებული კავკასიაში სხვადასხვა ადგილას: პროფ. ბ. კუფტინმა ამ ტიპის ისრის პირები თრიალეთში, სოფ. თაქ-ქილისას ძველი რკინის ხანის სამარხებში და სხვა პუნქტებშიაც აღმოაჩინა, ხოლო პროფ. ვ. ნიორაძემ—დმანისთან ვათხრილ ძველი წელთაღრიცხვის X—IX საუკ. სამარხების სამარხებში [4].

ამ ანალოგიებიდან ირკვევა, რომ ჩაშვებული სამარხი შეიძლება დათარიღდეს ძვ. წ. აღრ. X—VIII სს, უფრო ზუსტად კი (ბრინჯაოს ისრის პირების მიხედვით)—ძვ. წ. აღრ. VIII ს.

ყორღნის ძირითადი სამარხის დასათარიღებლად კი მისი თანადროული არქაული ტიპის თიხის სამ ჭურჭელს აქვს გადამწყვეტი მნიშვნელობა. საერთოდ ენეოლითური ტიპის ხელით ნაძერწი ჭურჭლები უკვე კარგადაა ცნობილი კავკასიაში [3]. თრიალეთში კი ისინი სოფ. ბეშთაშენის ციკლოპური ციხე-სიმაგრის ნანგრევების ტერიტორიაზე ქვედა კულტურულ ფენებში და იქვე მდებარე სამარხებში, ისევე როგორც ბარმაქსიზის მახლობლად, გზისპირას მდებარე სამარხებში აღმოჩნდა. თუმცა ისიც უნდა ითქვას, რომ ხადიკის ყორღნის ძირითადი სამარხის თანადროული თიხის ჭურჭლები უფრო არქაულია.

ჩრდილო-კავკასიაში ნალჩიკისა და აფხზეციის ენეოლითური სამარხებისათვის დამახასიათებელია მიცვალებულის ნეშტზე წითელი საღებავის (მუმის) მიყრა, რასაც ვხედავთ ხადიკის ყორღნის ძირითად სამარხშიც. ეს ორი ნიშანი (კერამიკის არქაულობა და მიცვალებულის შეღებვა) უფლებას გვაძლევს ძირითადი სამარხი და, მაშასადამე, თვით ყორღანიც ადრინდელ ენეოლითურ პერიოდს მივაკუთვნოთ. მიუხედავად იმისა, რომ პროფ. ბ. კუფტინი თრიალეთში ვათხრილ უძველეს ყორღნებს ძველ ბრინჯაოს პერიოდს აკუთვნებს.

ყველა მოტანილი მასალიდან შემდეგი დასკვნის გაკეთება შეიძლება: ყორღანი, ისევე როგორც მისი ძირითადი სამარხი, ენეოლითური პერიოდის დასაწყისს უნდა მიეკუთვნოს. ყორღანი ერთი ადამიანის (შეიძლება წარჩინებული პირის) დასაკრძალავადაა დაზღინული. მიცვალებულის დაკრძალვისათვის ამოჭრილია ჯერ ფართო ქვაბული, ხოლო შემდეგ მასში არაღრმა საფლავის ორმო. მიცვალებული დაკრძალულია ძალზე ფეხებმოხრილი, მარჯვენა გვერდზე, თავით დასაფლეთისაკენ; მის გვამზე მოყრილია წითელი საღებავი. ჩანს, დაკრძალვის წეს-ჩვეულების შესაბამისად, ყორღნის აღმოსავლეთ სექტორში დადებული იყო თიხის სამი ჭურჭელი და იქვე შესაწირავი ცხოველის ნაწილები; შემდეგ, სამარხზე დაზღინული იყო 2 მ სიმაღლე ქვამიწაყრილი, რომლის ფუძის დიამეტრი 25 მ უდრიდა.

მოგვიანებით, არა უადრეს ძვ. წ. აღრ. VIII საუკუნისა, ყორღანი ხელმეორედაა გამოყენებული მიცვალებულის დასაკრძალავად (ჩაშვებული სამარხი), რაც, საერთოდ, იშვიათი მოვლენა არ არის თრიალეთში, ისევე როგორც სხვა მის მახლობელ მიდამოებში.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ი. ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიის ინსტიტუტი
თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 25.5.1950)

დამოუკმებული ლიტერატურა

1. Б. А. Куфтин. Археологические раскопки в Триалети. Опыт периодизации памятников. Тбилиси, 1941.
2. Б. А. Куфтин. Археологические раскопки 1947 года в Цакинском районе. Тбилиси, 1948.
3. Б. А. Куфтин. Урартский „Колумбарий“ у подошвы Арарата и Кура - Аракский эвзолит. Вестник Гос. Музея Грузии, т. XIII-В, 1944.
4. გ. ნიორაძე. დმანისის ნეკროპოლი და მისი ზოგიერთი თვისება. საქ. საზ. მეზეუმის ქაზმბე, ტ. XIV, 1947, გვ. 10.

მეთერთმეტე ტომის შინაარსი

ი. ხტალინი. ენათმეცნიერებაში მარქსიზმის შესახებ	335
ი. ხტალინი. ენათმეცნიერების ზოგიერთი საკითხისათვის	401
ი. ხტალინი. პასუხი ამხანაგებს	469

მათემატიკა

გ. წითლანაძე. არაწრფივ ფუნქციონალურ განტოლებათა ერთი კლასის შესახებ	71
კ. მარჯანიშვილი. ვარინგის პრობლემის ერთი განზოგადების შესახებ	79
ი. ვეკუა (საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი). ელიფსური ტიპის დიფერენციალურ განტოლებათა ამოხსნების ერთი წარმოდგენის შესახებ	135
ტ. ცხადაია. ორმაგი მწკრივების შეჯამებადობა ნორლუნდის მეთოდით	141
ა. ბიწაძე. შერეული ტიპის განტოლებისათვის ზოგადი სასაზღვრო ამოცანის ამოხსნის ერთადერთობის შესახებ	205
მ. გაგუა. უწყვეტი ფუნქციების ელიფსურ დიფერენციალურ განტოლებათა სპეციალური ამოხსნებით აპროქსიმაციის შესახებ	211
გ. მანჯავიძე. წყვეტილკოეფიციენტებიან სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა ერთი კლასის შესახებ	271
გ. მანჯავიძე. წყვეტილკოეფიციენტებიან სინგულარულ ინტეგრალურ განტოლებათა ერთი სისტემის შესახებ	355
ა. ჯვარშიევილი. ფურიეს მწკრივის კრებადობის ერთი ნიშნის შესახებ	407
ა. ჯვარშიევილი. სინგულარული ინტეგრალით დანუა-პერონის აზრით ინტეგრებადი ფუნქციის წარმოდგენის შესახებ	477
ა. ჩახტაური. ბრტყელი ბადის პროექტული ღუნვის შესახებ	537
ნ. ვეკუა. ჰილბერტის სასაზღვრო ამოცანა რამდენიმე უცნობი ფუნქციისათვის არაბმული არეების შემთხვევაში	539
შ. ქეშეაძე. p -ჯგუფების რეგულარობის შესახებ, როდესაც $p=2$	613

ჰიდრომექანიკა

ნ. პატარაია. სითხეში ერთდროულად მოძრავი სფეროების ჰიდროდინამიკური ურთიერთმოქმედება	3
--	---

ფიზიკა

რ. კიკვიძე. როტატორის რხევის ამპლიტუდის გავლენა ალკოსუს-პენზიის განაწილების ფუნქციაზე	11
---	----

გ. გორდაძე. არაეკვივალენტური ორი ცენტრის სამელექტრონა პრობ- ლემისათვის	145
გ. გორდაძე. L_4H -ის ოთხელექტრონა მოდელის შესახებ	217
ა. იშხნელი. ბარიუმის ტიტანატის იზომორფული შენარეგების დი- ელექტრიკული თვისებები	277

გეოფიზიკა

ბ. ბალავაძე. გრავიმეტრიული ვარიომეტრის სავლე თერმოკამერაში ტემპერატურული რეჟიმის საკითხისათვის	361
გური თვალთვაძე. დედამიწის ქერქის აღნაგობა ზემო ქარაულში	483

ქიმია

ვ. კოკოჩაშვილი. წყალბადისა და ბრომის ნარეგების სითბური აალება	83
რ. ლალიძე. დიეთილენგლიკოლის დიაცეტატის გახლეჩის რეაქცია უწყლო ალუმინის ქლორიდის მოქმედებით	487

ქიმიური ტექნოლოგია

კ. კაკაბაძე და თ. გაჩეჩილაძე. ლარიბი ალმადნების გამოყენე- ბის გზები	91
რ. აგლაძე (საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი) და ლ. ჯაფარიძე. მანგანუმიანი დენის ქიმიური წყა- როების შესწავლა	545
პ. ჯაფარიძე და ლ. დრაკინი. სულფიტცელულოზის წარმოების გადამუშავებული თუთქის ელექტროქიმიური დაშლა და მისი კომ- პლექსური გამოყენება	553
ა. ავგუსტინიკი და კ. ქუთათელიძე. ტყიბულის რაიონის ცეცხლ- გამძლე თიხების გამოკვლევა მინის სახარში ღუმელისათვის საჭირო ცეცხლგამძლე მასალის წარმოებისათვის	619

აბროქიმია

ა. შენაღარიშვილი და ვ. ლეჟავა. დეფეკაციური ტალახი, რო- გორც სასუქი შაქრის ჰარხლის თესლბრუნვაში	17
ა. შენაღარიშვილი. გრანულირებული ორგანულ-მინერალური სა- სუქის ეფექტიანობა წითელმიწაზე	285
ვ. ლეჟავა. მინერალური სასუქების ეფექტიანობა ვაზის ქვეშ	365

ბიოქიმია

პ. ქომეთიანი (საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ- კორესპონდენტი) და ქეთევან ჯანდიერი. მეთავთა დაგროვების შესახებ სპირტის დუღილის პროცესში	225
--	-----

ბეობრაზია

- ა. სკვორცოვი. მდინარეთა ნაფენის შედგენილობის შესახებ 561

ბეოლოგია

- ა. ჯანელიძე (საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი). ზემო ავჭალის დისლოკაცია 23
- ბ. გამყრელიძე. ახალი მონაცემები კვაისის რაიონის ტექტონიკის შესახებ 99
- ა. ჯანელიძე (საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი). კახეთის ქედის ბაიოსის შესახებ 151
- ა. ჯანელიძე (საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი). კახეთის ქედის და ალაზნის ველის გეოლოგიური აგებულების შესახებ 491
- ა. ჯანელიძე (საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი). გარე კახეთის თბილისის მოსაზღვრე ნაწილის ნაოქები 567

პალეონტოლოგია

- მ. უზნაძე. აღმოსავლეთ საქართველოს სარმატული ფლორის იერი 103
- მ. ფოფხაძე. მხართფენიანთა ფაციესების მიხედვით გავრცელების საკითხისათვის 369
- ნ. ბენდუქიძე. ოჯახ Microsolenidae-ს ფილიაციის საკითხისათვის 575

მინერალოგია

- თ. ბაგრატიშვილი, ე. ვეზირიშვილი. ერთი თიხოვანი მინერალის შესახებ 625

ტიქნიკა

- მ. მახათაძე. ფოლადი 30 ХГСА-ს ჩქაროსნული ქრით დამუშავების ზოგიერთი თავისებურების შესახებ 31
- ე. სეხნიაშვილი. თავისუფალი რხევის სიხშირის განსაზღვრა ცვლადი სიხისტის ლეროსათვის 159
- ო. ონიაშვილი. დამრეცი გარსის დინამიკური მდგრადობის შესახებ 167
- დ. ქაჯაია. დრეკად ფუძეზე მდებარე მუდმივი კვეთის მქონე კოჭის ანგარიშისათვის 231
- ი. გძელიშვილი. სეისმური მიკროდარაიონების პრინციპების დადგენის საკითხისათვის 233
- მ. დიდიძე. ასინქრონული ძრავას წრიული დიაგრამის აგება კატალოგური მონაცემებით (უქმი სვლის და მოკლედ ჩართვის ცდების მონაცემების გარეშე) 291
- ე. სეხნიაშვილი. ცვლადი სიხისტის მქონე ლეროების თავისუფალ რხევათა უმაღლესი სიხშირეების განსაზღვრისათვის 373



ო. ონიაშვილი. დამრეცი გარსის სეისმომდგრადობის თეორიისათვის	413
ე. სეხნიაშვილი. თავისუფალი რხევის სიხშირის განსაზღვრა ცვლადი სიხისტისა და ნებისმიერი მასის მქონე კოჭისათვის შეუღლებული კოჭის მეთოდით	497
ა. შანშიაშვილი. ერთი ამოცანის ამოხსნა თხელკედლიანი შედგენილი ღეროების გრეხაზე	505
ლ. აგამირზიანი, სამოკაო ჩამაგრების ანგარიშისათვის	583
კ. ყიფშიძე. არქიტექტურული პერსპექტივების აგების ახალი მეთოდი	629

ბოტანიკა

გ. ნაცვლიშვილი. ჰეტეროაუქსინის შემდეგმოქმედება ვაზის განვითარებაზე	39
პ. მეტრეველი. აღმოსავლეთის ნაძვის (<i>p. Orientalis</i> Link.) ფოთლოვანი ჯიშებით ცვლის შესახებ აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში	45
ა. კობერიძე. ზრდის მაპატივირებელ ნივთიერებათა ხსნარების შესხურების გავლენა პამიდვრის ჯიშების მოსავლიანობაზე	239
მ. კრელაშვილი და ლ. ჯაფარიძე. ორსახლიან მცენარეთა მუზამთრე და მოზარდი ერთწლიანი ტოტემის სუნთქვის სხვადასხვაობა	299
ა. კოლაკოვსკი. აფხაზეთის მუხნარ-ჯაგრცხილნარების მოკლე ფლოროგენეზური ანალიზი	421
გალინა კანდელაკი. პოპულაცია „ზანდურის“ სახეობათა გენეტიკური ურთიერთობის საკითხისათვის	591
ი. აბაშიძე. საქართველოში წყავის (<i>Laurocerasus officinalis</i> Roem.) გავრცელების ახალი კერა	637

მემცენარეობა

ლ. ჯაფარიძე. სიმინდში შეთესილი ლობიოს აგროტექნიკის ზოგიერთი საკითხი	305
ს. კახიძე. ლაგოდხის თამბაქოს ქიმიური შედგენილობის შესახებ	643

ნიადაგმცოდნეობა

ლ. ნაკაშიძე. მასალები ტყის ყომრალი ნიადაგების მინერალოგიური შედგენილობის შესწავლისათვის	429
გ. კ. ახვლედიანი, აჩიგვარისა და სიდა-ნაბაკევის ჩაის პლანტაციების ნიადაგები მორწყვასთან დაკავშირებით	435
მ. საბაშვილი (საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი) და მ. ჯიკაევა. ყაზბეგის რაიონის მთა-მდელოთა ნიადაგების შესახებ	599
ა. სკვორცოვი. მდ. რიონის აუზში ნიადაგების ეროზიის შესახებ	649

- მ. საბაშვილი (საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრი კორესპონდენტი) და ი. ბართაშვილი. მდ. დარიალის ხეობის მთიანი ველების ნიადაგების შესახებ 657

ენტომოლოგია

- გ. გეგენავა. ჰექსაქლორანის ერთ-ერთი ფორმის პრეპარატის შესწავლისათვის 247
- ზ. ჰაჯიბელი. მასალები ლელვის ალურას (*Simaethis Nemorana* HB.) შესწავლისათვის კახეთის პირობებში 313
- ს. ქარუმიძე, ლ. ოთხმეზური, თ. კუპრაშვილი. ვაზის ცრუფარიანას წინააღმდეგ ქიმიურ ღონისძიებათა გამოყენებისათვის . 513

ზოოლოგია

- ე. კვინიკაძე. მასალები ხერხემლიანთა თვალის განვითარების სწორი გაგებისათვის 51
- მ. ბურჯანაძე. გარდაბნის ტბის ბენტოსის საკვები რესურსები . . . 57
- ჰ. რეკი. აბლაბუდიანი ტკიპების რიცხობრიობის დინამიკის დამაპირობებელი ფაქტორების შესახებ 107
- ლ. კუტუბიძე. ავღაბრის ტბის პლანქტონი და მისი სასიცოცხლო პირობები 381
- მ. დემეტრაშვილი. ტიპობრივი ხრამულის—*Varicorhinus capoëta typica* (Güld.)—ზოოლოგიისათვის 443
- დავით კობახიძე. მასალები კოლეოპტეროფაუნის თვისობრივი და რაოდენობრივი შედგენილობის შესწავლისათვის სამგორის სისტემის სტეპებში 519
- დავით კობახიძე. ლუმბრიციდების სახეობრივი განაწილება კოლხიდის ცენტრალური დაბლობის ნიადაგებში 663

პარაზიტოლოგია

- ნ. ჯაფარიძე. *Ixodidae*-თა ოჯახის ტკიპების ახალი სახეობანი საქართველოდან 115
- ნ. ჯაფარიძე. *Ixodidae*-თა ოჯახის ტკიპების ზოგიერთი სახეობის ახალგაზრდა სტადიების აღწერა 175
- თ. როდონაია. საქართველოს მტაცებელ ძუძუმწოვარ ცხოველთა ახალი ნემატოდა—*Trichocephalus Georgicus* sp. nov. 253
- ბ. ყურაშვილი. საქართველოს ფრინველების ორი ახალი ცესტოდა—*Dicranotaenia mathevossiani* sp. nov. და *Drepanidotaenia signachiana* sp. nov. 669

ფიზიოლოგია

- ლ. ჯაფარიძე. ზოგიერთი ძუძუმწოვრის სისხლის წყალშემცველობის სქესობრივი განსხვავება 181



ნ. კიკინაძე და პ. ქომეთიანი (საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი). ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა გავლენა ქათმის ჩანასახის ამნიონის მოქმედებაზე 257

პ. ევსეევი. ახალი მონაცემები „დროის რეფლექსის“ შესახებ 319

ლ. ჯაფარიძე. აბრეშუმის ქვის სუნთქვა მის სქესთან დაკავშირებით 449

ანატომია

ლ. ნათაძე. პეტეროქრონიების შესახებ კუდიანი ამფიბიების ხრტილოვანი ქალას განვითარებაში 677

ფსიქოლოგია

ი. ბჟალავა. თანამიმდევარი ხატი და ფიქსირებული განწყობა 121

ი. ბჟალავა. სტერეოხატი 327

ენათმეცნიერება

გ. როგავა. გრამატიკულ კლასთა ექსპონენტების გადმონაშთებისათვის ადილურ ენებში 63

მაკარ ხუბუა. პირობით წინადადებათა წარმოებისათვის კლასიკურ სპარსულში 385

დავით იმნაიშვილი. მტკიცებითი ნაწილაკები ქართველურ ენებში 393

ა.ლ. მაჰომეტოვი. რ ბგერა დარგული ენის კუბაჩურ დიალექტში . 455

ტ. გულავეა. ზანური (მეგრულ-ქანური) სრულხმოვნობის ახსნის ცდა . 463

არნ. ჩიქობავა (საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრი). ი. სტალინის შრომები ენისა და ენათმეცნიერების შესახებ 683

ისტორია

თ. ყაუხჩიშვილი. იოანე—ვახტანგის ბერძნული წარწერა 397

გ. მელიქიშვილი. ურარტუს მეფე რუსა II-ის ლურსმული წარწერა სოფ. ადილჯევაზიდან 689

არქეოლოგია

ირ. ციციშვილი. ანტიკური დროის აკლდამა ბაგინეთში 187

ირ. ციციშვილი. ნადარბაზევის წყალსადენი 527

ი. გძელიშვილი. ხადიკის ყორღანი 697

ლიტერატურის ისტორია

გაიოზ იმედაშვილი. ზოგი რამ რუსთაველის შვიდი მნათობის შესახებ 263

ტიჰნიკის ისტორია

- ი. გძელიშვილი. ძველი ხიდი თბილისში მდ. ვერეზე 129

ხელოვნების ისტორია

- პ. ზაქარაია. XIV საუკუნის ხუროთმოძღვრული ძეგლი სოფელ ვაკეში 195
- ვახტანგ დოლიძე. დავით-გარეჯის ერთი ხუროთმოძღვრული ძეგლის დათარიღების საკითხისათვის 607

ა ბ ტ ო რ თ ა ს ა ძ ი ე ა ზ ე ლ ი

- სტალინი ი. 335, 401, 469
- აბაშიძე ი. 637
- აგამირზიანი ლ. 583
- აგლაძე რ. 545
- აგფუსტინიკი ა. 619
- ახვლედიანი გ. კ. 435
- ბაგრატიონი თ. 625
- ბაღვაძე ბ. 361
- ბარათაშვილი ი. 657
- ბენდუქიძე ნ. 575
- ბიწიძე ა. 205
- ბეჟალავა ი. 121, 327
- ბურჯანაძე მ. 57
- გაგუა მ. 211
- გამყრელიძე პ. 99
- გაჩეჩილაძე თ. 91
- გეგენავა გ. 247
- გორდაძე გ. 145, 217
- გულავეა ტ. 463
- გძელიშვილი ი. 129, 233, 697
- დემეტრაშვილი მ. 443
- დიდიძე მ. 291
- დოლიძე ვახტანგ 607
- დრაკინი ლ. 553
- ევსევი პ. 319
- ვეზირიშვილი ე. 625
- ვეკუა ი. 135
- ვეკუა ნ. 539
- ზაქარაია პ. 195
- თვალთვაძე გური 483
- იმედაშვილი გაიოზი 263
- იმნაიშვილი დავითი 393
- იშხნელი ა. 277
- კაკაბაძე ვ. 91
- კანდელაკი გალინა 591
- კახაძე ს. 643
- კვინიკაძე ე. 51
- კიკვიძე რ. 11
- კობახიძე დავით 519, 663
- კობერიძე ალ. 239
- კოკოჩაშვილი ვ. 83
- კოლაკოვსკი ა. 421
- კუპრაშვილი თ. 513
- კულუბიძე ლ. 381
- ლაღიძე რ. 487
- ლევავა ე. 17, 365
- მანჯავიძე გ. 271
- მარჯანიშვილი კ. 79
- მახათაძე მ. 31
- მაჭომეტოვი ალ. 455
- მელიქიშვილი გ. 689
- მენაღარიშვილი ა. 17, 285
- მეტრეველი პ. 45
- ნაკაშიძე ლ. 429
- ნათაძე ლ. 677
- ნაცვლიშვილი გ. 39
- ოთხმეზური ლ. 513
- ონიაშვილი ო. 167, 413
- პატარაია ნ. 3
- რეკი პ. 107
- როგავა გ. 63
- როდონაია თ. 253
- საბაშვილი მ. 599, 657
- სენსიაშვილი ე. 159, 373, 497
- სკვორცოვი ა. 561, 649
- უზნაძე მ. 103
- ფოფხაძე მ. 369
- ჭარუშიძე ს. 513
- ჭავჭავია დ. 231

ავტორთა საძიებელი

ქემხაძე შ. 613
 კომეთიანი პ. 225, 257
 ჭუთათელაძე კ. 619

ყაუხჩიშვილი თ. 397
 ყიფშიძე კ. 629
 ყურაშვილი ბ. 669

შანშიაშვილი ა. 505

ჩახტაური ა. 537
 ჩიქობავა არს. 683

ციციშვილი ირ. 187, 527
 ცხადაია ტ. 141

წითლანაძე ე. 71

ჭიჭინაძე ნ. 257
 ჭრელაშვილი მ. 299

ხუბუა მაკარი 385

ჯანდიერი ქეთევან 225
 ჯანელიძე ა. 23, 151, 491, 567
 ჯაფარიძე აღ. 305

ჯაფარიძე ლ. ი. 181, 299, 449

ჯაფარიძე ლ. ნ. 545
 ჯაფარიძე ნ. 115, 175

ჯაფარიძე პ. 553
 ჯგერაშვილი ა. 407, 477
 ჯიკაგვა მ. 599

პაჯიბეილი ზ. 313



პასუხისმგებელი რედაქტორის მოადგილე ს. კილაიძე

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობის სტამბა, აკ. წერეთლის ქ. № 3/5
 Типография Издательства Академии Наук Грузинской ССР, ул. Ак. Церетели № 3/5

ხელმოწერილია დასაბ. 26.12.1950

საბეჭდი ფორმა 6,5

ანაწყოების ზომა 7 X 11

საალრიცხვო-საგამომც. ფორმ. რაოდ. 8

შეკვ. 900

უფ 18818

ტირაჟი 1500

დასტკიცებულია
საქართველოს სსრ მეცნ. აკად. პრეზიდიუმის მიერ
22.10.1947

დებულება „საბარტოლოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბის“ შესახებ

1. „მოამბეში“ იბეჭდება საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მეცნიერი მუშაკებისა და სხვა მეცნიერთა წერილები, რომლებშიც მოკლედ გადმოცემულია მათი გამოკვლევების მთავარი შედეგები.
2. „მოამბეს“ ხელმძღვანელობს სარედაქციო კოლეგია, რომელსაც ირჩევს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის საერთო კრება.
3. „მოამბე“ გამოდის ყოველთვიურად (თვის ბოლოს), გარდა ივლის-აგვისტოს თვისა— ცალკე ნაკვეთებად, დაახლოებით 5 ბეჭდური თაბახის მოცულობით თითოეული. ერთი წლის ყველა ნაკვეთი (სულ 10 ნაკვეთი) შეადგენს ერთ ტომს.
4. წერილები იბეჭდება ქართულ ენაზე, იგივე წერილები იბეჭდება რუსულ ენაზე პარალელურ გამოცემაში.
5. წერილის მოცულობა, ილუსტრაციების ჩათვლით, არ უნდა აღემატებოდეს 8 გვერდს. არ შეიძლება წერილების დაყოფა ნაწილებად სხვადასხვა ნაკვეთში გამოსაქვეყნებლად.
6. მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრებისა და წევრ-კორესპონდენტების წერილები უშუალოდ გადაეცემა დასაბეჭდად „მოამბის“ რედაქციას, სხვა ავტორების წერილები კი იბეჭდება საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრის ან წევრ-კორესპონდენტის წარმოდგენით. წარმოდგენის გარეშე შემოსულ წერილებს რედაქცია გადასცემს აკადემიის რომელიმე ნამდვილ წევრს ან წევრ-კორესპონდენტს განასახილველად და, მისი დადებითი შეფასება თუ უარყოფითი, წარმოსადგენად.
7. წერილები და ილუსტრაციები წარმოდგენილი უნდა იქნეს ავტორის მიერ სავსებით გამზადებული დასაბეჭდად. ფორმულები მკაფიოდ უნდა იყოს ტექსტში ჩაწერილი ხელით. წერილის დასაბეჭდად მიღების შემდეგ ტექსტში არავითარი შესწორებისა და დამატების შეტანა არ დაიშვება.
8. დამოწმებული ლიტერატურის შესახებ მონაცემები უნდა იყოს შეძლებისდაგვარად სრული: საჭიროა აღინიშნოს ჟურნალის სახელწოდება, ნომერი სერიისა, ტომისა, ნაკვეთისა, გამოცემის წელი, წერილის სრული სათაური; თუ დამოწმებულია წიგნი, სავალდებულოა წიგნის სრული სახელწოდების, გამოცემის წლისა და ადგილის მითითება.
9. დამოწმებული ლიტერატურის დასახელება წერილის ბოლოში ერთვის სიის სახით. ლიტერატურაზე მითითებისას ტექსტში ან შენიშვნებში ჩავენები უნდა იქნეს ნომერი სიის მიხედვით, ჩასწული კვადრატულ ფრჩხილებში.
10. წერილის ტექსტის ბოლოს ავტორმა უნდა აღინიშნოს სათანადო ენებზე დასახელება და ადგილმდებარეობა დაწესებულებისა, სადაც წესრულებულია ნაშრომი. წერილი თარიღდება რედაქციაში შემოსვლის დღით.
11. ავტორს ეძლევა გვერდებად შეკრული ერთი კორექტურა მკაცრად განსაზღვრული ვადით (ჩვეულებრივად, არა უმეტეს ერთი დღისა). დადგენილი ვადისთვის კორექტურის წარმუშავებლობის შემთხვევაში რედაქცია უფლება აქვს შეაჩეროს წერილის დაბეჭდვა, ან დაბეჭდოს იგი ავტორის ვიზის გარეშე.
12. ავტორს უფასოდ ეძლევა მისი წერილის 50 ამონაბეჭდი (25 ამონაბეჭდი თითოეული გამოცემიდან) და თითო ცალი „მოამბის“ ნაკვეთებისა, რომლებშიც მისი წერილია მოთავსებული.

რედაქციის მისამართი: თბილისი, ძეგლძეძის ქ., 8.



ფხვი 5 მან.

დაზტკიცებულია
საქართველოს სსრ მეცნ. აკად. პრეზიდიუმის მიერ
22.10.1947

დებულება „საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბის“ შესახებ

1. „მოამბეში“ იბეჭდება საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მეცნიერი მუშაკებისა და სხვა მეცნიერთა წერილები, რომლებშიც მოკლედ გადმოცემულია მათი გამოკვლევების მთავარი შედეგები.
2. „მოამბეს“ ხელმძღვანელობს სარედაქციო კოლეგია, რომელსაც ირჩევს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის საერთო კრება.
3. „მოამბე“ გამოდის ყოველთვიურად (თვის ბოლოს), გარდა ივლის-აგვისტოს თვისა— ცალკე ნაკვეთებად, დაახლოებით 5 ბეჭდური თაბახის მოცულობით თითოეული. ერთი წლის ყველა ნაკვეთი (სულ 10 ნაკვეთი) შეადგენს ერთ ტომს.
4. წერილები იბეჭდება ქართულ ენაზე, იგივე წერილები იბეჭდება რუსულ ენაზე პარალელურ გამოცემაში.
5. წერილის მოცულობა, ილუსტრაციების ჩათვლით, არ უნდა აღემატებოდეს 8 გვერდს. არ შეიძლება წერილების დაყოფა ნაწილებად სხვადასხვა ნაკვეთში გამოსაქვეყნებლად.
6. მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრებისა და წევრ-კორესპონდენტების წერილები უშუალოდ გადაეცემა დასაბეჭდად „მოამბის“ რედაქციას, სხვა ავტორების წერილები კი იბეჭდება საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ნამდვილი წევრის ან წევრ-კორესპონდენტის წარმოდგენით. წარმოდგენის გარეშე შემოსულ წერილებს რედაქცია გადასცემს აკადემიის რომელიმე ნამდვილ წევრს ან წევრ-კორესპონდენტს განსახილველად და, მისი დადებითი შეფასებასა და რედაქციაში, წარმოსადგენად.
7. წერილები და ილუსტრაციები წარმოდგენილი უნდა იქნეს ავტორის მიერ სავსებით გამზადებული დასაბეჭდად. ფორმულები მკაფიოდ უნდა იყოს ტექსტში ჩაწერილი ხელთ. წერილის დასაბეჭდად მიღების შემდეგ ტექსტში არავითარი შესწორებისა და დამატების შეტანა არ დაიშვება.
8. დამოწმებული ლიტერატურის შესახებ მონაცემები უნდა იყოს შეძლებისდაგვარად სრული: საჭიროა აღინიშნოს ტუხაილის სახელწოდება, ნომერი სერიისა, ტომისა, ნაკვეთისა, გამოცემის წელი, წერილის სრული სათაური; თუ დამოწმებულია წიგნი, სავალდებულოა წიგნის სრული სახელწოდებისა, გამოცემის წლისა და ადგილის მითითება.
9. დამოწმებული ლიტერატურის დასახელება წერილს ბოლოში ერთვის სიის სახით. ლიტერატურაზე მითითებისას ტექსტში ან შენიშვნებში ნაჩვენებია უნდა იქნეს ნომერი სიის მიხედვით, ჩასძული კვადრატულ ფრჩხილებში.
10. წერილის ტექსტის ბოლოს ავტორმა უნდა აღნიშნოს სათანადო ენებზე დასახელება და ადგილმდებარეობა დაწესებულებისა, სადაც შეკრულებულია ნაშრომი. წერილი თარიღდება რედაქციაში შემოსვლის დღით.
11. ავტორს ეძლევა გვერდებზე შეკრული ერთი კორექტურა მკაცრად განსაზღვრული ვადით (ჩვეულებრივად, არა უმეტეს ერთი დღისა). დადგენილი ვადისთვის კორექტურის წარმოდგენილობის შემთხვევაში რედაქციას უფლება აქვს შეაჩეროს წერილის დაბეჭდვა, ან დაბეჭდოს იგი ავტორის ვიზის გარეშე.
12. ავტორს უფასოდ ეძლევა მისი წერილის 50 ამონაბეჭდი (25 ამონაბეჭდი თითოეული გამოცემიდან) და თითო ცალი „მოამბის“ ნაკვეთებისა, რომლებშიც მისი წერილია მოთავსებული.

რედაქციის მისამართი: თბილისი, ძეგლნიკის ქ., 8.

СООБЩЕНИЯ АКАДЕМИИ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР, т. XI, № 10, 1950
Основное, грузинское издание