

2/4 301
1936

ს. ს. ს. რ. იმერეთი C. C. P. G. იმერეთი S. S. R. G.



ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო ს
ს ა ს ო ფ ლ ო - ს ა მ ე უ რ ნ ე ო ინ ს ტ ი ტ უ ტ ი ს

ვესტნიკი

ВЕСТНИК СЕЛЬСКО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА ГРУЗИИ
BULLETIN OF THE STATE AGRICULTURAL INSTITUTE OF GEORGIA

4

ს ა ს. - ს ა მ. ინ ს ტ ი ტ უ ტ ი ს ზ ა მ ო მ ე მ ა ლ ო ბ ა

ტფილისი—1936



საქართველოს
საქართველოს

საქართველოს სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტი

საქართველოს
სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის
შ რ ა მ ბ ე უ

214
1936

№ 4



სას.-სამ. ინსტიტუტის გამომცემლობა

ტფილისი—1936

პ. შგ. რედაქტორი—პროფ. ა. ბუაჩიძე.
ლიტრედაქტორი—პროფ. ი. ლომოური.
ტექნ. რედაქტორი—პროფ. ქ. შოღებაძე.
კორექტორი {
გამომშვები { პროფ. ვ. გოგიაშვილი.

პარლამენტის მდივანთა კამერა, შიშვენიძის ქუჩა, თბილისი



Ո. ՆՇԱՆՈՆՈ

სიტყვა მოწინავე კომბაინართა და კომბაინარ ქალთა თათბირზე 1935 წ. 1 დეკემბერს

ამხანაგებო! ნება მომეცით უწინარეს ყოვლისა მოგესალმოთ იმ მიღწევების გამო, რომლებიც მოიპოვეთ მოსაელის აღების ფრონტზე. თქვენი მიღწევები მცირე როდია. თუ ჩვენში, მთელს საბჭოთა კავშირში საშუალოდ კომბაინის გამომუშავება ერთ წელს ერთი-ორად გადიდდა, ეს მცირე მიღწევა არ არის. ეს მიღწევა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ჩვენი ქვეყნის პირობებში, სადაც ტექნიკურად ნაწრთობი ადამიანები ჯერ ისევ ცოტანი გვეყვანან. ჩვენს ქვეყანას ყოველთვის ახასიათებდა ტექნიკურად ნაწრთობი კადრების ნაკლებობა, მეტადრე მიწათმოქმედების დარგში. კადრების ტექნიკური მომზადება მთელი ქვეყნის ფარგლებში — ეს ძალიან დიდი საქმეა. იგი ათეულ წლებს მოითხოვს. და თუ ჩვენ შედარებით მოკლე ვადებში მივალწიეთ იმას, რომ გუშინდელი გლეხის ვატიშვილებისა და ქალიშვილებისაგან შევქმენით საუცხოო კომბაინერები და კომბაინერი ქალები, რომლებიც კაპიტალისტური ქვეყნების ნორმებს აქარბებენ, ეს იმას ნიშნავს, რომ ჩვენში ტექნიკური კადრების გამოზრდის საქმე ბუმბერაზული ნაბიჯებით მიდის წინ. დიად, ამხანაგებო, თქვენი წარმატებანი თვალსაჩინო და სერიოზულია, და თქვენ სავსებით იმსახურებთ იმას, რომ პარტიისა და მთავრობის ხელმძღვანელები მოგესალმონ (ტაში).

ახლა კი ნება მომეცით საქმის დედაარსზე გადავიდე.

ჩვენში ხშირად ამბობენ, მარცვლეულის პრობლემა უკვე გადაწყვეტილია. ეს, რა თქმა უნდა, მართალია, თუ მხედველობაში გვაქვს ახლანდელი პერიოდი. წელს ხუთნახევარ მილიარდ ფუთზე მეტ მარცვლეულს ვაგროვებთ. ეს სავსებით სამყოფია, რომ მოსახლეობა უხვად გამოვკვებოთ და კიდევ გადავდოთ საკმაო მარაგი, რომელიც აუცილებელია ყოველ-



გვარი გაუთვალისწინებელი შემთხვევისათვის. ეს, რა თქმა უნდა, დღევანდელი დღისათვის ცუდი არ არის, მაგრამ ჩვენ მარტო დღევანდელ დღეს ვერ დავეჯერდებით. ჩვენ უნდა ვფიქრობდეთ ხვალინდელ დღეზეც, უახლოეს მომავალზე. ხოლო თუ საქმეს ხვალინდელი დღის თვალსაზრისით შევხედავთ, მიღწეული შედეგები ვერ დაგვაკმაყოფილებს. რამდენი მარცვლელი დაგვჭირდება ჩვენ უახლოეს მომავალში, ვთქვათ, სამი-ოთხი წლის შემდეგ? ჩვენ დაგვჭირდება არა ნაკლებ 7—8 მილიარდი ფუთი მარცვლელი. აი როგორ არის საქმე, ამხანაგებო. მაშასადამე, ჩვენ ახლავე უნდა მივიღოთ ზომები, რომ პურის მოყვანა ჩვენში წლითი-წლობით მატულობდეს და რომ ამ ვადისათვის ჩვენ სავსებით მომზადებული ვიქნეთ ამ უმნიშვნელოვანესი ამოცანის შესასრულებლად. ძველ დროს, რევოლუციამდე, ჩვენს ქვეყანაში დაახლოებით 4—5 მილიარდი ფუთი პური მოჰყავდათ წელიწადში. სამყოფი იყო თუ არა ეს პური—ეს სხვა საკითხია. ყოველ შემთხვევაში, ყველას ეგონა, რომ სამყოფი იყო, რადგან ყოველ წელს საზღვარგარეთ დაახლოებით 400—500 მილიონი ფუთი მარცვლელი გაჰქონდათ, ასე იყო საქმე წარსულში. სხვანაირად არის საქმე ახლა, ჩვენს საბჭოთა პირობებში. მე უკვე ვთქვი, რომ ახლავე უნდა ვემზადოთ იმისათვის, რათა უახლოეს მომავალში, სამი-ოთხი წლის შემდეგ, პურის ყოველწლიური მოსავალი 7—8 მილიარდ ფუთამდე ავიყვანოთ. განსხვავება, როგორც ხედავთ, მცირე არ არის. სად ოთხი ან ხუთი მილიარდი ფუთი და სად 7—8 მილიარდი ფუთი მარცვლელი.

საიდან გაჩნდა ასეთი განსხვავება? რით აიხსნება მარცვლელის მოთხოვნილების ასეთი კოლოსალური ზრდა ჩვენს ქვეყანაში?

ეს იმით აიხსნება, რომ ჩვენი ქვეყანა აღარ არის ის, რაც იყო ძველ, რევოლუციამდელ დროში.

დავიწყოთ თუნდაც იქიდან, რომ ჩვენში უკანასკნელ წლებში მრეწველობა და ქალაქები, ძველ დროსთან შედარებით, სულ მცირე, ერთიორად გაიზარდნენ. ამჟამად ჩვენში ქალაქები, ქალაქთა მცხოვრებლები, მრეწველობა და მრეწველობაში ჩაბმული მუშები სულ მცირე, ერთიორად მეტია, ვიდრე ძველ დროს იყო. რას ნიშნავს ეს? ეს იმას ნიშნავს, რომ ჩვენ რამდენიმე მილიონი მშრომელი სოფელს მოვაცილეთ, ქალაქებში გადავიყვანეთ, მუშებად და მოსამსახურებად გავხადეთ და ისინი ახლა დანარჩენ მუშებთან ერთად წინ ეწევიან ჩვენს მრეწველობას. ეს იმას ნიშნავს, რომ თუ წინათ სოფელთან დაკავშირებულ რამდენიმე



მილიონ შშრომელს პური მოჰყავდა, ახლა მათ არა თუ არ მოჰყავთ, პური, არამედ, პირიქით, თვითონ საჭიროებენ, რომ მათთვის სოფლიდან პური მოიტანონ, ხოლო ქალაქები ჩვენში გაიზრდება და პურის მოთხოვნილებაც იმატებს.

ეს არის მარცვლეულის მოთხოვნილების ზრდის პირველი მიზეზი.

შემდეგ, ძველ დროს ჩვენში ტექნიკური კულტურები ნაკლები იყო, ვიდრე დღეს არის. ჩვენ ახლა მოგვყავს ერთი-ორად მეტი ბამბა, ვიდრე ძველ დროს იყო. რაც შეეხება სელს, ჭარხალსა და სხვა ტექნიკურ კულტურებს, ისინი ჩვენ გაცილებით უფრო მეტი მოგვყავს, ვიდრე ძველ დროს მოჰყავდათ. რა გამოძინინარობს აქედან? აქედან ის გამოძინინარობს, რომ იმ ადამიანებს, რომელნიც ტექნიკურ კულტურებს მისდევენ, არ შეუძლიათ საკმაოდ მისდიონ პურის მოყვანას. მაშასადამე, უნდა გვკონდეს მარცვლეულის დიდი მარაგი იმ ადამიანებისათვის, რომლებსაც ტექნიკური კულტურები მოჰყავთ, რათა შესაძლებლობა გვკონდეს უფროდაუფრო გავადიდოთ ტექნიკურ კულტურათა წარმოება, ბამბის, სელის, ჭარხლის, მხესუმზირას და სხვათა წარმოება.

ჩვენ დაგვჭირდება ტექნიკურ კულტურათა წარმოების უფროდაუფრო გადიდება, თუ გვინდა წინ წაეწიოთ ჩვენი მსუბუქი პრეწველობა და ჩვენი კვების პრეწველობა.

აი მარცვლეულის მოთხოვნილების ზრდის მეორე მიზეზი.

შემდეგ, მე უკვე ვთქვი, რომ ძველად ჩვენში 4—5 მილიარდი ფუთი მარცვლეული მოჰყავდათ წელიწადში. მეფის მინისტრები ჩვეულებრივ მაშინ ამბობდნენ: „თვითონ მოვიკლებთ ქამას, პურს კი გავზიდავთ“. რა ხალხი იყო ეს, რომელიც საკმაოდ ვერ სკამდა? რა თქმა უნდა, არა მეფის მინისტრები. ნაკლებად მკამელი ხალხი—ეს იყო სოფლის 20—30 მილიონი ღარიბი ხალხი, რომელიც მართლაც ცოტას სკამდა და ნახევრად შმიერი ცხოვრობდა, რათა მეფის მინისტრებს საშუალება ჰქონოდათ პური საზღვარგარეთ გაეტანათ. ასე იყო ძველად. ახლა ჩვენში სულ სხვა დროებაა. საბჭოთა მთავრობა ვერ შეიწყნარებს, რომ მოსახლეობას საჭმელი აკლდეს. აი უკვე 2—3 წელიწადია, რაც ღარიბი ხალხი ჩვენში აღარ არის. უმუშევრობა მოისპო, ქამის სიმცირე გაქრა და ჩვენ მტკიცედ დავადექით შეძლებულობის გზას. თქვენ იკითხავთ—რა იქნა 20—30 მილიონი დამშეული ღარიბი ხალხიო? ისინი კოლმეურნეობებში გადავიდნენ, იქ დამკვიდრდნენ და წარმატებით აშენებენ თავის შეძლებულ ცხოვრებას. ხოლო რას ნიშნავს ეს? ეს იმას ნიშნავს, რომ



ჩვენ ახლა შშრომელ გლეხთა გამოსაკვებად გაცილებით მეტრეპროდუქტს ვეპირდება, ვიდრე ძველ დროს იყო საჭირო, ვინაიდან გუშინდელ ღარიბებს, ხოლო ახლანდელ კოლმეურნეებს, რომლებიც კოლმეურნეობებში დამკვიდრდნენ, საკმაო პური უნდა ჰქონდეთ, რომ თავისი შეძლებული ცხოვრება აშენონ. თქვენ იცით, რომ მათ პური აქვთ და უფრო მეტიც ექნებათ.

ასეთია ჩვენს ქვეყანაში მარცვლეულის მოთხოვნილების კოლოსალური ზრდის მესამე მიზეზი.

შემდეგ. ჩვენში ახლა ყველანი ამბობენ—შშრომელთა მატერიალური მდგომარეობა თვალსაჩინოდ გაუმჯობესდა, ცხოვრება გაუკეთესდა, უფრო საამური გახდაო. ეს, რა თქმა უნდა, მართალია. მაგრამ ამას ის მოსდევს, რომ მოსახლეობა გაცილებით უფრო სწრაფად მრავლდება, ვიდრე ძველად მრავლდებოდა. სიკვდილიანობამ იკლო. დაბადებულთა რიცხვმა იპატა და მოსახლეობის წმინდა მატება გაცილებით უფრო დიდი გამოდის. ეს, რა თქმა უნდა, კარგია და ჩვენ ამას მივესალმებით (**მხიარული მოძრაობა დარბაზში**).

ამემადად ჩვენში მოსახლეობის წმინდა მატება ყოველ წელს დაახლოებით საპილიონ სულს უდრის. ეს იმას ნიშნავს, რომ ყოველ წელს ჩვენ მთელი ფინეთის მოსახლეობის ოდენა ხალხი გვემატება (**საერთო სიცილი**).

ამას კი ის მოსდევს, რომ უფროდაუფრო მეტი ხალხი უნდა გამოვკვებოთ.

აი პურის მოთხოვნილების ზრდის კიდევ ერთი მიზეზი.

დაბოლოს, კიდევ ერთი მიზეზი. მე ვილაპარაკე ადამიანებზე და მათი მხრივ პურის მოთხოვნილების ზრდაზე. მაგრამ ხალხის კვება მარტო პურით არ განისაზღვრება. მას კიდევ ესაჭიროება ხორცი, ცხიმები. ქალაქების ზრდა, ტექნიკურ კულტურათა ზრდა, მოსახლეობის საერთო ზრდა, შეძლებული ცხოვრება,—ყველაფერი ეს იწვევს ხორცის, ცხიმების მოთხოვნილების ზრდას. მაშასადამე, აუცილებლად უნდა გვქონდეს კარგად დაყენებული მეცხოველეობა წვრილფეხა და მსხვილფეხა პირუტყვის დიდი რაოდენობით, რათა საშუალება გვქონდეს დავაკმაყოფილოთ მოსახლეობის მზარდი მოთხოვნილება ხორცის პროდუქტებზე. ყველაფერი ეს ნათელია. მაგრამ მეცხოველეობის ზრდა წარმოუდგენელია, თუ ჩვენ პირუტყვისათვის მარცვლეულის დიდი მარაგი არ გვექნე-



ბა. მეცხოველეობის ზრდისთვის აუცილებელი პირობების შექმნა
 ღია მხოლოდ მარცვლეულის ისეთ მეურნეობას, რომელიც იზრდება და
 ფართოვდება.

აი კიდევ ერთი მიზეზი მარცვლეულის, მოთხოვნილების კოლოსალური ზოდისა ჩვენს ქვეყანაში.

ასეთია, ამხანაგებო, ის მიზეზები, რომლებმაც ძირფესვიანად შესცვალეს ჩვენი ქვეყნის სახე და რომლებიც გვისახავენ გადაუდებელ ამოცანას—მარცვლეულის ყოველწლიური მოყვანა უახლოეს მომავალში 7—8 მილიარდ ფუთამდე ავიყვანოთ.

შეგვიძლიან თუ არა ამ ამოცანის შესრულება?

ღიად, შეგვიძლიან. ამაში ეჭვს ვერ შევიტანთ.

რა არის საჭირო იმისთვის, რომ ეს ამოცანა შევასრულოთ?

აზისათვის, უწინარეს ყოვლისა, საჭიროა, რომ მეურნეობის გაბატონებულ ფორმად ჩვენს მიწათმოქმედებაში იყოს არა წვრილი, არამედ მსხვილი მეურნეობა. რატომ სწორედ მსხვილი? იმიტომ, რომ მხოლოდ მსხვილ მეურნეობას შესწევს უნარი აითვისოს თანამედროვე ტექნიკა, მხოლოდ მსხვილ მეურნეობას შესწევს უნარი საკმაოდ გამოიყენოს თანამედროვე აგროტექნიკური ცოდნა, მხოლოდ მსხვილ მეურნეობას შესწევს უნარი სათანადოდ გამოიყენოს სასუქები. კაპიტალისტურ ქვეყნებში, სადაც მიწათმოქმედების გაბატონებულ ფორმას ერთპიროვნული წვრილი მეურნეობა წარმოადგენს, მსხვილი მეურნეობანი იქმნებიან მიწათმფლობელთა მცირე ჯგუფის გამდიდრებისა და გლეხთა უმრავლესობის გაჩანაგების გზით. იქ გაჩანაგებულ გლეხთა მიწები ჩვეულებრივ მდიდარ მიწათმფლობელთა ხელში გადადის, ხოლო თვითონ გლეხები, შიმშილით რომ არ დაიხოცნენ, ამ მიწათმფლობელებთან მოჭირავენებად ღვებიან. ჩვენ ეს გზა არასწორ და გამანადგურებელ გზად მიგვაჩნია. იგი ჩვენთვის მოუღებელია. ამიტომ ჩვენ მიწათმოქმედებაში მსხვილ მეურნეობათა შექმნის სხვა გზას დავადექით. ჩვენ წვრილ გლეხურ მეურნეობათა დიდ კოლექტიურ მეურნეობებად გაერთიანების გზას დავადექით, რომლებიც მიწას კოლექტიური შრომით ამუშავებენ და მსხვილი მეურნეობის ყველა სიკეთითა და შესაძლებლობით სარგებლობენ. ეს არის კოლმეურნეობათა გზა. წარმოადგენს თუ არა ჩვენთვის ახლა მსხვილი მეურნეობის საკოლმეურნეო ფორმა ჩვენი მიწათმოქმედების გაბატონებულ ფორმას? ღიად, წარმოადგენს. კოლმეურნეობებში ახლა ჩვენ გვყავს მთელი გლეხობის დაახლოებით 90 პროც. მაშასადამე, მსხვილი მეურნეობა მიწათმოქმედებაში, საკოლმეურნეო მეურნეობა, როგორც გაბატონებული ფორმა,— ჩვენ უკვე გვაქვს.



შეორე. ამისათვის საჭიროა, რომ კოლმეურნეობებს, ჩვენ კოლმეურნეობებს გამოსადეგი მიწა საკმაოდ ჰქონდეთ. აქვთ თუ არა ასეთი მიწა ჩვენს კოლმეურნეობებს? დიალ, აქვთ. თქვენ იცით, რომ მეფის, მემა-
მულეებისა და კულაკების ყველა მიწა უკვე გადაეცათ კოლმეურნეობებს.

თქვენ იცით, რომ ეს მიწები უკვე საშუალოდ განმტკიცებულია კოლმეურნეობებზე. მაშასადამე, კოლმეურნეობებს საკმაოდ აქვთ გამოსადეგი მიწები, რომ მარცვლეულის მოყვანა სრულად გაშალონ.

მესამე. ამისათვის საჭიროა, რომ კოლმეურნეობებს საკმაოდ ჰქონდეთ ტექნიკა, ტრაქტორები, სასოფლო სამეურნეო მანქანები, კომბაინები. თვითონ გაგვეგებათ, რომ მარტო ხელით შრომის დროს შორს ვერ წახვალ. მაშასადამე, საჭიროა მდიდარი ტექნიკა იმისათვის, რომ კოლმეურნეობებს შეეძლოთ მარცვლეულის მოყვანის გაშლა. აქვთ თუ არა კოლმეურნეობებს ასეთი ტექნიკა? დიალ, აქვთ და რაც დრო გაივლის, მით უფრო მეტი ექნებათ მათ ეს ტექნიკა.

დასასრულ, ამისათვის საჭიროა, რომ კოლმეურნეობებს ჰყავდეთ ადამიანები, კადრები, რომელთაც შეუძლიათ ტექნიკის გამოყენება, რომელთაც აითვისეს ეს ტექნიკა და ისწავლეს მისი დამორჩილება. ჰყავთ თუ არა კოლმეურნეობებს ასეთი ადამიანები, ასეთი კადრები? დიალ, ჰყავთ. მართალია, ისინი ჯერ ცოტანი არიან, მაგრამ მაინც არიან. ახლანდელი თათბირი, რომელსაც საუკეთესო კომბაინერები და კომბაინერი-ქალები ესწრებიან, და რომელიც წარმოადგენს კოლმეურნეობების კომბაინერთა და კომბაინერ-ქალთა არმიის მხოლოდ მცირე ნაწილს, — დამამტკიცებელია იმისა, რომ ასეთი კადრები კოლმეურნეობებში უკვე გაჩნდნენ. მართალია, ისინი, ეს კადრები, ჯერ კიდევ ცოტანი არიან, და ეს არის, აშხანაგებო, ჩვენი მთავარი დაბრკოლება. მაგრამ საფუძველი არა გვაქვს ექვი შევიტანოთ იმაში, რომ ამ კადრების რაოდენობა ჩვენში გაიზარდებდეს არა წლობითა და თვეობით, არამედ დღეობითა და საათობით.

ამგვარად, გამოდის, რომ ჩვენ გვაქვს ყველა აუცილებელი პირობა იმისათვის, რათა უახლოეს მომავალში მივიღწიოთ ყოველწლიურად 7—8 მილიარდი ფუთი მარცვლეულის მოყვანას.

აი, რატომ ვფიქრობ, რომ უეჭველად შეიძლება იმ გადაუდებელი ამოცანის შესრულება, რომელზედაც ზემოთ ვილაპარაკე.

თავიდათავი ახლა ის არის, რომ დავაწვეთ კადრებს, მოვაშალოთ კადრები, დავებმაროთ ჩამორჩენილებს ტექნიკის ათვისებაში, დღითიდღე

გამოვზარდოთ ადამიანები, რომელთაც შესწევთ უნარი აითვისონ ტექნიკა და წინ წასწიონ იგი. ეს არის ახლა თავიდათავე, ამხანაგებო.

განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს კომბაინებსა და კომბაინერებს. თქვენ იცით, რომ ყველაზე პასუხსაგები საქმე მარცვლეულის მეურნეობაში მოსავლის აღებაა. მოსავლის აღება სეზონური საქმეა და მას დაცლა არ უყვარს. დროზე აიღებ—მოიგებ, დააგვიანებ მოსავლის აღებას—წააგებ. კომბაინის მნიშვნელობა იმაში მდგომარეობს, რომ იგი გვეხმარება დროზე ავიღოთ მოსავალი. ეს ფრიად დიდი და სერიოზული საქმეა, ამხანაგებო.

მაგრამ კომბაინის მნიშვნელობა ამით არ განისაზღვრება. მისი მნიშვნელობა კიდევ იმაში მდგომარეობს, რომ იგი დიდძალი დანაკარგისაგან გვიცავს. თვითონ იცით, რომ მოსავლის აღება სათიბ-სამკელი მანქანით (ლობოგრიეკა) მარცვლეულის დიდ დანაკარგს იძლევა. ჯერ უნდა მომკა, შემდეგ შეკრა ძნებად, შემდეგ ზეინებად, შემდეგ მოსავალი საღვეწ მანქანებთან მიიტანო,—ყველაფერი ეს დანაკარგი და დანაკარგია. ყველა აღიარებს, რომ მოსავლის აღების ასეთი სისტემის დროს ჩვენ მოსავლის დაახლოებით 20—25% გვეკარგება. კომბაინის უდიდესი მნიშვნელობა იმაში მდგომარეობს, რომ მას ეს დანაკარგი უმნიშვნელო მინიმუმამდე დაჰყავს. საქმის მკოდნენი ამბობენ, რომ სათიბ-სამკელი მანქანით მოსავლის აღება, სხვა თანაბარ პირობებში, ჰექტარზე იძლევა ოთხ ფუთით ნაკლებ მოსავალს, ვიდრე კომბაინით აღება. თუ ას მილიონ ჰექტარ მარცვლეულის ნათესს ავიღებთ,—ხოლო ჩვენში, როგორც ვიცით, იგი გაცილებით მეტია,—დანაკარგი სათიბ-სამკელი მანქანით აღების დროს მილიარდ ფუთ მარცვლეულს შეადგენს. ახლა სცადეთ მოსავლის აღება კომბაინით ამ 100 მილიონ ჰექტარზე; ამასთან მხედველობაში იქონიეთ, რომ კომბაინი უხეიროდ როდი მუშაობს,—და თქვენ მთელ მილიარდ ფუთ მარცვლეულს მოიგებთ. როგორც ხედავთ, პატარა ციფრი არ არის.

აი რამდენად დიდია კომბაინისა და კომბაინზე მომუშავე ადამიანთა მნიშვნელობა.

აი რატომ ვფიქრობ, რომ კომბაინის დანერგვა მიწათმოქმედებაში და კომბაინერთა და კომბაინერ-ქალთა მრავალრიცხოვანი კადრების გამოზრდა პირველხარისხოვან ამოცანას წარმოადგენს.

აი რატომ მინდა სიტყვის დამთავრებისას გამოთქვა სურვილი, რომ ჩვენი კომბაინერთა და კომბაინერ-ქალთა რიცხვი იზრდებოდეს არა დღეობით, არამედ საათობით, რომ მათ ისწავლონ კომბაინის ტექნიკა, ასწავ-

ლონ თავის ამხანაგებს ეს საქმე და ბოლოსდაბოლოს ნამდვილად
მარჯვებულნი გამოვიდნენ ჩვენი ქვეყნის სოფლის მეურნეობაში.

(მჭუხარე, ხანგრძლივი ტაში, რომელიც ოვაციაში გადადის,
ძლიერი „ვაშა“, შეძახილები ადგილებიდან: „გაუმარჯოს საყვარელ
სტალინს!“).

კიდევ ორიოდ სიტყვა, ამხანაგებო. ჩვენ აქ პრეზიდიუმში ჩუმად
ვისაუბრეთ და ვცანით, რომ საჭიროა ამ თათბირის მონაწილეთა წარ-
დგენა უმაღლეს ჯილდოზე, ორდენზე — კარგი მუშაობისათვის. ჩვენ
ეფიქრობთ, ამხანაგებო, ეს საქმე უახლოეს დღეებში გავატაროთ.

(მჭუხარე, ხანგრძლივი ტაში, „ვაშას“ ძახილი, შეძახილები:
„მადლობა ამხანაგ სტალინს!“).

განმარტობა გვინდა გვინდა გვინდა, გვინდა გვინდა!



Յ. ՅՈՒՆՆ

ლენინურ-სტალინური ნაციონალური პოლიტიკის გაგარჯვება

საპარტევლოში საბჭოთა ხელისუფლების არსებობის 15 წელი—ეს არის

ქართველი ხალხის ახალი ისტორიის შესანიშნავი ფურცლები.

ლენინურ-სტალინური ნაციონალური პოლიტიკის დროშით საბჭოთა საქართველოს ხალხები მთელი საბჭოთა კავშირის ხალხებთან მჭიდრო თანამშრომლობით წარმატებით და ძლიერადაა აღმშენებნი სოციალიზმს.

I

ცარიზმის ნაციონალური პოლიტიკა—ეს იყო დამონებულ ერთა კოლონიზაციისა და რუსიფიკაციის, შეუბრალებელი ჩაგვრისა და ექსპლოატაციის პოლიტიკა.

რუსეთის ცარიზმი, აწარმოებდა რა დაპყრობის პოლიტიკას სამხრეთით და აღმოსავლეთით, ონაერული კლანჭებით აცხრებოდა საქართველოს ხალხთა სხეულს. ცარიზმი ეყრდნობოდა ქართველ თავადებს, აზნაურებსა და მემამულეებს, ხელს უწყობდა მათ მასების ექსპლოატაციასა და ძარცვაში და ამით ცდილობდა განემტკიცებინა და შეენარჩუნებინა თავისი ბატონობა საქართველოში.

საქართველოს დამონებული გლეხობა არაერთხელ აჯანყებულა მემამულეებისა და მეფის თვითმპყრობელობის ჩაგვრისა და ძალადობის წინააღმდეგ.

1812—1813 წელს გლეხები აჯანყდნენ კახეთში; 1841 წელს—გურიაში; 1857 წელს—სამეგრელოში; 1858 წელს—იმერეთში.

მეფის გენერლები, თავადები და მემამულეები გლეხთა რევოლუციურ გამოსვლებს სისხლის მორევში ახრჩობდნენ.

„მეამბოხე სოფლები, —სწერდა საქართველოს მთავარმართებელი გენერალი ერმოლოვი, —დავარბიეთ და გადავბუჯეთ, ბალები და ვენახები გადავკაფეთ ძირამდე, მოლაღატენი მრავალი წლის შემდეგაც ვერ დაიბრუნებენ პირვანდელ მდგომარეობას. უკიდურესი სიღატაკე მათი სასჯელი იქნება“.*

თვითმპყრობელობის წინააღმდეგ საქართველოს მშრომელთა რევოლუციური ბრძოლის ტალღა ახალი სიძლიერით აბობოქრდა, როცა კლასობრივი ბრძოლის სცენაზე გამოვიდა საქართველოს და ამიერ-კავკასიის მუშათა კლასი.

* „Записки генерала Ермолова во время управления Грузией“, изд. 1868 года.



1902—1905 წლები იყო გლენტა განუწყვეტელი მღელვარების, ^{განწყობისა} და მუშათა გაფიცვების წლები.

კავკასიის მეფისნაცვალ ვორონცოვ-დაშკოვი იძულებული იყო მეფის სახელზე წარდგენილ „უქვეშევრდომილეს მოხსენებითს ბარათში“ 1907 წელს აღეარებინა ის განსაკუთრებული შეუპოვრობა, რომლითაც საქართველოს მშრომელი მასები იბრძოდნენ თავისი განთავისუფლებისათვის, თვითმპყრობელობის, მემამულეებისა და კაპიტალიზმის წინააღმდეგ.

„ამ მხარეში ჩემი ჩამოსვლისას, — სწერდა ვორონცოვ-დაშკოვი, — რევოლუციურმა მოძრაობამ აქ, ალბათ, საერთო-საიმპერიო მოძრაობასთან დაკავშირებით, უკვე სახელმწიფო წყობილებისთვის საშიში მასშტაბი მიიღო. ქალაქ ტფილისში დაუყოვნებლივ გამოვაცხადე სამხედრო წესები... ამავე დროს ტფილისის გუბერნიის ნაწილს და ძიულ ქუთაისის გუბერნიის მოდებული ჰქონდა სოფლის მოსახლეობის მღელვარება, რომელსაც თან ახლდა მემამულეთა კარმიდამოების დარბევა, გლენტა მიერ ბევარის გადახდაზე უარისთქმა, თავის სოფლის ხელისუფალთა არცნობა, კერძო მიწების ძალდატანებით ხელში ჩაგდება, სახაზინო და კერძო მფლობელთა ტყეების მასობრივად გაჩეხვა... ტფილისში, ბაქოში და მხარის სხვა ქალაქებში თითქმის ყოველდღე ხდებოდა ყველა პროფესიის მუშების გაფიცვები, შინამოსამსახურეთა ჩათვლით...“

„ფოსტა-ტელეგრაფისა და რკინიგზის საერთო გაფიცვის გავლენით ქუთაისის გუბერნია ტფილისისაგან სავსებით მოწყვეტილი აღმოჩნდა. რკინიგზის ყველა სადგური ამ გუბერნიის ფარგლებში ხელთ იგდეს შეიარაღებულმა რევოლუციონერებმა. სურამის გვირაბი შეკრული იყო ორთქლმაყვლებით, რომლებიც ორივე მხრიდან შეუსვენს რათა, შეეფერებინათ ჯარების გადაყვანა ტფილისიდან...“

„სულ ოდნავი წინააღმდეგობის გაწევის დროს გლენტა ბრბო არბევდა და სწვავდა სოფლის სამმართველოებს მათი საქმეებითურთ. სოფლებში ყველგან იმართებოდა მიტინგები და მანიფესტაციები, სადაც ეწეოდნენ წოდებრივი თანასწორობის, კაპიტალიზმის მოსპობისა და მართვაგამგეობის არსებული წესის შეცვლის იდეათა აშკარა პროპაგანდას... საქართველოს სოფლის მასების ამ მოძრაობის წინააღმდეგ კავკასიის ადმინისტრაცია ღებულობდა სხვადასხვა რეპრესიულ ზომას. გურიაში, 1902 წლიდან დაწყებული, არაერთხელ გაიგზავნა ჯარები, სოფლის საზოგადოებებს ეგზეკუციებს უყენებდნენ, აგიტატორებს აპატიმრებდნენ და მხარიდან ასახლებდნენ...“

ასე ლაპარაკობდა მეფის სეროიზულად შეშინებული სატრაპი საქართველოს მუშათა და გლენტა რევოლუციურ მოძრაობაზე.

თვით ისეთი სატრაპიც კი, როგორც ვორონცოვ-დაშკოვი იყო, იძულებული გახდა მეფის სახელზე გაგზავნილ ფრიალ საიდუმლო მოხსენებითს ბარათში აღეარებინა ქართველი გლეხობის ეკონომიური მდგომარეობის განსაკუთრებული სიმძიმე. იგი, ალბათ, ცდილობდა გაემართლებინა თავისი-თავი მეფის წინაშე და პასუხისმგებლობა საქართველოს რევოლუციური ამბებისათვის დაეკისრებინა თავის წინამოადგილეებისათვის საქართველოს და კავკასიის მმართველობის დარგში.



„ბატონყმობის გაუქმება ამიერ-კავკასიისა და მეტადრე საქართველოს ფარგლებში, — სწორად იგი, მოხდა მემამულეებისათვის განსაკუთრებით ხელსაყრელ და გლეხებისათვის არახელსაყრელ პირობებში. ამასთან... მან გააღიდა გლეხთა საადგილმამულო ბეგარა მემამულეთა სასარგებლოდ, ბატონყმობის დროს არსებულ ნორმაზე უფრო მეტად... სახაზინო ხარკით დასაბეგრ წყაროებს ეძებენ მართალი თუ მრუდე გზით, გლეხთა ნადელის ნაწილში მოშენდება თუ არა ტყე, მაშინვე ტყეს სახაზინო ხარკის წყაროდ ხდიან; თუ ნადელის მეორე ნაწილი დაიფარა წყლით მდინაოის კალაპოტის შეცვლის დროს, იგი ხდება სახაზინო სათევზაო ხარკის წყაროდ... საქმე იქამდე მიდის, რომ მოსახლეთა საკუთარი ხელით თავის საკარმიდამო მიწებზე ნაზარებ კაკლის ხეებს სახაზინო სახარკო წყაროდ ხდიან.

გლეხები, მიწის იმ ფართობში, რომელიც ორჯერ აღემატებოდა კერძო მფლობელობის მიწებს მარტო ფულადს ხარკს კერძო მფლობელებზე ოცჯერ მეტს იხდიდნენ.“

გლეხობის მშრომელი მასების ამ ექსპლუატაციას ემატებოდა აზნაურების, თავადების, მოხელეებისა და პოლიციის თვითნებობა.

სოფლის სასამართლოებში და სოფლის სამმართველოებში გამეფებული იყო მექრთამეობა და ძალადობა. ქართველი მემამულეები მეფის პოლიციელებთან ერთად სცემდნენ, აწამებდნენ და დაუზოგავად ჰყვლეფავდნენ მშრომელებს. ურიცხვ დამსჯელ ექსპედიციებსა და ეგზეკუციებს თან სდევდა მხეცობა და სისასტიკე.

კოლონიზაციის ინტერესებისათვის, საქართველოში გაძლიერებით ასახლებდნენ გერმანელ კოლონისტებს, ანატოლიის ბერძნებს, თურქეთის სომხებსა და რუს სექტანტებს.

4.670 ათასი მანეთის საერთო-საეროზო ხარჯებიდან პოლიციის შესანახად იხარჯებოდა 57 პროცენტი, სახალხო განათლებაზე კი — მხოლოდ 4 პროც. სკოლების საშუალებით ატარებდნენ რუსიფიკაციის პოლიტიკას. სკოლები ცოტა იყო, ხოლო სწავლა არსებულ სკოლებში უაღრესად დაბალ დონეზე იდგა.

ცარიზმის ასეთი პოლიტიკის პირდაპირი შედეგები იყო წერა-კითხვის მასობრივი უცოდინარობა მოსახლეობაში.

„ცარიზმი განწარხ ნერგავდა განაპირა მხარეებში პატრიარქალურ-ფეოდალურ ჩაგვრას, რათა მასები მონობასა და უმეცრებაში ჰყოლოდა. ცარიზმმა განაპირა მხარეების საუკეთესო კუთხეებში განწარხ დაასახლა კოლონიზატორული ელემენტები, რათა მკვიდრი მცხოვრებნი უარეს რაიონებში შეედევნა და ეროვნული შუღლი გაეძლიერებინა. ცარიზმი ავიწროებდა, ხოლო ზოგჯერ პირდაპირ აუქმებდა ადგილობრივ სკოლას, თეატრს, საგანმანათლებლო დაწესებულებებს, რათა მასები სიბნელეში ჰყოლოდა. ცარიზმი ყოველგვარ ინიციატივას უხშობდა ადგილობრივი მოსახლეობის საუკეთესო ადამიანებს. დაბოლოს, ცარიზმი ჰკლავდა განაპირა მხარეების ხალხის მასათა ყოველგვარ აქტივობას.“

(სტალინი. „საბჭოთა ხელისუფლების პოლიტიკა ნაციონალურ საკითხში რუსეთში“. „პრაედა“ № 226, 10 ოქტომბერი, 1920 წელი).



მაგრამ იმ დროს, როცა მეფის თვითმპყრობელობა ბლოკს ჰკრავდა ნაციონალურ ქართველ ბურჟუაზიასთან, თავადებთან, აზნაურებთან და მემამულეებთან, რათა განემტკიცებინა თავისი ბატონობა დამონებულ ეროვნებათა მშრომელ მასებზე, და ცდილობდა გაეღვივებინა ეროვნებათა შორის მტრობა, ამ დროს რუსეთისა და საქართველოს მუშათა კლასისა და მშრომელი მასების მოწინავე წარმომადგენლები ერთმანეთთან ამყარებდნენ თვითმპყრობელობისა და კაპიტალიზმის წინააღმდეგ ბრძოლის მკიდრო ინტერნაციონალურ კავშირს.

რუსეთის მოწინავე პროლეტარები მპურვალედ ესალმებოდნენ მეფის თვითმპყრობელობის წინააღმდეგ საქართველოს და კავკასიის მუშათა და გლეხთა გმირულ ბრძოლას და მათს უჭერდნენ მას.

საქართველოში 1905 წელს გლეხთა რევოლუციურ გამოსვლებთან დაკავშირებით, რ. ს. დ. მ. პ. (ბოლშევიკების) მე-3 ყრილობამ მიიღო შემდეგი გადაწყვეტილება:

„ღებულობს რა მადეველობაში:

1) რომ კავკასიის სოციალ-პოლიტიკური ცხოვრების განსაკუთრებული პირობები ხელს უწყობდნენ იქ ჩვენი პარტიის ყველაზე მეტძოლი ორგანიზაციების შექმნას;

2) რომ რევოლუციური მოძრაობა კავკასიის მოსახლეობის უმრავლესობაში როგორც ქალაქად, ისე სოფლად, უკვე მივიდა საყოველთაო-სახალხო აჯანყებამდე, თვითმპყრობელობის წინააღმდეგ;

3) რომ თვითმპყრობელური მთავრობა უკვე ვხანის ჯარსა და არტილერიას გურიაში და ამხადებს აჯანყების ყველა უმნიშვნელოვანესი კერის უაღრესად ბუნებრივად განადგურებას;

4) რომ კავკასიაში სახალხო აჯანყებაზე თვითმპყრობელობის გამარჯვებას, რასაც აადგილებს იქაური მოსახლეობის სხვადასხვა ტომობრივი შემადგენლობა, უაღრესად მანე შედეგები ექნება აჯანყების წარმატებისათვის მთელს რუსეთში, —

რ. ს.-დ მ. პ. მესამე ყრილობა რუსეთის შეგნებული პროლეტარიატის სახელით მპურვალე სალაშ უქლენის კავკასიის გმირულ პროლეტარიატს და გლეხობას და ავალებს პარტიის ცენტრალურ და ადგილობრვ კომიტეტებს უაღრესად ენერგიული ზომები მიიღონ, რათა უფართოესად გაავრცელონ ცნობები კავკასიის მდგომარეობის შესახებ ბროშურების, მიტინგების, მუშათა კრებების, წრეებში საუბრებისა და სხვა გზით, აგრეთვე იმისათვის, რომ ღროზე დაეხმარონ კავკასიას მათ განკარგულებაში არსებული ყველა საშუალებით“.

(III ყრილობის რეზოლუცია, გვ. 527).

ამგრებუნენ რა შერყეულ ტაბტს, მეფისნაცვალი და მეფის გენერლები ქართველ თავადებთან და აზნაურებთან თანამშრომლობით, ქართველი მენშევიკებისა და ნაციონალისტური პარტიების გამცემლობის მეობებით, დაუნდობლად უსწორდებოდნენ საქართველოს მშრომელ მასებს, რევოლუციურ მუშებს, ცეცხლითა და მახელით აქობდნენ მათს გამოსვლებს. ქართველი ხალხის საუკეთესო რევოლუციურ წარმომადგენელთა ძვლებით მოჭინა მეფის მთავრობამ შორეული გზა საქართველოდან ციმბირამდე.

ასეთი იყო მეფის თვითმპყრობელობის „ნაციონალური პოლიტიკა“.

რუსეთში ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის გამარჯვების დროიდან საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებამდე, საქართველომ მენშევიკ-ნაციონალისტთა ბატონობის თითქმის სამი წლის პერიოდი განიცადა.

მენშევიკურმა მმართველებმა საქართველოში არამც თუ არ მოუტანეს განთავისუფლება საქართველოს მშრომელ მასებს, არამც თუ ვერ მიიღწიეს საქართველოს სამეურნეო და ნაციონალურ-კულტურულ აღორძინებას, არამედ პირიქით, მოშალეს ისედაც უძღვური სამეურნეო ცხოვრება, გახწრეს კულტურის ჯანსაღი ყლორტები, რომლებიც თვით ხალხში იფურჩქნებოდა, ლალატობდნენ ქართველ ხალხს და ჰყიდდნენ მას დასავლეთის იმპერიალისტებზე, ხელს უწყობდნენ საქართველოში მასების ჩაგვრას თვადებისა და აზნაურების, მემამულეთა და კულაკების მხრით. მენშევიკების ბატონობის დროს ქართველმა ხალხმა კვლავ მძიმე ტანჯვა განიცადა.

ლალადებდნენ რა „დემოკრატიულ თავისუფლებათა“ შესახებ, მენშევიკები აშკარად და უტიფრად ლალატობდნენ ქართველი ხალხის ინტერესებს ბურჟუაზიისა და იმპერიალისტების სასარგებლოდ.

„ვიცი, — ამბობდა მენშევიკური მთავრობის მეთაური ნოე ჟორდანიანი, — მტრები იტყვიან, რომ ჩვენ იმპერიალისტთა მხარეზე ვართ. ამიტომ აქ მე გადაჭრით უნდა განვაცხადო: მირჩევნია დასავლეთის იმპერიალისტები აღმოსავლეთის ფანატიკოსებს“.

(დამფუძნებელი კრების 1-ლი სესიის სტენოგრამა, 1920 წ. 14 იანვარი, გვ. 5).

და მენშევიკებს დასავლეთის იმპერიალისტები ერჩივნათ, ვიდრე მშრომელი მასების რევოლუციური განთავისუფლება, რომელიც აღმოსავლეთიდან მოდიოდა.

თავიანთ გამცემლობას დასავლეთის იმპერიალისტებზე მენშევიკები ჰფარავდნენ „დემოკრატიული“ ლაყბობით საქართველოს „დამოუკიდებლობის“ შესახებ.

საქართველოში გერმანიის საოკუპაციო ჯარების ჩამოსვლის გამო საქართველოს მენშევიკური მთავრობა 1918 წლის 13 ივნისს იფუყებოდა:

„საქართველოს მთავრობა აცნობებს მოსახლეობას, რომ ტფილისში ჩამოსული გერმანელთა ჯარები მოწვეულია თვით საქართველოს მთავრობის მიერ და მათს ამოცანას შეადგენს საქართველოს მთავრობასთან სრული თანხმობითა და მისი შითითებით დაიცვან საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის საზღვრები“.

(გაზეთი „ბორბა“, 1918 წ. 13 ივნისი, № 92).

საქართველოს დამოუკიდებლობა წმინდა წყლის მოტყუებად იქცა, ნამდვილად გერმანიის ჯარების მოსვლა საქართველოში მოასწავებდა გერმანიის იმპერიალისტების მიერ საქართველოს ოკუპაციას და შის მთლიანად ხელში ჩაგდებას. „ეს, — როგორც ლენინი ამბობდა, — იყო გერმანელთა ხიშტების კავშირი მენშევიკურ მთავრობასთან ბოლშევიკ მუშათა და გლეხთა წინააღმდეგ“.

გერმანიის რევოლუციის შემდეგ, 1918 წლის ნოემბერში, გერმანელები იძულებული გახდნენ დაეტოვებინათ საქართველო. მათი ადგილი ინგლისის საოკუპაციო არმიამ დაიკავა.



მენშევიკები თავს ისე აჩვენებდნენ, თითქოს ინგლისელი ოკუპანტებზე „მოწვეული“ ყოფილიყვნენ თვით საქართველოს მთავრობის მიერ და მათს ამოცანას შეადგენდა მთავრობასთან „სრული თანამობით“ და მისი „მითითებით“ დაეცვათ საქართველოს დემოკრატიული რესპუბლიკის საზღვრები.

1918 წლის 22 დეკემბერს, საქართველოში ინგლისის საოკუპაციო ჯარების შემოყვანის გამო, საქართველოს მთავრობამ ინგლისის მისიის თავმჯდომარეს პოლკოვნიკ ჯორდანს გაუგზავნა ნოტა, რომელსაც ხელს აწერდა საგარეო საქმეთა მინისტრი ე. გეგეჭკორი:

1. „საქართველოს მთავრობას საქიროდ არ მიაჩნია საქართველოს ტერიტორიაზე უცხოეთის ჯარების შემოყვანა წესრიგის დასაცავად, ვინაიდან თვით მთავრობას მოეპოვება საკმაო ძალები ამ მიზნისათვის.

2. თუ ამ ჯარების შემოყვანა რაიმე სხვა მიზანს ისახავს, საქართველოს მთავრობა გადაჭრით აცხადებს, რომ ამ შემოყვანას არ შეიძლება ადგილი ჰქონდეს, თუ საქართველოს მთავრობის თანხმობა არ იქნება“.

გეგეჭკორის ამ ყაღბი და ბუტაფორული განცხადების პასუხად ინგლისის მისიის თავმჯდომარე ჯორდანი მეორე დღესვე, 1918 წლის 23 დეკემბერს, სწერდა მენშევიკურ მთავრობას:

„ვმოქმედებ რა ბაქოში მყოფი მოკავშირეთა ჯარების სარდლის გენერალ ტომსონისაგან მიღებული ინსტრუქციების თანახმად, მე ვთხოვ თქვენს აღმატებულებას გამოაყიოთ სადგომები ქვეითი ჯარის ერთი ბრიგადისათვის, არტილერიის ერთი ბრიგადისა და 1.800 ცხენისათვის, აგრეთვე შესაფერი შენობა შტაბისათვის..... მე მწამს, რომ ჩემი თხოვნა შესრულებული იქნება და ყოველგვარი დაშარება გამეწევა მოკავშირე ჯარების შემოსაყვანად. ძალიან მადლობელი ვიქნები, თუ ხვალ გამომიგზავნით ავტომობილს და ოფიცერს, რომელიც მიჩვენებს თქვენს მიერ მოკავშირეთა ჯარებისათვის გამოყოფილ შენობებს“.

(ამიერ-კავკასიისა და საქართველოს საგარეო პოლიტიკის დოკუმენტები და მასალები. გამ. ტფილისი, 1919 წ.).

ასე ელაპარაკებოდა ინგლისის სარდლობა საქართველოს მენშევიკურ „დამოუკიდებელ“ მთავრობას, ვინაიდან მან კარგად იცოდა, რომ გეგეჭკორის პროტესტი ინგლისის ჯარების შემოყვანის წინააღმდეგ განცხადებული იყო მხოლოდ საქართველოს მშრომელთა თვალის ასახვევად და მენშევიკური მთავრობა სიანოვნებით დასთანხმდებოდა ინგლისის საოკუპაციო არმიის შემოყვანას.

როგორც ვიცით, ეს ასეც იყო.

საქართველოს „დამოუკიდებელი“ მმართველები ნამდვილად აღმოჩნდნენ მოსყიდული მარიონეტები, რომლებსაც ინგლისის იმპერიალისტთა აგენტები როგორც სურდათ ისე აცეკვავებდნენ.

„პროლეტარულ რუსეთსა და იმპერიალისტურ ანტანტას შორის გაჩაღებული სამკედრო-სასიცოცხლო ბრძოლის პირობებში, — სწერდა ამხანაგი სტალინი, — განაპირა მხარეებისათვის შესაძლებელია მხოლოდ ორი გამოსავალი:

ან რუსეთთან ერთად, და მაშინ — განაპირა მხარეების მშრომელი მასების განთავისუფლება იმპერიალისტთა ჩავვრსაგან;

ანტანტასთან ერთად, და მაშინ — აუცილებელი იმპერიალისტური
შედეგი.

მესამე გამოსავალი არ არსებობს“.

(სტალინი. საბჭოთა ხელისუფლების პოლიტიკა ნაციონალურ საკითხში რუსეთში. „პრაედა“ № 226, 10 ოქტომბერი 1920 წ.).

ქართული მენშევიზმი—საქართველოში თავისი ბატონობის პერიოდში—ლოგიკურად ამთავრებდა მუშათა კლასისა და მშრომელი მასების მოღალატეობისა და გამცემლობის გრძელ გზას, რომელსაც იგი ჯერ კიდევ საბჭოთა ხელისუფლებისათვის ბრძოლის ჩახახვის წლებში დაადგა.

1918 წლის 26 აპრილს საქართველოსა და სრულიად რუსეთის მენშევიზმის ერთერთი ლიდერი ირაკლი წერეთელი ამიერ-კავკასიის სეიმში ამბობდა:

„როცა რუსეთში იქმნებოდა ბოლშევიზმი და როცა იქ სახელმწიფოს სიკატხლის წინააღმდეგ სასიკვდილო ხელი აღიმართა, ჩვენ მთელი ძალდონით, რაც კი გავაჩნდა ვებრძოდით ბოლშევიზმს, ვინაიდან ჩვენ შევიგნეთ, რომ რუსის ერისა და რუსეთის სახელმწიფოსათვის ჩაცემული ლახვარი ეს არის ლახვარი მთელი დემოკრატიისათვის. ჩვენ იქ ვებრძოდით სახელმწიფოს მკვლელებს და ერების მკვლელებს და ისეთივე თავგანწირვით ვიბრძოლებთ აქაც ერების მკვლელებთან“.

(ამიერ-კავკასიის სეიმის 1918 წლის 26 აპრილის სხდომის სტენოგრაფიული ანგარიშიდან. ამიერ-კავკასიისა და საქართველოს საგარეო პოლიტიკის დოკუმენტები და მასალები. გამ. ტფილისი, 1919 წ.).

წერეთლის ეს მაღალფარდოვანი ფრაზები მოაწაფებდნენ, რომ მენშევიკებს ბოლშევიკებთან რაიმე დაახლოებას ურჩევნიათ ბლოკი აეთრგვარდიელებთან, საბჭოთა ხელისუფლების დაუძინებელ მტრებთან.

მართლაც 1918 წლის 25 სექტემბერს ქ. ეკატერინოდარში ყუბანის შავრაზმული მთავრობისა და თეთრგვარდიელთა არმიების წარმომადგენელთა თათბირზე, რომელსაც გენერლები დენიკინი, ალექსეევი, რომანოვსკი, დრაგომიროვი და ლუკომსკი დაესწრნენ, საქართველოს მენშევიკური მთავრობის საგარეო საქმეთა მინისტრმა ე. გეგეკორმა გულახდილად განაცხადა:

„ბოლშევიკებთან დამოკიდებულების საკითხზე შემძლია განვაცხადო, ბოლშევიზმთან ბრძოლა ჩვენს ფარგლებში დაუნდობელია. ჩვენს განკარგულებაში არსებული ყოველგვარი საშუალებით ვაპრობთ ბოლშევიზმს, როგორც ანტისახელმწიფოებრივ მოძრაობას, რომელიც ჩვენი სახელმწიფოს მთლიანობას ემუქრება, და მე ვფიქრობ, რომ ამ მხრივ ჩვენ უკვე გვაქვს მთელი რიგი დამამტკიცებელი საბუთები, რომლებიც თავის-თავად ლაპარაკობენ... ამასთან ერთად ჩემს მოვალეობად მიმაჩნია მოგაგონოთ, რომ არ უნდა დაივიწყოთ ისიც, თუ რა სამსახური გაგიწიეთ თქვენ ბოლშევიზმთან ბრძოლაში...“ „ახლა ჩვენ თქვენთან ერთად ვურტყამთ ერთ წერტილში, რომელიც ამ მომენტში მოასწავებს მტრულ ძალას როგორც თქვენთვის, ისე ჩვენთვისაც...“

(ამიერ-კავკასიისა და საქართველოს საგარეო პოლიტიკის დოკუმენტები და მასალები. გამ. ტფილისი, 1919 წ.).





ქართველი მენშევიკები ლაქიობას ეწეოდნენ დასავლეთის იმპერიალისტურ ფინანსებზე, უკავშირდებოდნენ თეთრგვარიელებს ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის წინააღმდეგ, ხელს უწყობდნენ საქართველოში მასების ჩაგვრას ბურჟუაზიის, თავადების, აზნაურების და მემამულეთა მართ, რითაც ამავრებდნენ კაპიტალიზმს, ხოლო საქართველოს მუშათა კლასსა და გლეხობის მშრომელ მასებს მძიმე სატანჯველს და ექსპლოატაციას არგუნებდნენ.

„ექვს გარეშეა, — ამბობდა ნოე ჟორდანია, — რომ ყოველგვარი სახელმწიფო ბურჟუაზიული საზოგადოების ფარგლებში, ასე თუ ისე ემსახურება ბურჟუაზიის ინტერესებს. ამას ვერას გზით ვერ დააღწევს თავს საქართველოს სახელმწიფოც. ამის თავის დაღწევა — წმინდა უტოპიაა და ჩვენ მას ოდნავადაც არ ავყვებით“.

(ნ. ჟორდანია. „ორი წლის მანძილზე“. მოხსენებანი და სიტყვები, გვ. 121).

და ქართველი მენშევიკები ერთგულად ემსახურებოდნენ ბურჟუაზიის ინტერესებს.

სოციალიზმის შესახებ ლაპარაკი ფუჭი ლაყბობა იყო მშრომელი მასების მოსატყუებლად.

„თქვენ გგონიათ, — ამბობდა ნოე ჟორდანია, — რომ რაკი მთავრობა სოციალისტურია, მან სოციალიზმი უნდა განახორციელოს. ეს — ბოლშევიკების შეხედულებაა... ჩვენ კი სხვანაირად ვფიქრობთ. ჩვენ ვამბობთ: როცა სოციალიზმი განხორციელდება სხვა ქვეყნებში, მაშინ იგი ჩვენშიაც განხორციელდება“.

(სიტყვა საქართველოს პარლამენტში 1918 წლის 16 ივნისს).

1920 წლის შემოდგომისათვის საქართველოში სამეურნეო-ეკონომიურმა კრიზისმა უკიდურეს საზღვარს მიაღწია. მარაგი, რომელიც საქართველოში ყოფილი მეფის არმიის საინტენდანტო სამმართველოსაგან დარჩა, შეიჭამა. ფაბრიკებისა და ქარხნების უმრავლესობა არ მუშაობდა. რკინიგზის ტრანსპორტი სავსებით მოიშალა. საქართველოს სოფელი გაპარტახებდა და ვალატაკებას განიცდიდა. მენშევიკური მთავრობის მეთაური ნოე ჟორდანია იძულებული იყო აღეარებინა:

„რამდენიმე ხნის წინათ ჩვენ ვამბობდით, რომ ეკონომიურად ჩვენ სწრაფი ნაბიჯით მივდივართ კატასტროფისაკენ... მაგრამ ახლა ეს ჩვენი აზრი უკვე გამართლდა, ახლა ყოველი ჩვენთაგანი მთელი სიმწვავეთ განიცდის თავის თავზე მწარე სინამდვილეს. ჩვენ უკვე მივედით კატასტროფამდე“.

(სიტყვა ეკონომიურ თათბირზე. ვახუთი „ბორბა“ 16 ოქტომბერი 1920 წ. № 255).

მაშასადამე, ამ დროისათვის საბოლოოდ შეიჭამა ის უდიდესი მარაგი, რომელიც ტფილისში რუსეთის ყოფილი არმიის საინტენდანტო სამმართველომ დასტოვა.

შრომის მინისტრის მოადგილე ერაძე 1920 წელს საქართველოს რკინიგზელთა ყრილობაზე ამბობდა:

„საქართველოს მუშათა კლასი ამჟამად მძიმე და მწვავე ეკონომიურ კრიზისს განიცდის. მისმა სიღარიბემ და გაჭირვებამ მიაღწია უკიდურეს საზღვარს, რომლის შემდეგ უნდა მოველოდეთ ჩვენი კლასის ფიზიკური გადაშენების სწრაფ

და ძლიერ პროცესს. ჩვენი საზოგადოების არც ერთი დემოკრატიული კლასი ან ჯგუფი არ იმყოფება ისეთ გამოუვლელ მდგომარეობაში, როგორშიაც ქალაქის მუშები აღმოჩნდნენ“ (პროფ. მოძრაობის არქივი № 3, საქმე № 280).

ასე აჯანყებდა ბატონი ერაქე მენშევიკური პოლიტიკის შედეგებს საქართველოში.

საქართველოს მშრომელი მასები მენშევიკთა ამ გამცემლურ პოლიტიკას აჯანყებებით უბასუბედნენ.

1918—1919—1920 წლებში, ბოლშევიკური ორგანიზაციების ხელმძღვანელობით, საქართველოში რამდენჯერმე აზვირთდა აჯანყებათა ტალღა მენშევიკთა ბატონობის წინააღმდეგ. ჯანყდებოდნენ გურიისა და სამეგრელოს გლეხები, ჯანყდებოდნენ გორის, დუშეთის, ლაგოდეხისა და სხვა რაიონების, ქუთაისის და ლეჩხუმის მაზრების გლეხები, ჯანყდებოდნენ აფხაზეთის გლეხები. 1920 წელს აჯანყდნენ სამარეთ-ოსეთის მშრომელი მასები. ვაფიკეები მოედო ტფილისის, ქუთაისის, ფოთის, ჭიათურისა და სხვა ქალაქების მუშათა ძირითად მასას.

ცეცხლითა და მახვილით უსწორდებოდა მენშევიკური შთავრობა საქართველოს მუშათა და გლეხთა რევოლუციურ გამოსვლებს.

ნოე ჟორდანიას შემდეგნაირად ცდილობდა გაემართლებინა მშრომელი მასების რევოლუციურ გამოსვლათა წინააღმდეგ გამცემლური, სისხლისმღვრელი ბრძოლა.

„თუმცა თქვენ არ უნდა გაგვირეებოდათ გლეხთა აჯანყებანი ჩვენს წინააღმდეგ,—ამბობდა ნოე ჟორდანიას,—მაგრამ ჩვენ იმდენად დაგვივიწყეთ მარქსიზმი და ავყვეით ესერულ დომნასს, რომ დღემდე ბევრი ჩვენგანი ამ აჯანყებულებს რევოლუციონერებად სთვლის და უბალისოდ თანხმდება მათ წინააღმდეგ რეპრესიების მიღებაზე. დროა დაუბრუნდეთ მარქსს და მტკიცედ ვიდგეთ რევოლუციის სადარაჯოზე გლეხური რეაქციის წინააღმდეგ“.

(ნ. ჟორდანიას. „ორი წლის მანძილზე“, გვ. 119).

ეფარებოდნენ რა მალალ ფრაზებს, ახდენდნენ რა მარქსიზმის ფალსიფიკაციას, მენშევიკები ინტერენტულ—თეთრგვარდიული კონტრრევოლუციის დროშის ქვეშ უსწორდებოდნენ რევოლუციურ მუშებსა და გლეხებს.

„ახლა ლამეა. ყველგან ცეცხლი მოსჩანს,—იწერდა თავის დღიურში მენშევიკი დამჯელი ვ. ჯუღელი, „სახალხო“ გვარდიის ყოფილი უფროსი, როცა იგი გლეხთა აჯანყებების ჩაქრობას ხელმძღვანელობდა,—ეს აჯანყებულთა საბლები იწვის, ყველგან ჩვენს გარშემო იწვის ოსთა სოფლები... მე დამშვიდებულნი გულით და წმინდა სინიდისით ვუყურებ ცეცხლის ფერფლსა და ბოლს“.

(ჯუღელი. „მძიმე ჯვარი“).

ასეთი იყო მენშევიკთა „ნაციონალური პოლიტიკა“.

მენშევიკური ბატონობის პერიოდში საქართველოში ჩამოვიდნენ კ. კაუტკი, მაკდონალდი, სნოუდენი, ვანდერველდე და მეორე ინტერნაციონალის სხვა ბელადები. მენშევიკების თარეშსა და გაბრწყნას, მის მოლაღატეობას იმპერიალიზმის სასარგებლოდ, მშრომელთა მასების ჩაგვრას ისინი თვალთმაქტურად „სოციალისტურ სამოთხეს“ უწოდებდნენ. მაგრამ მეორე ინტერნაციონალის ბელადთა ამ მყვირალა ფრაზებს არ შეეძლოთ დაეშალათ საქართველოს და საერ-

თაშორისო მენშევიზმის სამარცხენო დაცემა და გაკოტრება საქართველოს მოცილებების მიხედვით.

ქართველი მენშევიკები—ქართველი ხალხის ყველაზე გათახსიერებული მოლაღატანი და გამცემლებია. მათ მოსწყვიტეს საქართველო რევოლუციურ რუსეთს და დაშნაკებთან და მუსავატელებთან ერთად ამიერ-კავკასია გადააქციეს უცხოელთა ინტერვენციისა და ბურჟუაზიულ-თეთრგვარდიული კონტრრევოლუციის პლაცდარმად საბჭოთა ხელისუფლების წინააღმდეგ.

მენშევიკები ასულდგმულებდნენ და რაზმადენენ აზნაურების, თავადების, სამღვდელოებისა და ბურჟუაზიის რეაქციურ ძალებს საქართველოს მუშათა და გლეხთა რევოლუციური მოძრაობის წინააღმდეგ. მენშევიკები ატარებდნენ მუცურ ნაციონალ-შოვინიზმის პოლიტიკას და ამიერ-კავკასიის ხალხებს ერთმანეთს უსისინებდნენ. მათ მოაწყეს სისხლისმღვრელი ლაშქრობა საქართველოს ნაციონალურ უმცირესობათა წინააღმდეგ: ოსების, აფხაზების, სომხებისა და აქარლების წინააღმდეგ. ქართველი მენშევიკები მუსავატელებთან და დაშნაკებთან ერთად იყვნენ რევოლუციურ ჯარისკაცთა შაჰქორის ხოცვა-ჟლეტის ორგანიზატორები. მათ მოლაღატურად დახვრიტეს ტფილისის მუშათა მიტინგი ალექსანდრეს ბაღში. მათ დაშნაკებთან ერთად მოაწყეს ქართველ-სომეხთა სისხლისმღვრელი ძმათა ომი.

მენშევიკი გამცემლებისადმი უდიდესი სიძულვილით არის აღსაყვ საქართველოს მშრომელთა გული.

დღეს მენშევიკთა უბადრუკი ნაშთების ზვედრი ის არის, რომ იწანწალონ ემიგრაციაში, დასავლეთის იმპერიალისტთა აგენტების ეზოებსა, დერეფნებში და უკანა კარებთან.

1921 წლის 25 თებერვალს ქართველმა ხალხმა რუსეთის პროლეტარიატის და მუშურ-გლეხური წითელი არმიის დახმარებით დააპაო მენშევიკთა ბატონობა, დაამყარა საბჭოთა ხელისუფლება და ლენინ-ხტალინის დროში დაადგა ფართო გზას სოციალისტური მშენებლობის გამარჯვებისაკენ.

III

საბჭოთა ხელისუფლების 15 წლის განმავლობაში საქართველოს მშრომელებმა უდიდეს წარმატებებს მიღწიეს სამეურნეო და ნაციონალურ-კულტურულ მშენებლობის საქმეში. ეს წარმატებანი წარმოადგენენ ბოლშევიკების პარტიის ნაციონალური პოლიტიკის გამარჯვებას.

საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებას მოჰყვა საქართველოს სამეურნეო და კულტურული მშენებლობის სწრაფა ზრდა.

რუსეთის ცარიზმის ჩამორჩენილი კოლონიიდან, „რუსეთზე კიდევ უფრო მეტად გლეხური ქვეყნიდან“ (ლენინი), საქართველო გადაიქცა მოწინავე ინდუსტრიულ-აგარულ რესპუბლიკად.

მაშინ, როცა მრეწველობის დაბანდებანი პირველი ხუთწლიდის მანძილზე საერთოდ საბჭოთა კავშირში, მთელი აღდგენითი პერიოდის დაბანდებებთან შედარებით, 506 პროცენტს შეადგენდა, საქართველოში იგი უდრიდა 934 პრო-

ცენტს. კაპიტალურ დაბანდებათა მატება 1934 წელს მთელ საბჭოთა კავშირში უდრიდა 19,4 პროცენტს, საქართველოში—32 პროცენტს. 1936 წელს საბჭოთა კავშირში მრეწველობის კაპიტალურ დაბანდებათა მატება შეადგენს 17,7 პროცენტს, ხოლო საქართველოში—34,8 პროცენტს.

მაშინ, როცა ელექტროენერჯის გამომუშავებამ 1935 წელს 1913 წელთან შედარებით მთელს საბჭოთა კავშირში იმატა 1.331 პროცენტით, საქართველოში ამავე დროს იმატა 2,259 პროცენტით.

მაშინ, როცა საბჭოთა კავშირის მთელი მრეწველობის საერთო პროდუქცია 1935 წელს 1913 წელთან შედარებით შეადგენდა 642 პროცენტს, საქართველოში იგი უდრიდა 1.908 პროცენტს.

საქართველოს მთელი მრეწველობის პროდუქციის ღირებულებამ 1935 წელს იმატა 473 მილიონ მანეთამდე, ხოლო 1936 წელს იგი მიაღწევს 600 მილიონ მანეთს.

პირველი ხუთწლედის მანძილზე საქართველოს სახალხო მეურნეობის კაპიტალური დაბანდებანი შეადგენდა 700 მილიონ მანეთს, ხოლო მარტო 1935 წელს დაბანდებულ იქნა 401 მილიონი მანეთი. 1936 წლის გეგმა ითვალისწინებს 616 მილიონი მანეთის კაპიტალურ დაბანდებას სახალხო მეურნეობაში.

საბჭოთა ხელისუფლების 15 წლის მანძილზე საქართველოში შეიქმნა მრეწველობის მთელი რიგი სრულიად ახალი დარგები. მრეწველობის ხვედრითი წილი საქართველოს სახალხო მეურნეობის საერთო პროდუქციაში გადიდდა 74,9 პროცენტამდე.

საქართველოს სამრეწველო-სამეურნეო განვითარებისათვის იქმნება მძლავრი ენერგეტიკული ბაზა. საქართველოს ელექტროსადგურთა სიმძლავრემ 1913 წლის დამლევისათვის მიაღწია 105 ათას კილოვატს, ხოლო 1936 წელს იგი ავა 162 ათას კილოვატამდე, ნაცვლად 8 ათასი კილოვატისა 1913 წელს.

საქართველოს მთის სწრაფ მდინარეთა მდიდარი ჰიდრო-ენერგეტიკული რესურსები მხოლოდ საბჭოთა ხელისუფლების დროს იქნა ასე ფართოდ გამოყენებული.

ქიათურის მარგანეცის მრეწველობა ტექნიკურად რეკონსტრუირებულია. საბჭოთა ხელისუფლებამ მარგანეცის მრეწველობაში უკვე დააბანდა 45 მილიონი მანეთი, ხოლო 1936 წელს დაბანდება კიდევ 17 მილიონი მანეთი. შარშან ამოღებულ იქნა 1.180 ათასი ტონა მარგანეცი.

ქიათურის მარგანეცის ბაზაზე ქ. ჯუღელში (ზესტაფონი) აგებულია ფერომარგანეცის მსხვილი ქარხანა.

ტყიბულის ქვანახშირის ძველი მალაროები რეკონსტრუირებულია. საბჭოთა ხელისუფლებამ ააგო ტყვარჩელის ქვანახშირის მალაროები.

ბათუმში აგებულია დიდი ნავთსაბდელი ქარხნები, რომლებიც გადაამუშავებენ 3 მილიონ ტონა ნედლ ნავთობს წელიწადში. დიდი მუშაობა სწარმოებს ნავთის საბადოების გამოსაკვლევად საქართველოს შირაქის ველებზე.

საბჭოთა საქართველოს წიაღი მდიდარია მრავალი სხვადასხვანაირი მინერალური ნედლეულით. შექმნილია და ფართოდ ვითარდება სამთამადნო მრეწველობა. საქართველოს წიაღთა სიმდიდრე დაყენებულია სოციალისტური მშე-

ნებლობის სამსახურში. მოწყობილია გუმბრინის დამუშავება ნავთის მუშავების მოსამარაგებლად. სწარმოებს ბარიტის, ანდეზიტის, ლითოვრავიული ქვის, დიატომიტის, მარმარილოს დამუშავება. 1935—36 წ. შევედქეთ დარიშაანის, მოლიბდენის სამრეწველო დამუშავებას. 1936 წელს იწყება აზოტ-ტუპის დიდი კომბინატის მშენებლობა ქუთაისში.

შექმნილია მძლავრი მსუბუქი და კვების მრეწველობა. მსუბუქი მრეწველობის პროდუქციის ღირებულება 2.155 ათასი მანეთიდან 1923—1924 წელს ავიდა 87.557 ათას მანეთამდე 1935 წელს, ანუ გადიდა 40-ჯერ.

კვების მრეწველობის პროდუქციის ღირებულება 9 მილიონი მანეთიდან 1928 წელს გადიდა 71 მილიონ მანეთამდე 1935 წელს. ამასთან მთელი მრეწველობის 90 პროცენტი მხადდება უკვე საბჭოთა ხელისუფლების დროს აგებულ ქარაიებსა და ფაბრიკებში.

საქართველოს სატყეო და ხისდამამუშავებელ მრეწველობაში პირველი ხუთწლედის მანძილზე დაბანდებულ იქნა 23 მილიონი მანეთი, ხოლო მეორე ხუთწლედის მართა 3 წლის განმავლობაში დაბანდა 41 მილიონი მანეთი. ზუგდიდში შენდება ენგურის ქალაქის მძლავრი კომბინატი, რომლის წლიური ნაყოფიერება იქნება 24 ათასი ტონა კულტურული ხარისხის ქალაქი.

საბჭოთა ხელისუფლების არსებობის მთელი ხნის მანძილზე საქართველოში აგებული და მთლიანად რეკონსტრუირებულია 117 სულ სხვადასხვა სამრეწველო საწარმო, რომელთა ზვედრითი წონა საქართველოს მრეწველობის ძირითად ფონდებში შეადგენს 96.7 პროცენტს.

ვითარდება საქართველოს სარკინიგზო, წყლისა, საავტომობილო და საავიაციო ტრანსპორტი: დაგებულია 200 კილომეტრი რკინისგზის ახალი ხაზი, ელექტროფიკირებულია 183 კილომეტრი რკინისგზის მაგისტრალი. შავი-ზღვის ნაპირზე—ოჩამჩირეთში შენდება ახალი ნავთსადგური. გაყვანილია 4.462 კილომეტრი გზატკეცილი და გაუმჯობესებული გზები. 2.590 კილომეტრზეა გაკომული 50 საავტომობილო ხაზი, რომლებიც რაიონულ ცენტრებს აერთებენ რკინისგზების სადგურებთან და ერთმანეთთან აკავშირებენ ცალკეულ საქალაქო ბუნქტებს. 1935 წელს 8 საავიაციო ხაზით დაფრინავდნენ საბჭოთა საჰაერო ფლოტის თვითმფრინავები.

საქართველოს მთელ ამ დიდ სამრეწველო მშენებლობაში განსახიერდა ნაციონალურ რესპუბლიკათა ინდუსტრიალიზაციისა და მოწინავე რესპუბლიკების დონემდე მათი აყვანის ლენინურ-სტალინური ნაციონალური პოლიტიკა.

გაზრდილი მუშათა კლასი, საქართველოს ბოლშევიკური ორგანიზაციების ხელმძღვანელობით, ეუფლება შექმნილი მრეწველობის მოწინავე ტექნიკას, სოციალისტური შეჯიბრების, დამკვრელობისა და მუშაობის სტანანოვურ მეთოდთა გამოყენების საფუძველზე ადიდებს შრომის ნაყოფიერებას და წარმატებით ნთლიანად და გადაჭარბებით ასრულებს პარტიისა და მთავრობის დავალებას.

უდიდესია აგრეთვე საბჭოთა საქართველოს წარმატებანი სოფლის მეურნეობის აღმავლობისა და სოციალისტური რეკონსტრუქციის დარგში.

ლენინისა და ამხანაგ სტალინის პირდაპირი მითითებებით ფართოდ ვითარდა საირიგაციო სამუშაოები. საბჭოთა ხელისუფლებამ მორწყა ას ათასზე მეტი ჰექტარი.

საუკუნოებით ხელუფლებელი იყვნენ კოლხიდის დაბლობის ქაობიანი მიწები და აფეთისებთან მაღარიას აერცელებდნენ, მხოლოდ საბჭოთა ხელისუფლებამ მოჰკიდა ხელი კოლხიდის ქაობთა ამოშრობას. კოლხიდის ამოშრობის სამუშაოებში უკვე დაბანდებულია 45 მილიონი მანეთი, უკვე ამოშრობილია 16.837 ჰექტარი, რომელთა ნაწილს ვიყენებთ ციტრუსებისა და ჩაის პლანტაციების გასაშენებლად.

ნათესა საერთო ფართობი საქართველოში 15 წლის მანძილზე გადიდა 738 ათასი ჰექტარიდან 957 ათას ჰექტარამდე.

საქართველოს ბოლშევიკები უდიდეს მუშაობას ეწევიან ძვირფასი და ტექნიკური კულტურების განვითარების საქმეში. ჩაის პლანტაციების მთელი ფართობი რევოლუციამდე შეადგენდა 894 ჰექტარს. საქართველოს ბოლშევიკებმა გააჩაღეს ბრძოლა საბჭოთა კავშირის დამოუკიდებლობისათვის ჩაის მზრივ და ჩაის პლანტაციათა ფართობი 1935 წელს აიყვანეს 34 ათას ჰექტარამდე. უკანასკნელი სამი წლის განმავლობაში ჩაის პლანტაციების მოსავლიანობა გაორკეცდა. 1935 წელს მოკრეფილ იქნა 12,5 მილიონ კილოგრამზე მეტი მწვანე ჩაის ფოთოლი. საქართველოს ჩაის მრეწველობა უკვე ახლა უშვებს ისეთ ჩაის, რომელიც თავისი ხარისხით ცელიონისას არ ჩამოევარდება.

რევოლუციამდე ციტრუსოვან კულტურათა ფართობი 500 ჰექტარს არ აღემატებოდა. 1935 წლისათვის იგი უკვე აყვანილ იქნა 3.280 ჰექტ. შარშან საბჭოთა საქართველომ საბჭოების ქვეყანას მისცა დაახლოებით 200 მილიონი ცალი ციტრუსის ნაყოფი. საკ. კ. პ. (ბ) ც. კის და სსრკ-ის სახკომსაბქოს გადაწყვეტილებით ციტრუსოვან კულტურათა ფართობი საქართველოში 1940 წლისათვის უნდა ავიდეს 20 ათას ჰექტარამდე. საქართველოს ბოლშევიკებმა გააჩაღეს ბრძოლა ამ ამოცანის შესასრულებლად, ეკვი არ არის, წარმატებით შეასრულებენ მას. და ციტრუსოვან ნაყოფს საბჭოთა საქართველო უკვე მილიონობით კი არა, არამედ მილიარდ ცალიობით მიხცემს საბჭოთა ქვეყნის მშრომელებს!

საქართველოში სამრეწველო მასშტაბით ვითარდება ისეთი ძვირფასი კულტურები, როგორცაა ტუნჯო, ეკალიბტი, ეთეროვანი კულტურები, რამი და სხვ. მხოლოდ უკანასკნელ ორ წელს დარგულია დაახლოებით ერთი მილიონი ეკალიბტის ხე, ხოლო 1940 წლამდე დარგული იქნება არა ნაკლებ—10 მილიონისა.

საქართველო იძლევა ყველაზე მაღალი ხარისხის საექსპორტო თამბაქოს— „ტრაპიზონს“ და „სამსუნს“. 1935 წელს თამბაქოს პლანტაციებს ეკავათ დაახლოებით 20 ათასი ჰექტარი, რომლებზედაც აღებულია და მოსკოვის, ლენინგრადის, ხარკოვისა და საბჭოთა კავშირის თამბაქოს ფაბრიკებს მაღალი ხარისხის პაპიროსების დასამზადებლად მიეცა და საექსპორტოდ ჩაბარებულ იქნა საქართველოს და აფხაზეთის 15.875 ათასი ტონა მაღალხარისხოვანი თამბაქო.



საქართველოს სოფლის მეურნეობის ერთერთ უმნიშვნელოვანეს დარგს წარმოადგენს ვენახი. მენშვეიკთა ბატონობის დროს ვენახის მეურნეობა დაეცა. ფილოქსერამ ვენახი ათასობით ჰექტარი მოსპო. უკანასკნელ წლებში ვენახის ფართობის შემცირება შეჩერდა და დაიწყო მისი ზრდა. 1932—35 წლებში გაშენდა 4 ათასამდე ჰექტარი ახალი ვენახი, გაშენდა ამერიკული ვაზის 690 ჰექტარი სადღე. ვენახის საერთო ფართობი ამჟამად 39 ათას ჰექტარს აღემატება. საქართველოს მევენახეობა ჩვენს ქვეყანას აწვდის საუკეთესო მაღალი ხარისხის ღვინოს.

მარტო უკანასკნელ წლებში გაშენდა 12 ათასი ჰექტარი ახალი ბაღი. ბაღების საერთო ფართობი 50 ათას ჰექტარამდე გაიზარდა. 1935 წელს საელმწიფოს ჩაბარდა 21 ათას ტონაზე მეტი სხვადასხვა ხილი.

საქართველოს მეურნეობის მნიშვნელოვან დარგს წარმოადგენს მეაბრეშუმეობა. ახლა საქართველოს მეაბრეშუმეობა სწრაფი აღმავლობის გზას დაადგა. 1935 წელს საქართველოს მეაბრეშუმეებმა გეგმა გადაქარბებით შეასრულეს, მათ მოგვეცა 2.552 ტონა მაღალი ხარისხის აბრეშუმის პარკი.

ასრულებდნენ რა პარტიის მითითებებს, საქართველოს ბოლშევიკებმა 1934—1935 წლებში მიადწიეს გარდატეხას მეცხოველეობის განვითარებაში. იგი სწრაფად მიდის აღმავლობის გზით. 1935 წელს გადაქარბებით შესრულდა მსხვილფეხა და წვრილფეხა პირუტყვის სულადობის ზრდის გეგმები.

საბჭოთა საქართველოს სოფლის მეურნეობაში ინერგება მოწინავე აგროტექნიკა. ხდება სოფლის მეურნეობის მექანიზაცია.

საქართველოს რაიონებში შექმნილია 37 სამანქანო-სატრაქტორო სადგური. სოციალისტურ მიზნდგრებზე მუშაობს 1.710 ტრაქტორი და ათი ათასობით სხვადასხვაგვარი სასოფლო-სამეურნეო მანქანა.

საქართველოში შექმნილია 254 საბჭოთა მეურნეობა, აქედან 117 მსხვილი საბჭოთა მეურნეობაა.

სასოფლო-სამეურნეო-საწარმოებში (საბჭოთა მეურნეობებში, სამანქანო-სატრაქტორო სადგურებში და სხვ.) 26 ათასი მუდმივი სასოფლო-სამეურნეო მუშა მუშაობს.

საბჭოთა საქართველოში სოფლის მეურნეობის რეკონსტრუქციისათვის ჩატარებული უდიდესი მუშაობა წარმოადგენს ლენინურ-სტალინური ნაციონალური პოლიტიკის განსახიერებას.

რევოლუციამდე საქართველოში მიწის მწვავე ნაკლებობა იყო. ათი ათასობით გლეხები ვერ პოულობდნენ თავისი შრომის გამოყენებას და შიმშილისაგან თავის დასაღწევად მიდიოდნენ საშოვარზე შორს საქართველოს ფარგლებიდან. ახლა მრეწველობის ზრდისა და სოფლის მეურნეობის განვითარების შედეგად, მას აქვთ, რაც სოფლის მეურნეობაში ძვირფასი ტექნიკური კულტურები დაინერგა, უკვე საგრძნობია მუშა-ხელის ნაკლებობა, ხოლო სოფლის მეურნეობის ინტენსიურმა წარმოებამ ყოველგვარი პირობა შექმნა კოლმეურნე გლეხობის შექმნისათვის.

სოფლის მეურნეობის განვითარებასა და აღმავლობაში ყველა ამ წარმატებას საქართველოს ბოლშევიკებმა მიადწიეს საკოლმეურნეო წყობილების შექმნითა და განმტკიცებით. 1936 წლის 1 იანვრისათვის კოლმეურნეობებში გა-

ერთიანებულია საქართველოს გლეხურ მეურნეობათა 70 პროცენტი. სასოფლო-სამეურნეო არტელის სტალინური წესდების საფუძველზე იზრდებიან და მტკიცდებიან კოლმეურნეობანი. წლითი-წლობით მატულობს მათი შემოსავალი, იზრდება შრომადღის ღირებულება. საქართველოში უკვე არის მთელი რიგი კოლმეურნეობანი, რომელთა შემოსავალი მილიონ მანეთს აღემატება. ესენი მილიონერი—კოლმეურნეობანი არიან.

ამ კოლმეურნეობებში კოლმეურნეთა შრომადღის ღირებულება 15—20 მანეთამდე ავიდა, ერთი საკოლმეურნეო მეურნეობის საშუალო შემოსავალი წელიწადში 8 12—15 ათას მანეთს აღწევს, ხოლო საკარმიდამო ნაკვეთებიდან მიღებულ შემოსავალთან ერთად 1935 წლისათვის უკვე ასობით კოლმეურნემ მიიღო 20—25—30 ათასი მანეთის შემოსავალი და აქედან ცალკეულებმა—40 ათას მანეთამდე.

საქართველოს კოლმეურნე გლეხობა მაძლრად, შეძლებულად და მხიარულად ცხოვრობს. სიმღერით ამუშავებენ კოლმეურნეები ჩაის, ციტრუსების, თამბაქოს, ვენახისა და სხვა პლანტაციებს.

იზრდებიან საქართველოს ქალაქები და ხდება მათი კეთილმოწყობა. ტფილისის კომუნალურ და საბინაო მეურნეობაში მარტო ორი უკანასკნელი წლის—1934—1935 წლების მანძილზე დაბანდებულია 93 მილიონი მანეთი, ხოლო 1936 წელს დაბანდებულ იქნება 66 მილიონი მანეთი. სწარმოებს სამრეწველო ქალაქებად გადაქცეული ქუთაისის, ფოთის, ქიათურის კეთილმოწყობა.

ხდება ავტონომიურ რესპუბლიკებისა და ოლქების დედაქალაქთა კეთილმოწყობა: ბათუმისა—აქარაში, სოხუმისა—აფაზეთში, სტალინირისა—სამხრეთ-ოსეთში. საქართველოში არ მოიპოვება არც ერთი სამრეწველო ცენტრი, სადაც არ სწარმოებდეს მათი კეთილმოწყობის სამუშაოები!

საქართველო საბჭოთა კავშირის ჯანმრთელობის კერას წარმოადგენს. შავი ზღვის ნაპირებზე და საქართველოს მთებში მდებარეობენ მშვენიერი კურორტები: ბორჯომი, აბასთუმანი, წყალტუბო, გულრიპში, გაგრა, ქობულეთი, ბაკურიანი, აბტალა, ჯავა, ბანშარო, შოვი, მახინჯაური, მწვანე კონცხი. აქ საბჭოთა კავშირის ყველა კუთხიდან ათასობით მოდიან ჩვენი საბჭოთა ქვეყნის მშრომელები თავიანთი ჯანმრთელობის აღსადგენად.

დიდი მუშაობა ჩატარდა კურორტთა რეკონსტრუქციისა და კეთილმოწყობისათვის. ამჟამად ახლად აშენდა მთელი საბჭოთა კავშირისათვის ცნობილი კურორტი წყალტუბო. 1936 წელს დაიწყება ახალი კურორტის—მენჯის მშენებლობა. ამ კურორტის წყლები თავისი თვისებით არ ჩამოუვარდებიან მაცესტია და კისლოვოდსკის წყლებს.

საბჭოთა ხელისუფლების არსებობის წლებში სულ საქართველოს საკურორტო მშენებლობაში დაბანდებულია—70 მილიონ მანეთზე მეტი.

საბჭოთა ხელისუფლებამ უზრუნველჰყო საქართველოს ხალხთა ფორმით ნაციონალური და შინაარსით სოციალისტური კულტურის ნამდვილი აყვავება.

ოქტომბრის სოციალისტური რევოლუციის ოცი წლისთავს საბჭოთა საქართველო შეხვდება როგორც წერა-კითხვის მთლიანი მკოდნეობის ქვეყანა,—შემოღებულია ბავშვთა საყოველთაო სავალდებულო დაწყებითი სწავლება. სა-



ქართველოს დაწყებითა და საშუალო სკოლებში ამჟამად 614 ათასი მათწივე სწავლობს. დაწყებითა და საშუალო სკოლებში 19 ათასი პედაგოგი მუშაობს.

ქარიზმის დროს საქართველოში არც ერთი უმაღლესი სკოლა არ ყოფილა, ხოლო საბჭოთა ხელისუფლების დროს შექმნილია 19 უმაღლესი სასწავლებელი. თითქმის ყველა ამ უმაღლეს სასწავლებელში სწავლება მთლიანად ქართულ ენაზე სწარმოებს.

საქართველოს უმაღლესმა სასწავლებლებმა საბჭოთა ხელისუფლების არსებობის წლებში მუშათა და გლეხთა წრიდან უკვე გამოუშვეს 14 ათასი ინჟინერი, აგრონომი, ექიმი, პედაგოგი, ეკონომისტი და სოციალისტური მშენებლობის სხვა კვალიფიციური მუშაკები.

საქართველოს სკოლებსა და სასწავლებლებში განათლებას ღებულობენ. ამავ დროს საქართველოს სკოლებში რუსულ ენასაც სწავლობენ.

საბჭოთა ხელისუფლების დროს დიდად განვითარდა სამეცნიერო-საგამოკვლევო მუშაობა. მოეწყო 120 სხვადასხვა დარგის სამეცნიერო-საგამოკვლევო დაწესებულება. ბევრი ინსტიტუტის ნაშრომები სამეცნიერო ლირებულებას წარმოადგენენ მთელი ჩვენი ქვეყნისათვის.

ძვევის ხელოვნება და ლიტერატურა. რუსთაველის სახელობისა და მარჯანიშვილის სახელობის სახელმწიფო თეატრებმა მოგვცეს მთელი რიგი მაღალხარისხოვანი მხატვრული დადგმანი, რომელთა მეოხებითაც ისინი საბჭოთა კავშირის საუკეთესო თეატრთა რიგებში ჩადგნენ. ამჟამად საქართველოში მუშაობს 47 თეატრი, მათგან სამი მეოთხედი—ქართულ ენაზე.

საბჭოთა ხელისუფლებამ საქართველოში მოაწყო კინომრეწველობა. ტფილისში აგებულია კინოფაბრიკა. საქართველოს სატეხნიკო-რეწვევა გამოუშვა 80 საბჭოთა კინოფილმი.

ფართოდ ვითარდება ფიზიკური კულტურა. 1936 წლის 1 იანვრისათვის 110 ათასმა ფიზკულტურელმა ჩააბარა ნორმეი ნიშანზე „მხად ვარ შრომისა და თავდაცვისათვის“. საქართველოს ფიზკულტურელებმა დაამკარეს მთელი რიგი საკავშირო რეკორდები.

საბჭოთა ხელისუფლების არსებობის 15 წლის მანძილზე საქართველოში გამოიცა 35 მილიონზე მეტი წიგნი.

ახეულ-ათას ეგზემპლარიობით გამოიცა ქართულ ენაზე მარქსი, ენგელსის, ლენინის, სტალინის ნაწარმოებნი.

იზრდებიან საბჭოთა საქართველოს მწერლები და პოეტები. თავის ნაწარმოებებში ისინი ასახავენ სოციალისტური მშენებლობის პრობლემებსა და ჰეროიკას. იზრდებიან საბჭოთა მხატვრების, არქიტექტორების, მოქანდაკეების კადრები, რომელნიც ამდიდრებენ საბჭოთა კულტურას სავეითი ხელოვნების ახალი ნაწარმოებებით.

ინტელიგენციის ძველმა კადრებმა მტკიცედ დაუკავშირეს თავისი ბედობალი საქართველოს მშრომელ მასებს, მათთან ერთად ხელიხელჩაკიდებულნი მუშაობენ სოციალიზმის მშენებლობის საქმეზე. ისინი შემუშიდროვნენ საბჭოთა ხელისუფლების ირგვლივ, კომუნისტური პარტიის ირგვლივ.

საბჭოთა ხელისუფლების 15 წლის მანძილზე საქართველოში გამოიზარდა ნენ საბჭოთა ინტელიგენციის ახალი, მტკიცე კადრები მუშებიდან და გლეხებიდან. ეს კადრები შექმნა საბჭოთა ხელისუფლებამ, ისინი უსაზღვროდ ერთგულები არიან მისი.

მეთის თვითმპყრობელობა, იწვევდა რა არმიაში საქართველოს მშრომელთა შეილებს, ჰგზავნიდა იმპერიის შორეულ რაიონებში, ვინაიდან ეშინოდა, რომ შეიარაღებულნი დაეტოვებინა თავის სამშობლოში. ამჟამად საბჭოთა საქართველოს ჰყავს თავისი ნაციონალური დივიზიები, რომლებიც წარმოადგენენ საბჭოების დიადი ქვეყნის მძღავრი და მამაცი მუშურ-გლეხური წითელი არმიის ერთგულ მებრძოლ ნაწილებს.

ყოველივე ამასი განახიერებულა ლენინ-სტალინის ნაციონალური პოლიტიკა, რომლის დროშით საქართველოს მშრომელი მახები განთავისუფლდნენ ცარიზმისა და მენშევიკ-მმართველთა ჩავვრისაგან და მტკიცედ მიდიან ბედნიერი და ხახიხარულ ცხოვრების გზაზე.

IV

ლენინურ-სტალინური ნაციონალური პოლიტიკის განუბრელი განხორციელება უბრუნველჰყოფს საქართველოს და ამიერ-კავკასიის ხალხთა მტკიცე მშვიდობიანობასა და მეგობრობას. ნაცვლად წინანდელი ნაციონალური მტრობისა, რომელსაც ცარიზმი და მენშევიკები საქართველოს ყველა ეროვნებას შორის აღვივებდნენ, ჰყვავის მეგობრობა და თანამშრომლობა.

იზრდებიან და მტკიცდებიან საქართველოს შემადგენლობაში შემავალი ავტონომიური რესპუბლიკები და ოლქები: საბჭოთა აქარა, საბჭოთა აფხაზეთი, საბჭოთა სამხრეთ-ოსეთი.

დიდა საქართველოს ხალხთა მშრომელების მეგობრობა ერთმანეთთან, დიდა საქართველოს ხალხთა მშრომელების მეგობრობა აზერბეიჯანისა და სომხეთის ხალხებთან.

საბჭოთა ამიერ-კავკასიის ხალხთა ამ მეგობრობაზე საბჭოთა მთავრობის მეთაურმა ამხ. მოლოტოვმა სთქვა:

„ჩვენ მივადწით იმას, რომ მრავალერიან ამიერ-კავკასიაში, სადაც დიდი ხნის განმავლობაში სწარმოებდა სასტიკი ბრძოლა სხვადასხვა ეროვნების მშრომელთა შორის, ბრძოლა, რომელსაც ყოველნაირად აღვივებდნენ კაპიტალისტები და მეთის მსახურნი, რომ ახლა ეს ბრძოლა საბოლოოდ აღმოფხვრილია და ამ ბრძოლის მაგივრად ჰყვავის ამიერ-კავკასიის ყველა მშრომელის ძმური ცხოვრება“.

(ამხ. მოლოტოვის სიტყვიდან საბჭოთა სომხეთის მშრომელთა დელეგაციის მილების დროს. „პრავდა“, 6 იანვარი, 1936 წ.).

ამ წარმატებათა მიღწევაში დიდი როლი ეკუთვნის დიდი სტალინის თანამებრძოლს ამხ. ორჯონიკიძეს, რომლის ხელმძღვანელობით საქართველოს და ამიერ-კავკასიის ბოლშევიკები ანმტკიცებდნენ და აწყობდნენ საბჭოთა ხელის-



უფლებას და ანადგურებდნენ მენშევიკებსა და ნაციონალ-უკლონისტებს, ზრდიდნენ მშრომელთა ფართო მასებს პროლეტარული ინტერნაციონალიზმის საფუძველზე.

ნაციონალ-უკლონისტები ცდილობდნენ საბჭოთა ხელისუფლების პირველ წლებში აეცდინათ საქართველოს ბოლშევიკური ორგანიზაციები სწორი გზიდან. ნაციონალ-უკლონისტები საქართველოს ბოლშევიკთა კომუნისტური პარტიის რიგებში წარმოადგენდა ოპორტუნისტულ მიმდინარეობას, რომელიც ასახავდა კულაკურ-ბურჟუაზიულ—ნაციონალისტური და მენშევიკური ელემენტების ზეგავლენას პარტიულ ორგანიზაციათა ცალკეულ ფენებზე. ნაციონალ-უკლონისტები, დაადგა რა პარტიის სწორი ნაციონალური პოლიტიკის წინააღმდეგ ბრძოლის გზას, დაეშვა ქართული მენშევიზმის პოზიციებზე. ნაციონალ-უკლონისტები წარმოადგენდა შემტევ შოვინიზმს, რომელიც ასახავდა ქართველი მენშევიკებისა და ნაციონალ-დემოკრატების დიდმპყრობელურ ბურჟუაზიულ ნაციონალიზმს. ნაციონალ-უკლონისტები ასახავდა ქართველი თავადაზნაურების, მემამულეებისა და კულაკების ინტერესებსა და მოთხოვნებს.

ნაციონალ-უკლონისტების მხოლოდ უღმობელი განადგურებით, საქართველოში სოციალისტური მშენებლობის საქმის ხელმძღვანელობითა და მასების ინტერნაციონალური აღზრდით უზრუნველყო საქართველოს კომუნისტურმა პარტიამ ლენინურ-სტალინური ნაციონალური პოლიტიკის წარმატებით განხორციელება.

სოციალისტური მშენებლობის ამ გამარჯვებებისათვის გაჩაღებულ ბრძოლაში განმტკიცდა საქართველოს ბოლშევიკური პარტია და კიდევ უფრო ძლიერად შემკიდროვდა იგი საკ. კ. პ. (ბ) ც. კისე და ამხანაგ სტალინის ირგვლივ.

ლენინურ-სტალინური ნაციონალური პოლიტიკის დროშით, ბოლშევიკთა პარტიის ბრძნული ხელმძღვანელობით საბჭოთა საქართველოს მშრომელები მტკიცედ წავლენ წინ, სოციალიზმის ახალი გამარჯვებებისაკენ.

სოციალისტურ სოფლის მეურნეობისათვის კადრების აღზრდა ორდენოსან სოციალისტურ საქართველოს 15 წლისთავზე

ჯერ კიდევ მარქსიზმის აღმოცენების გარიჟრაჟზე მარქსი აღნიშნავდა, რომ „წარმოების ყველა საშუალებებიდან ყველაზე მთავარ საწარმოო ძალას წარმოადგენს თვით რევოლუციური კლასი“-ო.* მარქსის ეს დებულება აშკარად ლაპარაკობს მასზე, რომ წარმოებაში ძირითადი, წამყვანი საწარმოო ძალა სამუშაო ძალაა და რომ წარმოების უშუალო პროცესში აქტიური სუბიექტი მხოლოდ ადამიანია, რომელიც თვითონ ქმნის საწარმოო იარაღებს და უკანასკნელის საშუალებით გარდაქმნის ხოლმე შრომის ობიექტს საზოგადოებისათვის სასურველი სახით.

კაპიტალისტური საზოგადოების შიგნით მთავარი და წამყვანი საწარმოო ძალის შეერთება შრომის საშუალებებთან ისეა მოცემული, რომ ცოცხალი სამუშაო ძალა ხდება საწარმოო საშუალებებში ფიქსირებული შრომის უბრალო დამატებათ. საწარმოო საშუალებები ეკუთვნის კაპიტალისტების კლასს და იგი მუშათა კლასის აღვირაზნნილ ექსპლოატაციას აწარმოებს.

კაპიტალისტისათვის სამუშაო ძალა იმდენადაა საინტერესო, რამდენადაც იგი ზედმეტ ღირებულებას ქმნის. ამიტომ კაპიტალიზმი არამც თუ არ აფასებს ადამიანს—მთავარ საწარმოო ძალას, არამედ კიდევაც ანადგურებს მას, აწარმოებს წარმოებაში ჩაბმულ მუშათა კლასის მძაფრ ექსპლოატაციას და შიმშილით სიკვდილის ბრკეყალებში აქცევს უმუშევართა მთელ არმიას.

გასაგებია, რომ კაპიტალისტური წარმოების წესის ეს შინაგანი კლასობრივი ანტაგონიზმი, როდესაც სამუშაო ძალა—რევოლუციური მუშათა კლასი—უშუალო წარმოების პროცესის ნამდვილი სული და გულია, მას განსაზღვრავს და ამავე დროს, კაპიტალისტური კერძო საკუთრების გამო შრომის საშუალებებზე, ამ უკანასკნელთა უბრალო დამატებაა და ერთი მუჟა კაპიტალისტების ექსპლოატაციის ობიექტია,—ეს ანტაგონიზმი, გამძაფრებული იმპერიალიზმის ეპოქაში, მხოლოდ იმით შეიძლება გადაწყდეს, რომ რევოლუციურმა მუშათა კლასმა დაამხოს ბურჟუაზიის ბატონობა, დაამსხვრიოს კაპიტალისტური წარმოების წესი და პროლეტარიატის დიქტატურის საფუძველზე ააგოს სოციალისტური—კომუნისტური საზოგადოება.

* K. Маркс—„Нишета философии“, стр. 158.

პროლეტარიატის დიქტატურის ეპოქაში, მთავარი საწარმოო ძალა—მუშათა კლასი არამც თუ არაა შრომის საშუალებათა უბრალო დამატება და გაბატონებული კაპიტალისტური კლასის ექსპლუატაციის ობიექტი, არამედ იგი, არის რა წარმოების მთელი პროცესის სულა და გული, ამავე დროს არის ამ წარმოების ბატონ-პატრონი და სახელმწიფოებრივად გაბატონებული კლასი. ეს კლასი თავისი პარტიის ხელმძღვანელობით, სახელმწიფოებრივი ბატონობის საფუძველზე, რაზმავს თავის გარშემო საზოგადოების მშრომელთა მთელ არმიას, გარდაქმნის მათ და, კაპიტალისტური ელემენტების საბოლოო განადგურებით, აშენებს კომუნისტური საზოგადოების პირველ და მეორე ფაზას.

ზემოხსენებულიდან სავსებით გასაგებია ის დებულება, რომ „ჩვენ მივედით იმ მდგომარეობამდე, რომ ახლა მთავარია—ადამიანები, ადამიანთა შერჩევა“, * და, მაშასადამე, პროლეტარიატის დიქტატურისა და მისი ხელმძღვანელი პარტიის ძირითად საზრუნავს სავსეს შეადგენს ადამიანები—მუშათა კლასი და სოციალიზმის ყველა მშენებელი.

მარქსის და ლენინის ზემოხსენებული დებულებები მთელი სიღრმით აქვს გაშლილი და განვითარებული მსოფლიო მშრომელთა დიდ ბელადს და მასწავლებელს ამ. სტალინს. „საჭიროა, ბოლოსდაბოლოს გავიგოთ,— ამბობს ამ. სტალინი, რომ მსოფლიოში არსებულ ყველა ძვირფას კაპიტალეზისაგან ყველაზე ძვირფასი და გადამწყვეტი კაპიტალი არის ადამიანები,— კადრები“.* დიდი სტალინის ეს კლასიკური დებულება მაული სიცადით ასაბავს სოციალისტურ და კაპიტალისტურ სისტემათა ანტაგონისტურ წინააღმდეგობას ადამიანების—კადრების შეფასების საკითხში. თუ იქ მუშებს უბრალო ჩალის ფასადაც არ აფასებენ და მათი განადგურებაც არაფრად არ მიაჩნიათ, პირიქით აქ, პროლეტარიატის დიქტატურის ეპოქაში, ადამიანებზე ზრუნვა და მათი აღზრდა და მათზე ყოველდღიური დაზარება ძირითად საზრუნავს საგანადა მიჩნეული.

პროლეტარიატის დიქტატურის, მისი ხელმძღვანელი პარტიისა და კერძოთ დიდი სტალინის ამ ზრუნვის შედეგია სტაანოეური მოძრაობის გაშლა, რომელშიაც ათასობით და უკვე ათიათასობით მუშები და კოლმეურნეები წარმატებით დაეფუძლენ ტექნიკას და მოგვეცეს მსოფლიოში არანახული გადიდება შრომის ნაყოფიერებისა.

მაგრამ ტექნიკის დაუფლება გულისხმობს სამუშაო ძალის—მშრომელთა მაღალი ტექნიკური ბაზით შეიარაღებას. როგორც ვიცით, ეს მაღალი ტექნიკური ბაზა საბჭოთა კავშირს ამ რამდენიმე წლის წინათ თითქმის არ გააჩნდა. ლენინ-სტალინის პარტიის ბრძოლით და დიდი სტალინის ხელმძღვანელობით საბჭოთა კავშირის მუშათა კლასმა, სოციალისტური ინდუსტრიალიზაციის საფუძველზე, საბჭოთა ქვეყანა გადააქცია მოწინავე ინდუსტრიალურ ქვეყნად. მან შექმნა მსოფლიოში პირველხარისხოვანი ინდუსტრიალური ბაზა, რომელიც უკვე აწარმოებს სოციალისტური სოფლის მეურნეობისა და ტრანსპორტის უაღესი ტექ-

* Ленин—т. XXVII, стр. 255 (ხახვასმა ჩემია. ი. ბ.).

** სტალინის სიტყვა წითელ არმიის აკად. გამოშვებანე 4 მაისს 1935 წ. (ხახი ჩემია).

ნიკით შეიარაღებას. ტექნიკის ნაკლებობის დროს ბოლშევიკურმა პარტიამ და-
დიდმა სტალინმა მუშათა კლასისა და ყველა მშრომელების მობილიზაცია მოახ-
დინა უახლესი ტექნიკური ბაზის შექმნის ამოცანის გარშემო. კონკრეტული ლო-
ზუნგი ასეთი ტექნიკური ბაზის შესაქმნელად იყო სტალინის ლოზუნგი — „ტექ-
ნიკა რევოლუციური პერიოდში სწვევს ყველაფერს“. შედეგად ამ ლოზუნ-
გის ბოლშევიკური განხორციელებისა საბჭოთა კავშირი რაღაც 4—5 წლის
მანძილზე გადაიქცა ინდუსტრიალურ, მოწინავე ტექნიკური ბაზის ქვეყნად.

ამ უახლესი ტექნიკური ბაზის შექმნამ, მუშათა კლასისა და მშრომელების
ახალი ტექნიკით შეიარაღებამ კიდევ უფრო მწვავედ დააყენა ჩვენს წინაშე
მშრომელების მიერ ტექნიკის დაუფლების პრობლემა. „ტექნიკა, უადამიანე-
ბოთ, რომელთაც დაუფლებული აქვთ ტექნიკა—შვედარია. ტექნიკას, იმ ადამიან-
ების მეთაურობით, რომელთაც დაიუფლენ ტექნიკა, შეუძლია და კიდევ უნდა
მოახდინოს სასწაულები“ (სტალინი). აქედან ცხადია, მსოფლიო ისტორიული
მნიშვნელობა სტალინის ლოზუნგისა, რომ „კადრები სწვევტენ ყველაფერს“.
ეს ლოზუნგი ახალ ეტაპს ასახავს სოციალიზმის შენების ისტორიაში და ამ ლო-
ზუნგის კონკრეტული განხორციელებას სტახანოვეური მოძრაობა წარმოადგენს.

გასაგებია, რომ კადრების შექმნის პრობლემაში ერთ-ერთ ძირითად და
უაღრესად საბრძოლო საკითხს წარმოადგენს მაღალ კვალიფიციურ და სოცია-
ლიზმისათვის თავდადებულ პერსონალის შექმნა საბაზო მეურნეობის ყველა
დარგებისათვის. კაპიტალიზმის პირობებში ტექნიკის ათვისების პრობლემა ბირ-
ველ რიგში სამუშაო ძალის ექსპლუატაციის პრობლემა და კვალიფიციური
შრომაც კაპიტალისტთა კლასის ბატონობის იარაღთ გამოდის. ამიტომ მაღალ
კვალიფიციურ პერსონალიც ბურჟუაზიის კლასობრივ დაკვეთას ასრულებს, რის
გამოც კვალიფიციური სამუშაო ძალის დიდი ნაწილიც ბურჟუაზიის კლასის
ერთგულ მსახურთა რაზმს წარმოადგენს. პროლეტარიატს, კაპიტალისტური
წარმოების წესის პირობებში, არ შეუძლია შექმნას თავისი კლასობრივი იუკ-
ნერ-ტექნიკური ინტელიგენცია მასობრივი მასშტაბით. ის ამ საქმეს მხოლოდ
პროლეტარიატის დიქტატურის პირობებში აკეთებს.

ზემოხსენებულიდან ცხადია, დიდი სტალინის მეოთხე ისტორიული მითი-
თების მნიშვნელობა, სადაც სტალინმა მთელი სიგრძე-სიგანით დააყენა პარტიის
სა და მუშათა კლასის წინაშე საბრძოლო ამოცანა... „რომ ჩვენი ქვეყანა შე-
ვიდა განვითარების ისეთ ფაზაში, როდესაც მუშათა კლასმა უნდა შექმნას თა-
ვისი საკუთარი საწარმოო ტექნიკური ინტელიგენცია, რომელსაც ექნება უნარი
დაიცვას მისი ინტერესები, როგორც გაბატონებული კლასის ინტერესები წარ-
მოებამი“.

ბოლშევიკურმა პარტიამ დიდი სტალინის ხელმძღვანელობით ლენინური
პოლიტიკის საფუძველზე უზრუნველყო ძველი საწარმოო ტექნიკური ინტე-
ლიგენციის მნიშვნელოვანი ნაწილის ჩაზმა სოციალისტურ მშენებლობაში, გა-
ანადგურა იმავე ინტელიგენციის ზედაფენების მიგნებლური რაზმი, ვადმოიყვანა
მერყევი ნაწილი სოციალიზმის აქტიურ მშენებლობის ფრონტზე და პირველი
და მეორე ხუთწლიდის განვლილი წლების მანძილზე სოციალისტური მშენებლო-
ბისათვის აღზარდა მუშათა კლასის საწარმოო ტექნიკური ინტელიგენციის მთე-



ლი არმია, არმია, რომელიც ძველი ინტელიგენციის საუკეთესო ნაწილს წარმოადგენდა წარმატებით ასრულებს პარტიის დავალებებს სოციალისტურ მშენებლობის საქმეში.

თუ უადრესად ძნელი იყო მუშათა კლასის მიერ საკუთარი საწარმოო ტექნიკური ინტელიგენციის შექმნა საერთოდ, იგი კიდევ უფრო რთულ და ხანგრძლივი ბრძოლის ამოცანას წარმოადგენდა სოფლის მეურნეობაში. რადგანაც, ერთის მხრივ, სოფლად ოქტომბრის რევოლუციამდე ყველაზე უფრო ძლიერი იყო რუსეთში ფეოდალიზმის ნაშთები, ხოლო—მეორე მხრივ, სოფლის ჩამორჩენილობა და იდიოტიზმი საერთოდ ცნობილი მოვლენაა კაპიტალიზმის პირობებში. შვილების აღზრდას წინათ მაოლოდ თავდა-ანაზურობა და კულაკობა ახერხებდა. მშრომელი ექსპლუატირებული ვლფობა კი ნახევრად მშვიერ არსებობაზე იყო განწირული. ამიტომ სოფლად კვალიფიციურ საწარმოო ინტელიგენციის შექმნა, ჯერ ერთი, სოციალისტური ინდუსტრიალიზაციის და, მათთან-დაამე, მუშათა კლასის დახმარების საფუძველზე უნდა მომხდარიყო და მეორეც,— სოფლის მშრომელთაგან ასეთი კადრების შექმნა მასობრივი მასშტაბით, სოფლის მეურნეობის სოციალისტური რეკონსტრუქციის საქმეს წარმოადგენდა.

ბოლშევიკური პარტიის ბრძოლით და დიდი სტალინის ხელმძღვანელობით საბჭოთა კავშირის პროლეტარიატმა ასი ათასობით გამობრძმედილი კადრები მისცა სოფელს. მეორეს მხრივ, საბჭოთა მეურნეობების მშენებლობის გაშლამ და საკოლმეურნეო წყობის არნახულმა გამარჯვებამ მტკიცე საფუძველი ჩაუყარა სოფლის მშრომელთაგან მასობრივი კვალიფიკაციისა და მაღალ კვალიფიციური საწარმოო აგრო-ტექნიკური ძალების შექმნას. დღეს უკვე ასი ათასობითაა კომბაინერთა, ტრაქტორისტთა, ბრიგადირებისა და კოლმეურნეობათა თავმჯდომარეების არმია სოფლად. ასევე დღითიდღე იზრდება მაღალ კვალიფიციური აგრო-ტექნიკური კადრები სოციალისტურ სოფლის მეურნეობაში.

მართალია, განსაკუთრებით ძნელი იყო სოფლის მეურნეობაში მაღალ კვალიფიციური კადრების შექმნა, მაგრამ ეს საქმე კიდევ უფრო ძნელს ამოცანას წარმოადგენდა ჩამორჩენილ, ცარიზმის კოლონიალურ და ნახევრად კოლონიალურ განაპირა ქვეყნებში. ცარიზმი ხელოვნურად ამუხრუჭებდა ასეთი კადრების შექმნას კოლონიალურ და ნახევრად კოლონიალურ განაპირა ქვეყნებში. მშრომელი მათგან ასეთი კადრების მასობრივი აღზრდა პირდაპირ შეუძლებელი იყო ცარიზმის დროს. კოლონიალურ და განაპირა ქვეყნებში ჩამორჩენილობისა და იდიოტიზმის კონსერვაცია „ორთავიანი არწივისათვის“ თავისუფალი ნავარდის უმნიშვნელოვანეს პირობას წარმოადგენდა.

მაოლოდ დიდმა ოქტომბრის რევოლუციამ და მის მიერ შექმნილმა პროლეტარიატის დიქტატურამ, ლენინურ-სტალინური ნაციონალური პოლიტიკის ბოლშევიკური განაორციელების საფუძველზე, გაუხსნა წინად გადაგვარების გზაზე მყოფ ჩამორჩენილ კოლონიალურ ქვეყნებს ფართო გზა პოლიტიკურ, სამეურნეო და კულტურულ აღორძინებისაკენ; მაოლოდ რუსეთის გმირული პროლეტარიატის დახმარებით შესძლეს ცარიზმის პირობებში კოლონიალურ ქვეყნების მშრომელებმა თვითმპყრობელობის განადგურება, დაამსხვრიეს კოლო-

ნიაღვრის ძარცვა-გლეჯის უღელი და საბჭოთა კავშირის ხალხთა ბედნიერ
ოჯახში დიდი სტალინის ბრძნული ხელმძღვანელობით შეუდგნენ საკუთარი
მაღალი კვალიფიციური საწარმოო ტექნიკური კადრების შექმნას, როგორც
მთელ სახალხო მეურნეობაში, ისე სოფლის მეურნეობაშიაც.

საქართველოს მშრომლებიც ამიერ-კავკასიის სხვა ერების მშრომლებთან
ერთად ცარიზმის დროს მეფის რუსეთის კოლონიალურ უღელ ქვეშ გმინა-
დნენ, ქართველ და რუს მემამულეებისა და კაპიტალისტების საექსპლოატაციო
ობიექტს წარმოადგენდნენ. ცარიზმის დამხობის შემდეგ მენშევიკების ბატონობამ
ეს ექსპლოატაცია და დამონება არამც თუ არ შეამცირა, არამედ კიდევ უფრო
გააძლიერა და საქართველოს სახალხო მეურნეობა და კულტურა დაღუპვის კა-
რამდე მიიყვანა. მხოლოდ საბჭოთა ხელისუფლების დამყარებით დაიწყო ნამ-
დვილი აღმავლობა საქართველოს პოლიტიკური, სამეურნეო და კულტურული
განვითარების ყველა დარგში.

ლენინ-სტალინის პარტიის მეთაურობით, დიდი სტალინის ყოველდღიური
მზრუნველობით და ამხ. ლ. ბერიას უშუალო ხელმძღვანელობით საქართველოს
მუშათა კლასმა და მშრომლებმა უდიდეს გამარჯვებებს მიაღწიეს სოციალის-
ტური მშენებლობის ყველა უბანზე — საქართველოში საბჭოთა ხელისუფლების
არსებობის თხუთმეტი წლისთავზე.

საქართველო ჩამორჩენილ-კოლონიალურ ქვეყნიდან ინდუსტრიალურ-აგრა-
რულ რესპუბლიკათ გადაიქცა, საბჭოთა კავშირის მოწინავე მხარეებსა და რეს-
პუბლიკების რიგებში ჩადგა და უდიდესი ჯილდო — ლენინის ორდენი მიიღო.

გაიზარდა რიცხობრივად და ხარისხობრივად მუშათა კლასი. სოფ. მეურ-
ნეობის კოლექტივიზაციამ 70 პროცენტამდე მიაღწია და ხოციალიზმის მშენებ-
ლობის მოწინავე პოზიტივზე დღითი-დღე შრომის ნაყოფიერების გადიდების
ახალ-ახალი რეკორდები მყარდება სტახანოველთა ლაშქრის მიერ. იზრდება
სტახანოველთა სახელოვანი რიგები მრეწველობაში, ტრანსპორტზე და ჩვენს
სოციალისტურ სოფლის მეურნეობაში. სტახანოველთა მოძრაობის ზრდასთან
ერთად იზრდება მუშათა კლასისა და მშრომლების საწარმოო და პოლიტიკურ-
კულტურული განვითარების დონე. დაიწყო ფიზიკურ და გონებრივი შრომის
შორის კლასობრივი ბრძოლის ისტორიის მთელ მანძილზე არსებული
უფსკრულის ამოვსება.

სხვა გამარჯვებებთან ერთად საქართველოს მშრომლებმა დიდი სტალინის
საუკეთესო მოწაფის — ამხ. ბერიას ხელმძღვანელობით არანახულ გამარჯვებებს
მიაღწიეს საკუთარი საწარმოო ტექნიკური და აგრო-ტექნიკურ მაღალ კვალი-
ფიციური კადრების შექმნის საქმეში.

თუ ცარიზმის დროს საქართველოში არც ერთი უმაღლესი სასწავლებელი
არ არსებობდა, ახლა უკვე 20 უმაღლესი სასწავლებელი არსებობს და მათში
20 ათასზე მეტი მუშურ-გლეხური ახალგაზრდობა ეუფლება მეცნიერების, ტექ-
ნიკისა და სოც. მშენებლობის უმაღლეს მწვერვალებს. საქართველოს უმაღლესმა
სასწავლებლებმა საბჭოთა ხელისუფლების არსებობის 15 წლის მანძილზე უკვე
14 ათასი ინჟინერი, აგრონომი, ექიმი, პედაგოგი, ეკონომისტი და სხვა სპე-
ციალისტი მისცა სოციალიზმის აშენების საქმეს.



ფრიად დიდმნიშვნელოვანი მიღწევები გვაქვს ჩვენ უმაღლესი, საშუალო და მასობრივი კვალიფიკაციის კადრების შექმნის ფრონტზე სოციალისტური სოფლის მეურნეობისათვის საქართველოში საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების 15 წლისთავეზე. ეს მიღწევები განსაკუთრებით რელიეფურია იმიტომაც, რომ ამ ფრონტზე ჩვენ ცარიზმისა და მენშევიზმის ბატონობისაგან არაფერი, ანდა თითქმის არაფერი, დადებითი არ მიგვიღია.

ცარიზმის დროს საქართველოს სოფლის მეურნეობა უაღრესად ჩამორჩენილი იყო და არქაულ საწარმოო საშუალებებით სარგებლობდა. მაშინდელი ხელისუფლება, ცხადია, არ ზრუნავდა სოფლის მეურნეობის ტექნიკური ბაზის გაუმჯობესებაზე და მეცნიერული აგრონომიის დანერგვაზე. მშრომელი გლეხობის იაფი სამუშაო ძალის ექსპლოატაცია მემამულეებისათვის უფრო ხელსაყრელი იყო, ვიდრე გაუმჯობესებული მანქანა-იარაღების შემოღება და აგრო-ტექნიკის დანერგვა. გასაგებია, რომ სოფლის მეურნეობისათვის აგრონომი და აგრო-ტექნიკი უცხო ხილი იყო და ასეთები თითო-ორიოლა თუ მოიპოვებოდნენ მაშინდელ „გუბერნიებში“. ასე, რომ საქართველოს სოფლის მეურნეობის აგრო-ტექპერსონალი შეიძლება თითებზე ჩამოგვეთვალა.

ეს მდგომარეობა არსებითად არ შეცვლილა მენშევიკების დიქტატურის დროსაც. მასში, თუ რაიმე ცვლილება მოხდა, ეს იყო ის, რომ სოფლის მეურნეობა, ისევე, როგორც მთელი სახალხო მეურნეობაც, კიდევ უფრო გაჩანაგდა მსოფლიო იმპერიალისტური ომისა და მენშევიკების პოლიტიკის შედეგად. ასეთ პირობებში ლაპარაკი კი არ შეიძლება სოფლის მეურნეობის საწარმოო ძალების განვითარებისა და, მაშასადამე, აგრო-ტექპერსონალის რაოდენობის ზრდისა და გამოყენების შესახებ სოფლად.

მენშევიკების დიქტატურის დამოზობის, დასავლეთ ევროპის იმპერიალისტური ქვეყნების თარეშის მოსპობისა და საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების შემდეგ დაიწყო ბოლშევიკური ბრძოლა მთელ სახალხო მეურნეობასთან ერთად სოფლის მეურნეობის აღსადგენად და მისი სოციალისტური გარდაქმნისათვის. სოფლის მეურნეობის აღდგენით პერიოდში, როდესაც ჯერ კიდევ სოფლად წვრილი—გლეხური მეურნეობა ცენტრალურ ფიგურას წარმოადგენდა და სასოფლო-სამეურნეო წარმოება უმთავრესად დაქუცმაცებულ ერთპიროვნულ მეურნეობების სახით გვევლინებოდა, სოფლის მეურნეობის ტექნიკური ბაზის არსებითი შეცვლა და მასში ახალი აგრო-ტექნიკის დანერგვა შეზღუდული იყო წვრილი გლეხური მეურნეობის ფარგლებით, რომელიც სოფლის წარმოების ახალი სოციალისტური ტექნიკის საფუძველზე შეიარაღების და მეცნიერული აგრონომიის მასობრივ გამოყენებას თითქმის შეუძლებლად ხდიდა. ქვეყნის სოციალისტური ინდუსტრიალიზაციის საფუძველზე ბოლშევიკურმა პარტიამ უზრუნველყო სოფლის მეურნეობის სოციალისტური რეკონსტრუქცია. საბჭოთა და კოლმეურნეობების გაშლილი მშენებლობის საფუძველზე საქართველოს სოფლის მეურნეობა, საბჭოთა კავშირის სოფლის მეურნეობასთან ერთად, გადაიქცა მსოფლიოში ყველაზე უფრო მსხვილ სოციალისტურ სოფლის მეურნეობათ, ხოლო სოციალისტურ მძიმე ინდუსტრიის და კერძოთ სასოფლო-სამეურნეო მანქანათმშენებლობის არნახულმა განვითარებამ შეიძლება გვახადო სოციალის-

ტური სოფლის მეურნეობის ძველ ტექნიკური ბაზის მოხსნა და მისი ტექნიკური ბაზით შეიარაღება.

დღეს ჩვენ გვაქვს მრავალი კოლმეურნეობა, 254 საბჭოთა მეურნეობა და 37 სამანქანო-სატრაქტორო სადგური. საბჭოთა მეურნეობებისა და კოლმეურნეობების მინდვრებზე ახლა 1730 ტრაქტორი და 154 კომბაინი მუშაობს. სოფლის მეურნეობის საწარმოო სტრუქტურის შეცვლამ და ახალი ტექნიკით სწრაფმა შეიარაღებამ არა მარტო შექმნა ნამდვილი საფუძველი სოციალისტური აგროტექნიკის დანერგვისათვის, არამედ დაეინებით დააყენა პარტიის წინაშე ტექნიკის ათვისებისა და მეცნიერულ აგრონომიის ყველა მნიშვნელოვანი მიღწევების სრული გამოყენების საბრძოლო ამოცანა. მხოლოდ ამ ამოცანის წარმატებით გადაჭრა უზრუნველყოფს სოფლის მეურნეობის ძირითადი პრობლემის—**მოსავლიანობის გადიდების ბოლშევიკურად განხორციელებას.**

ტექნიკის ათვისებისა და ახალი აგროტექნიკის დანერგვის ამოცანის გადაჭრა ემყარება კადრების შექმნის პრობლემას. კადრების, ჯერ ერთი, მასობრივი კვალიფიკაციის სფეროში, რათა ავსწიოთ საბჭოთა მეურნეობების და მ. ტ. სეების მუშებისა და კოლმეურნეების ტექნიკური მომზადება, მათ მიერ მეცნიერული აგრონომიის საფუძვლების ათვისება და მთლიანად სოციალისტური სოფლის მეურნეობის აგრო და ზოოტექნიკის დაუფლება. ამ ამოცანის გადაჭრა განსაკუთრებით ძნელია სოფლის მეურნეობაში, რადგან იქ ჩვენ საქმე გვაქვს კოლმეურნეობებთან, რომლებიც წინათ სრულებით არ იცნობდნენ ახალ საწარმოო იარაღებს—ახალ აგროტექნიკას და წვრილი გლეხური მეურნეობის პრიმიტიულ საწარმოო საშუალებებით და „აგროტექნიკით“ სარგებლობდნენ. გარდა ამისა, ასეთი მასობრივი კვალიფიკაციის კადრების მომზადება შეეხება ჩვენი სოციალისტური სოფლის მეურნეობის მეტად მრავალ დარგებს და მათ შორის ისეთ დარგებს, როგორცაა ჩაი, ციტრუსები, ახალი ტექნიკური კულტურები და სხვ. მეორეც—საკითხი ეხებოდა და ეხება სოციალისტური სოფლის მეურნეობის მუშებისა და კოლმეურნეების რიგებიდან საშუალო კვალიფიკაციის კადრების მომზადებას, აგრო და ზოოტექნიკოსების მთელი არმიის შექმნას და მესამეც—უმალესი კვალიფიკაციის კადრების აღზრდა ჩვენი სოციალისტური სოფლის მეურნეობისათვის.

საბჭოთა მეურნეობების გაშლილმა მშენებლობამ, საკოლმეურნეო, წარმოების გამარჯვებამ და სოციალისტური ინდუსტრიის წყალობით სოფლის მეურნეობის ახალი ტექნიკით შეიარაღებამ ყველა პირობა შექმნეს ჩვენი სოციალისტური სოფლის მეურნეობაში შრომის ნაყოფიერების ისტორიაში არნახული გადიდებისათვის. მთავარია ახლა ამ პირობების ბოლშევიკური გამოყენება და პარტიისა და მთავრობის დავალებათა წარმატებით შესრულება. ამ ამოცანის გადაჭრა კი მხოლოდ კადრებს შეუძლიათ.

მოწინავე კომბაინერთა და კომბაინერ ქალთა თათბირზე დიდმა სტალინმა ერთხელ კიდევ ბაზი გაუსვა კადრების მნიშვნელობას განსაკუთრებით მიწათმოქმედებისათვის. „თავი და თავი ახლა ის არის,—ამბობს ამა. სტალინი, რომ დავაწვეთ კადრებს, მოვამზადოთ კადრები, დავეხმაროთ ჩამორჩენილებს ტექ-



ნიკის ათვისებაში, დღითი-დღე გამოავზარდოთ ადამიანები, რომელთაც „სა-
ლუძთ ათვისონ ტექნიკა და წინ წახწიონ იგი. ეს არის ახლა თავი და თავი“
(პაზი ჩემია. ი. ბ.).

„საჭიროა, — ამბობს სტალინის საუკეთესო მოწაფე ამხ. ბერია, — აღვზარ-
დოთ და გარდაქმნათ მილიონობით ადამიანები, ეს შეუძლია და უნდა ქნას
თვით ჩვენმა პარტიამ“.

ამ საბრძოლო ამოცანის გადაქრაში უდიდესი მიღწევები გვაქვს საქართველოში
საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების 15 წლისთავეზე ოოგორც მაღალ, ისე საშუალო და
მასობრივი კვალიფიკაციის კადრების მომზადების ფრონტზე სოციალისტური სოფლის
მეურნეობისათვის.

ხსენებულის საილუსტრაციოთ ჩვენ შევიცდებით მოვიყვანოთ ზოგიერთი
მასალები უმაღლესი და საშუალო სასოფლო-სამეურნეო სკოლების კონტინგენტის
ზრდისა და გამოშვებულ აგრონომებისა და აგრო-ტექნიკოსების შესახებ.

როგორც ვიცით, ცარიზმისა და მენშევიზმის დროს საქართველოში არც ერთი
უმაღლესი სასოფლო-სამეურნეო სასწავლებელი არ მოიპოვებოდა, ხოლო სასოფლო-
სამეურნეო ტექნიკუმი მთელს ამიერ-კავკასიაში სულ ორი იყო. მხოლოდ საბჭოთა
ხელისუფლების დროს ჩამოყალიბდა აგრონომიული ფაკულტეტი ტფილისის სახელმწიფო
უნივერსიტეტთან და სახელმწიფო პოლიტექნიკური ინსტიტუტთან. 1929 წელს ტფილისის
სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრონომიული ფაკულტეტი, რომელსაც შეუერთდა სახელმწიფო
პოლიტექნიკური ინსტიტუტის აგრონომიული ფაკულტეტიც — გამოეყო უნივერსიტეტს და
ჩამოყალიბებული იქნა დამოუკიდებელ სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტათ, რომელიც
1930/31 სასწავლო წლებში კიდევ დაიყო ცალკე ინსტიტუტებათ. 1932 წლის
საკავშირო ცაკის ისტორიული დადგენილების საფუძველზე გატარებულ რეორგანიზაციის
შედეგად 1934/35 სასწავლო წელს საქართველოში ჩვენ გვქონდა 3 უმაღლესი
სასოფლო-სამეურნეო სასწავლებელი, 41 სას.-სამ. ტექნიკუმი და 3 სასოფლო-სამეურნეო
მუშუაკი.

უმაღლეს და საშუალო სასწავლებლებში მოსწავლეთა კონტინგენტის ზრდის
შესახებ წარმოდგენას იძლევა ქვემოლ მოყვანილი არასრული მასალები:

სასწავლო წლები	კონტინგენტი. აბსოლუტ. რაოდენობა	
	უმაღლეს სასწავლებლებში	საშუალო სასწავლებლებში
1914/15	არ იყო	139
1920/21		350
1921/22	ცნობები არაა	663
1926/27	1747	979
1928/29	1762	1177
1932/33	3177	7798
1933/34	2441	6133
1934/35	3007	6074

მოცემული ცარილი მთელი სიცხადით გვიჩვენებს უმაღლეს და საშუალო სასოფლო-სამეურნეო სასწავლებლებში მოსწავლეთა კონტინგენტის გაუგონარ



ზრდას. ცარიზმისა და მენშევიზმის დროს უმაღლეს სასწავლებლებისა და მღვიმე მსმენელთა რიცხვი ნოლითაა შემკობილი, ხოლო 1934/35 სამოსწავლო წელში უკვე სამი უმაღლესი სასწავლებელია და კონტინგენტი კი 3007 კაცს აღწევს. საშუალო სასწავლებლებში კი მოსწავლეთა რიცხვი 1915 წელს 139 კაცით გამოიზატებოდა, ხოლო 1934/35 სასწავლო წლისათვის 6074 კაცს უდრის.

როგორც ცხრილი გვიჩვენებს, მოსწავლეთა კონტინგენტის განსაკუთრებით სწრაფი ზრდა ჩვენ გვაქვს 1928/29 სასწავლო წლიდან, რაც უშუალოდ გამომდინარეობს საქ. კ. პ. (ბ) 1928 წლის ივლისის პლენუმის დადგენილებიდან ახალგაზრდა სპეციალისტების მომზადების შესახებ და პირდაპირ უკავშირდება სოფლის მეურნეობის სოციალისტური რეკონსტრუქციის გაშლის ამოცანებს. 1929/30 წლებში, როგორც ცნობილია, დიდი სტალინის ინიციატივით მემარჯვენეების წინააღმდეგ გააფთრებულ ბრძოლაში მოხდა უდიდესი გარდატეხა უმაღლეს-ტექნიკურ სასწავლებლების მუშაობაში; ისინი შესაფერ ტექნიკუმებთან ერთად გადაეცა სათანადო კომისარიატებს, რამაც კადრების აღზრდის პრობლემა უშუალოდ დაუკავშირა წარმოების ამოცანებს და ამით გააუმჯობესა კადრების მომზადების საქმეც.

უმაღლეს სასოფლო-სამეურნეო სასწავლებლების მიერ უმაღლესი კვალიფიკაციის კადრების გამოშვებაზე მკერმეტყველურად ლაპარაკობს ქვემოთ მოყვანილი მონაცემები. არც ცარიზმისა და არც მენშევიკების ბატონობის დროს საქართველოში არც ერთი აგრონომი არ მომზადებულა. პირველი გამოშვება აგრონომების, როგორც სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრონომიული ფაკულტეტის მიერ, ისე პოლიტექნიკური ინსტიტუტის მიერ იწყება 1922/23 სასწავლო წლიდან, აქედან მოყოლებული, 1928/29 სამოსწავლო წლამდე ჩათვლით, ორივე უმაღლეს სასწავლებლის მიერ გამოშვებული იქნა სულ 1427 აგრონომი, ხოლო სას.-სამ. უმაღლეს სასწავლებლების გამოყოფის შემდეგ — წლების მიხედვით გამოშვების სურათს იძლევა ქვემოთ მოყვანილი ცხრილი:

სსსწ. წლები	სპეციალობა	მებაღეობა-მევენახ.	მემონღერეები	სუბტროპიკალები	მებაღეუბეები	მკვანაბტორები	ხოთაფტორნარები	მკურნ. დაავის სპეციალისტები	ს უ შ
1929/30		291	58	117	—	—	23	—	489
1930/31		115	77	133	—	105	182	—	612
1931/32		92	27	472	57	45	135	—	829
1932/33		147	129	46	123	104	—	—	549
1933/34		—	—	277	—	—	—	—	277
1934/35		—	—	167	—	—	—	106	273
1935/36		114	54	—	76	—	114	—	358
		759	345	1.212	256	255	454	106	3.387

როგორც ამ მონაცემებიდან სჩანს, რაღაც 7 წლის განმავლობაში გამოშვებულია 3.387 კაცი, ხოლო სულ საბჭოთა ხელისუფლების დროს გამოშვებულთა რიცხვი აღემატება 4.800 კაცს, ეს უმაღლესი კვალიფიკაციის სპეცია-



ლისტა მთელი არმია, რომელიც უკვე დიდი ხანია ლენინ-სტალინის პარტიის ხელმძღვანელობით ბოლშევიკურად იბრძვის სოციალიზმის მშენებლობის ფრონტზე სოფლად. აქვე უნდა აღენიშნოთ, რომ ამ ციურებში არ შედის საქართველოს და ა/კ. უმაღლესი სას.-სამ. სკოლების მიერ გამოშვებული რიცხვი, რომელსც 5 წლის მანძილზე (1928—1934 წ.) 949-ს აღწევს.

არანაკლები მიღწევები გვაქვს ჩვენ საშუალო კვალიფიკაციის სპეციალისტთა გამოშვების დარგში. მარტო საქ. მიწსახკომის ხაზით 1934 წლის გამოშვებამ ტექნიკუმებში სოციალისტურ სოფლის მეურნეობას მისცა 1087 საშუალო კვალიფიკაციის სპეციალისტი, აქედან 337—მესაქონლეობის დარგში.

ამასთან ერთად ყოველწლიურად საქართველოს მიწსახკომის ხაზით ათასობით მასობრივი კვალიფიკაციის (ტრაქტორისტები, კომბაინერები, ბრიგადირები და სხვ.) მუშაკთა გადამზადება ხდება.

ზემოხსენებული არასრული მასალებიც კი ნათლად ლაღადებენ იმ უდიდეს მიღწევების შესახებ, რომელიც საქართველოს ორდენოსანმა სოც. საბჭოთა რესპუბლიკამ ლენინ-სტალინის პარტიის ხელმძღვანელობით, დიდი სტალინის ყოველდღიური მზრუნველობის და სტალინის საუკეთესო მოწაფის ამხ. ლ. ბერიას მეთაურობით მიიღწია სოციალისტური სოფლის მეურნეობისათვის კადრების აღზრდის ფრონტზე.

თუ კაპიტალისტურ ქვეყნებში—სოფლად ათასობით აგზავნიან მოსამართლეებს, პოლიციელებს და ჯარისკაცებს, რომ გაძვალტყავებულ გლეხობას ქონება გაუყიდონ, მისი რევოლუციონური ბრძოლა ალაგმონ და იგი იმპერიალისტური ომისათვის მოამზადონ,—ჩვენთან ლენინ-სტალინის პარტია და საბჭოთა ხელისუფლება ათასობით და ათიათასობით უზრდის სოციალისტურ სოფელს მაღალი, საშუალო და მასობრივი კვალიფიკაციის კადრებს. ამასთან ერთად პარტიამ საუკეთესო ბოლშევიკების მთელი არმია გაგზავნეს სოფლად, რომელთა ბრძოლით სოციალისტური სოფლის მეურნეობა უკვე მეორე ხუთწლედის დასაწყისიდან დაადგა გაშლილ აღმავლობის გზას ყველა დარგებში, ხოლო კოლმეურნეთა მნიშვნელოვანი მასა უკვე ეზიარა შეძლებულ ცხოვრებას.

სასოფლო-სამეურნეო უმაღლესი სასწავლებლების გამოშვების ნაკადთა მწკრივის განზიღვის დროს აშკარად სჩანს, რომ ყველაზე მეტი რიცხვი გამოშვებულთა მოდის 1930/31 და 1931/32 სამოსწავლო წლებზე. შემდგომი ეს გამოშვება შედარებით კლებულობს, ხოლო ზოგიერთ სპეციალობაში წლების ზიგზაგით წყდება კიდევაც. ეს ფაქტი არამც თუ არ მოასწავებს კადრების აღზრდის საქმის შეფერხებას, არამედ პირიქით, იგი ასახავს იმ უდიდეს გარდატეხას, რომელიც უმაღლესი კვალიფიკაციის კადრების აღზრდის საქმეში მოხდა 1932 წლის 19 სექტემბრის საკავშირო ცაკის დადგენილების საფუძველზე.

ამ დადგენილებაში მოგვცა სტალინური პროგრამა კადრების აღზრდის ხარისხის გაუმჯობესების მიხალწევად, დაახა კონკრეტიული გზები უმაღლესი სკოლის მუშაობის გარდასაქმნელად და მოახდინა უმაღლესი ხასწავლებლების მუშაკთა ყურადღების მიზილწინაცია ძირითად საკითხზე კადრების აღზრდის ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე.



საქართველოს და აკაკიასიის ბოლშევიკებმა სტალინის სისტემატიური დახმარებით და საუკეთესო სტალინელის ამხ. ლ. ბერიას ხელმძღვანელობით წარმატებით ჩაატარეს სას.-სამ. უმაღლეს სასწავლებლების რეორგანიზაცია საკავშირო ცაკის ზემოაღნიშნული დადგენილების საფუძველზე. მოხდა ზედმეტი, ვიწრო სპეციალობათა ლიკვიდაცია, ჩატარდა ინსტიტუტების გამსხვილება, ჯეროვან სიმაღლეზე ავიდა მასწავლებელთა და კათედრის მუშაობა ინსტიტუტებში და გააჯანსაღდა მთელი სასწავლო პროცესი.

ჩატარებული მუშაობის შედეგად აიწია სწავლების ხარისხმა, მისმა იდეოლოგიურმა გამართულობამ და აქედან კადრების მოზადების ხარისხმა. ამის შესახებ მთელი სიცხადით ლაპარაკობს საქ. სას.-სამ. ინსტიტუტის 1934/35 და 1935/36 სამოსწავლო წლების გამოშვებანი. 1934/35 სამოსწავლო წელში გამოშვებული იყო 167 აგრონომი-სუბტროპიკი და 106 აგრონომი-მავნებლების წინააღმდეგ მებრძოლი. სულ 273 სპეციალისტი. აქედან სადიპლომო შრომა აიღო 269 კაცმა და დაიცვა ორივე სესიაზე 218 კურსდამთავრებულმა. 1935/36 სამოსწავლო წელში ინსტიტუტმა გამოუშვა 114 მეზაღე-მევენახე, 76 მეზარეულმე და 5 წმენინდერე. სულ 246 კაცი. აქედან სადიპლომო შრომა აიღო 244 კაცმა, ხოლო სადიპლომო შრომები დაიცვა, მხოლოდ პირველი სესიის დროს 186 კურსდამთავრებულმა, ანუ გამოშვებულთა 73,8 პროცენტმა.

დაცვის ხარისხის შესახებ წარმოდგენას იძლევა შემდეგი ცხრილი:

სადიპლომო შრომების დაცვის ხარისხი

ხ ა რ ი ს ხ ი	1934/35 სამოსწ. წლ.		1935/36 სამოსწ. წლ.	
	აბსოლუტური რაოდენობა	%	აბსოლუტური რაოდენობა	%
სულ დაიცვა - - - - -	218	100	176	100
აქედან ნიშანზე:				
ა. „ფრიადი“ - - - - -	26	11,9	30	16,1
ბ. „კარგი“ - - - - -	94	43,1	98	52,7
გ. „საკმაო“ - - - - -	92	42,1	58	31,2
დ. „სუსტი“ - - - - -	6	2,9	0	0

აქ მოყვანილი მასალები აშკარად ასაბუთებენ იმ დებულებას, რომ სპეციალისტების მომზადების ხარისხი გაუმჯობესდა და იგი წლიდან წლამდე იზრდება. სახელმწიფო საკვალიფიკაციო კომისიამ, რომელიც, გარდა ინსტიტუტის სპეციალისტებისა, მიწსაზკომის სპეციალისტები შედიოდნენ, მიმდინარე წელში კურსდამთავრებულთა სადიპლომო შრომების ორ მესამედზე მეტი შეაფასა „კარგზე“ და „ფრიადზე“ მაშინ, როდესაც 1934/35 სამოსწავლო წელში გამოშვებულთა სადიპლომო შრომების შეფასება „ფრიადი“ და „კარგი“ ნახევარს ოდნავ სჭარბობს.



ზემოხსენებული მიღწევები სასოფლო-სამეურნეო წარმოების განვითარების აღწრდის ფრანტზე შედეგია იმ შეუპოვარი ქრძოლის, რომელიც საქართველოს ბოლშევიკებმა ა.კ. და საქართველოს ბოლშევიკების ფოლადი-ხებურ ხელმძღვანელის აშხ. დ. ბერიას მეთაურობით ჩაატარეს მავნებლების — კონტარევოლუციონური ტროცკიზმისა და ყოველი ჯურის ოპორტუნიზმის წინააღმდეგ.

ძველი სპეციალისტების საუკეთესო და დიდი ნაწილი ბოლშევიკური პარტიის ლენინურ-სტალინური პოლიტიკის წყალობით საბოლოოთ ჩადგა სოციალიზმის აქტიურ მშენებელთა რიგებში და უკვე შეიქმნა და იქმნება მუშებისა და კოლმეურნეების წრიდან სულ ახალ-ახალი მრავალრიცხოვანი რაზმები აგრონომებისა და ზოოვეტერინარებისა ყველა სპეციალობებში; ათასობით მზადდება საშუალო კვალიფიკაციის სპეციალისტებისა, სოფლის მეურნეობის მასობრივი კვალიფიკაციის კადრების მრავალრიცხოვანი არმია, ყოველწლიურად ამოდლებს საწარმოო-ტექნიკურ კვალიფიკაციას და დღითი-დღე ზრდის სოციალისტურ სოფლის მეურნეობის სტაანოველთა რიგებს.

მაგრამ მიღწეული გამარჯვებები, მიუხედავად მათი გრანდიოზულობისა, ჯერ კიდეც საკმარისი არ არის. ჩვენ გაასკაცებული ენერგიით უნდა მოვახდინოთ მასების მობილიზაცია დიადი სტალინას ეპოქალური ლოზუნგის — „კადრები სწყვეტს ყველაფერს“ უფრო წარმატებით გადაკრისათვის, ავისწიოთ კადრების მომზადების ბარისხი. მისი მარქსისტულ-ლენინური თეორიით შეიარაღება და კულტურული დონე, რათა მიესცეთ ჩვენ სოციალისტურ სოფლის მეურნეობას მაღალკვალიფიციური, ბოლშევიკურად გამოზრმმედილი და ფართო კულტურული ჰორიზონტის სპეციალისტები — სოციალისტური მინდვრების ინჟენერები.

მანდარინის ჯიშის „უნაუ-მიკანის“ ვეგეტატიური მუტანტი

მცენარეთა სამეფოში, ვარიაციის მოვლენა, ეგრედწოდებული ფლუქტუაცია და მუტანტური მოვლენები, დღეს უკვე ფართოდ გავრცელებული მცენებაა, მაშინ, როდესაც სულ მოკლე წარსულში, გენეტიკა მუტაციურ ცვალებადობას საკითხის ქვეშ აყენებდა და ცოცხალ ორგანიზმთა განვითარების, ევოლუციის პროცესში, შესაფერ ადგილს არ აკუთვნებდა. ჯერ კიდევ **დარვინმა** მოგვცა ნახტომ ვარიაციის შესახებ ცნება, რომელიც შემდეგ **დეფრინმა** მუტაციის მოვლენებში აღნიშნა. მარქსისტული შეხედულებითაც ევოლუცია არის პროცესი, წყვეტილი ნახტომი და არაწყვეტილი ერთდამივე დროს.

ჯერ კიდევ მე-19 საუკუნის დასაწყისში მებაღეობაში ცნობილი იყო მრავალი ფაქტები სომატური უჯრედის (კვირტების) უეცრივი ცვალებადობის, ე. წოდ. კვირტის ვარიაცია, მუტაცია ან „სპორტი“.

მე-19 საუკუნის დასაწყისში კი დაგროვდა უკვე იმდენად მდიდარი, ზუსტი ექსპერიმენტალური მასალა, რომ ნათელი და თვალსაჩინო გახდა მუტაციური ცვალებადობანი, როგორც ვეგეტატიურ, ისე სქესობრივ ნამრავლ ფორმებთან შორის მუტანტური მოვლენების მთელი რიგი შინაგანი და გარეგანი მიზეზებიც უკვე ნათელყოფილია; განსაკუთრებით თვალსაჩინო მუტანტური მოვლენები შემჩნეული იყო კლონურ ნამრავლში, რაც გამოყენებული იყო მრავალი ძვირფასი სამეურნეო ჯიშების საწყის მასალად. დღეს ბალის კულტურების, ძვირფასი ჯიშების საკმაო დიდი ნაწილი მუტანტური წარმოშობისანი არიან.

ჯერ კიდევ **დარვინმა** მოგვცა მთელი რიგი სომატური მუტანტების მაგალითები; მის შემდეგ ვეგეტატიური მუტანტები შემჩნეული და ფიქსირებული იყო სხვა, მსოფლიოში ცნობილ მეცნიერების მიერ, როგორც არიან **დეფრინი**, **კორტინსკი** და სხ. **კრამერმა** კი მოგვცა შეჯამებული მონოგრაფია კვირტის მუტაციებზე. მე-20 საუკუნის დასაწყისი ითვლება იმ ხანად, როდესაც ალორძინდა და განვითარდა ევოლუციის, ცვალებადობის და მემკვიდრეობის თეორია.

ცვალებადობის თეორიის განვითარების ერთ-ერთ მომენტად და საწყისად ითვლება მუტაციის მოვლენა; ამიტომ მუტაციის მოვლენაც და მისი ენდო და ექსოგენური მიზეზების კვლევა-ძიება გენეტიკოსთა ყურადღების ცენტრში დაისვა. ამჟამად უკვე არსებობს საკმაო მასალა, რომელიც ნაწილობრივ მაინც აშუქებს საერთოდ მუტაციების და კერძოდ ვეგეტატიურ მუტაციის მოვლენებს.



თუ წარსულში მუტაციას არ აქცევდნ არავითარ ყურადღებას, როგორც ცვა-
ლებადობის და ევოლუციის არაშინაშენლოვან მოვლენას, დღეს უკვე იგი ხდება
ერთ-ერთ საწყის წყაროდ სელექციონერებისათვის, რომელნიც ფართოდ იყე-
ნებდნ მას ძვირფას სამეურნეო თვისებების მქონე მუტანტურ კლონების (ფორ-
მების) შერჩევისათვის.

კლონური მუტაციის მოვლენა ახასიათებს უმთავრესად მრავალწლოვან
მცენარეებს, რომელნიც მრავალდებიან ვეგეტატურად, განსაკუთრებით კი ისეთ
სახეებს და ჯიშებს, რომელთა წარმოშობა რთული პეტეროზიგოტური ბუნები-
საა. ბალის კულტურებს შორის მუტანტური ცვალებადობა ფართოდ არის გავრ-
ცელებული. მაგალ., ციტრუსოვან კულტურათა შორის (ფორთხალი, ციტრო-
ნები და მანდარინი).

ჯერ კიდევ „გალესიო და რისხო“-მ აღნიშნეს ციტრუსოვან კულტურათა
კვირტის მრავალი ვარიაციები, რის გამოც ციტრუსების ჯიშები ხშირად წარ-
მოადგენენ ცალკეულ კლონურ ხაზებს; ამას, სხვათა შორის, ადასტურებენ ციტ-
რუსოვან კულტურათა გამოჩენილი სელექციონერები **შამელი და ტანაკა**.

განსაკუთრებით საინტერესოა ეს მოვლენა ჩვენი სუბტროპიკული რაიონის
ციტრუსოვანთა ჯიშურ მასალის შესწავლა-შერჩევის საქმეში.

სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის სუბტროპიკული მეზილეობის კათედრამ
დაისახა მიზნად, ჩვენში დიდი სამრეწველო მნიშვნელობის მქონე, მანდარინის
უნშუ-მიკანის ჯიშის კლონური შერჩევის ჩატარება. როგორც ზევით აღვნიშნეთ,
მუტანტური მოვლენები მეტად დამახასიათებელია ისეთი ჯიშებისათვის, რომე-
ლიც რთული პეტეროზიგოტური ბუნების არიან. მანდარინი, უნშუ-მიკანი წარ-
მოადგენს სწორედ ასეთ რთულ პეტეროზიგოტურ ჯიშს. ამიტომ დასაშვებია,
რომ შავი ზღვის სანაპიროზე გავრცელებული მანდარინის უნშუ-ჯიშში შეიცავს
მრავალ კლონურ ხაზებს, რომელნიც მრავალ მხრივ განირჩევიან ერთიმეორისა-
გან სამეურნეო და ბიოლოგიურ თვისებებში; ამას ადასტურებს **ტანაკას** ცდე-
ბი, რომელმაც მანდარინის უნშუ-მიკანის ჯიშიდან გამოყო მრავალი ძვირფასი
კლონურ-მუტანტური ფორმები.

უბრალო, ზერელე დაკვირვებაც კი ადასტურებს ამ მოსაზრებას: მეტად
თვალსაჩინო სხვაობებს ვხვდებით შავი ზღვის სანაპიროზე გავრცელებულ მან-
დარინების უნშუ ჯიშის კლონურ ნაშრავლში.

ეს განსხვავებები, რომელიც კაცს პირდაპირ თვალში ეცემა, არის მოსავ-
ლიანობის, ვეგეტატური ზრდის უნარის სხვაობა და სიმწიფის დროის მერყეობა,
ფოთლის სიდიდე და ფორმა, ნაყოფის ფორმა და ზომა, მისი კანის სისქე და
გემოვნება და სხვა მრავალი.

ყოველივე ეს იძლევა მდიდარ და უხვ მასალას მანდარინის უნშუ ჯიშის
ფარგალში საუკეთესო სამეურნეო თვისებათა მქონე კლონების შერჩევისათვის,
რაც უდავო საწინდარია ჩვენი ციტრუსოვანი ბაღების ნაყოფიერების ხარის-
ხობრივი და რაოდენობრივი ზრდისა.

სუბტროპიკული მეზილეობის კათედრამ მიხ. ტაბლიაშვილის მონაწი-
ლეობით ჩატარა ექსპერიმენტური გამოკვლევა შავი ზღვის სანაპიროებზე გავრ-
ცელებულ უნშუ ჯიშის კლონური სხვაობების მასალის შერჩევის მიზნით, რის

შედევად წინასწარ გამოყოფილია 6 სხვადასხვა ტიპი ამ ჯიშის ფარგალში. წერჩეულია 43 ხე-ინდივიდუმი, შესწავლილია ცალკეული ნიშანთვისებათა სხვაობების ტრანსგრესიობა, კონსტანტების მიღების მიზნით და ყველა წინასწარი ტიპები ფიქსირებულია; ამ მასალის შესაფერი რაოდენობით გამრავლებას, მათზე სათანადო ცდების წარმოების მიზნით კათედრა შეუღდა ა. წ. მიმდინარე გაზაფხულიდან.

ექსპედიციური მუშაობის წარმოების დროს, ბათომის ბოტანიკური ბაღის მახლობლად, სუბტროპიკული ტექნიკუმის ბაღში მანდარინის უნშუს—25—28 წლის ხეზე, რომელიც დამყნილია ნატსუ დაი-დაი-ზე, შემჩნეული იყო ერთი ტოტი, რომელზედაც ნაყოფები მკვეთრად განსხვავდებოდნენ სხვა ნაყოფებისაგან. ეს განსხვავება გამოიხატებოდა არა ნაყოფის ზომაში (ამ მხრივ ისინი არ განირჩეოდნენ სხვა ტოტებზე მობმულ ნაყოფებისაგან), არამედ იმაში, რომ კანი ჰქონდათ მეტად ბორცვიანი, ღრმად დაღარული და იმდენად ხორკლიანი, რომ გარეგნულად ნაყოფები წაგავდნენ ხოკერა გოგრას.



გარდა ამისა, ნაყოფის კანი მეტად სქელი იყო, თითქმის 1,5-ჯერ უფრო სქელი ნორმალურ ნაყოფების კანთან შედარებით. რაც შეეხება თვით გულს—ნაყოფის ხორცს (ყანწებს), ამ მხრივ ისინი არც გარეგნულად და არც გემოვნებით არ განსხვავდებოდნენ სხვა ნაყოფებისაგან. ხსენებულ ტოტზე ასეთი განსხვავებული ნაყოფი იყო სულ 43 ცალი. ეს ტოტი სხვაფრივად, არც ფოთლებით და არც გარეგნობით არ განსხვავდებოდა სხვა დანარჩენ ტოტებისაგან. უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ იმავე ტოტს, შუა წელს ქვევით, უკვე ნორმალური ნაყოფები ესხა. ტოტი აღწერილი და ფიქსირებულია ექსპედიციის მიერ. მიმდინარე გაზაფხულზე ის გადამყნილი იქნება მასზე ცდების საწარმოებლად. ექსპედიციის მიერ აღნიშნული ფორმა, უნშუს მუტანტი, პირველი შეფასებით არ უნდა წარმოადგენდეს რაიმე ძვირფას კლონურ სხვაობას, იგი საინტერესოა



მხოლოდ როგორც მანდარინის ჯიშის—უნშუ-მიკანის აშკარა მუტანტურ სახესხვაობა. რაც შეეხება ექსპედიციის მიერ გამოყოფილ ზევით აღნიშნულ დანარჩენ 6 ტიპს, მათ შორის ფრიად საინტერესო ფორმების გამორჩევა უდავოდ მოსალოდნელია. სუბტრ. მეხილეობის კათედრა ამ მიმართულებით აგრძელებს დაწყებულ მუშაობას და იმედოვნებს მანდარინის უნშუ-მიკანის ჯიშის ფარგალში, შავი ზღვის სანაპიროზე გაერცელებულ კლონურ მასალაში, შეარჩიოს ყველაზე საუკეთესო კლონი, რომელიც ჩვენ სოციალისტურ ციტრუსოვან ბაღების მოსავლიანობის ზრდის საწინდარი იქნება.



ВЕГЕТАТИВНЫЙ МУТАНТ УНШУ-МИКАНА

РЕЗЮМЕ

Явление вегетативной мутации широко распространено среди вегетативно размноженных многолетних плодовых культур. Особенно частое проявление вегетативной мутации наблюдается у тех плодовых культур, которые по своей генетической природе сложно гетерозиготны.

Промышленный сорт мандарина Уншу-Микан, который имеет широкое распространение в Грузии, по побережью Черного моря, характеризуется частым мутированием, о чем Танака и цитирует в своих знаменитых трудах „Вегетативные мутанты мандарина.“

По побережью распространенный сорт мандарина Уншу-Микан, представляет из себя клонно-вариационный материал, очень резко отличающийся формами. Отдельные формы Уншу-Микана представляют из себя очень интересные вегетативно-вариационные отклонения в хозяйственном отношении. Клонный отбор вегетативно-вариационных отклонений дал бы возможность выделить очень ценные в хозяйственном отношении формы. С этой целью кафедра Субтропического плодоводства начала работу по сбору клонно-вариационного материала сорта Уншу-Микана по всей Грузии. Во время экспедиционного обследования была найдена одна мутантная форма Уншу-Микана в мандариновых насаждениях Субтропического Техникума, находящегося рядом с Батумским Ботаническим садом. Дерево, на котором была замечена ветка с мутированными плодами, была привита на Натсу Дай-Дай. Ветка с мутированными плодами морфологическими признаками внешне ни чем не отличалась от других веток дерева.

На означенной ветке мутированных плодов было 43 шт.. На той же ветке ниже определенного места плоды были нормальные. Мутированные плоды от нормальных отличались лишь только тем, что кожица была бугристая и толстая, по форме напоминающая тыкву.

Выше отмеченная мутантная форма Ун шу - Микана, особо ценными хозяйственными качествами не обладает; интересна лишь только, как вегетативный мутант.

В результате экспедиционного обследования клонно-вариационного материала Ун шу - Микана, по побережью Черного моря выделены предварительно 6 типов. В хозяйственном отношении особенно ценными *à priori* кажутся два типа.

Дальнейшая работа по испытанию и изучению этих форм даст возможность выделить наилучшую форму с высокими хозяйственными показателями, что и послужит исходным клонным материалом для улучшения как существующих мандариновых насаждений, так и для закладки новых социалистических мандариновых садов.

ON A VEGETATIVE MUTANT OF UNSHU-MIKANA

SUMMARY

Vegetative mutation is a widely spread phenomenon among vegetatively propagated perennial fruit-cultures. An especially frequent vegetative mutation has been noted in cultures, that by their genitive nature represent complex heterozygotes.

The industrial variety of the Unshu-Mikan mandarine, that is widely spread in Georgia, along the Black Sea shore, displays frequent mutation. Tanaka quotes this in his famous work: „Vegetative mutants of the mandarine.“

The Unshu-Mikan spread along the sea-shore represent a clone-variable material, that differs largely by forms. Separate forms of Unshu-Mikan represent, economically, most interesting vegetative-variable diversions. A clone selection of such diversions would enable to isolate economically very valuable forms. According to this very aim, the chair of Subtropical horticulture has started gathering clone-variable material all over Georgia. One mutant form has been found on the mandarine plantations belonging to the subtropical school; these plantations are located alongside the Batumi Botanical garden. The tree on which a branch with mutant fruit had been noticed was inoculated on Natsu Dai-Dai. There was no external morphological difference between the branch with mutant fruit and the other ones.

There were 43 mutant fruit on this branch; on this very branch below a defined place, the fruit were normal. The only difference between the mutant and normal fruit was that the peel was knobby and thick, resembling, by its form, to a pumpkin.

This form of Unshu-Mikan is of no special economical value and is interesting but inasmuch as it represents a vegetative mutant. Expeditionary inspections have been performed along the Black Sea shore and 6 types-preliminary isolated.

Two types seem, a priori, to be of great economical importance.

Further work performed on these forms will enable to isolate the economically most valuable one, while this latter will represent the basic clone material, for improving the now existing mandarine plantations, as well as for the organisation of new socialistic mandariné orchards.

ლოქოსტეგის მონაცემები ველის ფარვანის

(*LOXOSTEGE STICTICALIS* L.)

შესახებ საქართველოს პირობებში 1933 წ.

(საქართველოს სსრ მცენარეთა დაცვის ინსტიტუტის შრომებიდან)

1933 წელს მთელ საქართველოში ველის ფარვანის მასობრივი რაოდენობით გაჩენამ დააყენა საქართველოს მცენარეთა დაცვის ინსტიტუტის წინაშე ამ მავნებლის გვეგმის გარეშე შესწავლის საკითხი. ამ მიმართულებით გამოკვლევის ჩასატარებლად შერჩეული იყო დიღმის საბჭოთა მეურნეობა (ტფილისის საგარეუბნო საბჭოთა მეურნეობა), როგორც მავნებლით ყველაზე უფრო მოდებული ადგილი. მაგრამ შემდგომ, მეორე თაობის პეპლების უნაყოფობისა და მატლების თითქმის მთლიანად მოსპობის გამო, ეს კვლევითი პუნქტი გადატანილი იყო შირაქის საბჭოთა მეურნეობაში, სადაც მეორე თაობის ველის ფარვანას დიდი რაოდენობით ვხვდებოდით იონჯაზე. გარდა ამისა, თითქმის მთელ საქართველოში, ამ მავნებლის გავრცელების ადგილებში, პარალელურად ტარდებოდა დაკვირვება.*

1933 წ. ველის ფარვანის პირველ თაობამ დაიკავა საქართველოში 22.000 ჰექტარის ფართობი: აქედან 21.000 ჰექტარი აღმოსავლეთ საქართველოში (17 რაიონში) და 1.000 ჰ.—დასავლეთ საქართველოში (3 რაიონში). ამგვარად, პირველი თაობა უმთავრესად აღმოსავლეთ საქართველოში გავრცელდა და აზიანებდა ბამბას, თამბაქოს, ბოსტნეულს და სხ. დას. საქართველოში კი დაზიანებული იყო უმნიშვნელო ფართობზე იონჯა, ნაწილობრივ, ბოსტნეული და სიმინდი. აქ ხაზი უნდა გაესვას იმ გარემოებას, რომ ხელისუფლებამ და პარტიამ პირადად ამა. **ღაგრენტი ბერიას** ხელმძღვანელობით მაშინვე მიაქცია ყურადღება ამ მავნებელს და დროულად მიიღო სასწრაფო და გადამწყვეტი ზომები. სწორედ ამის გამო ველის ფარვანამ, მასობრივ და დიდ ფართობზე გავრცელების მიუხედავად, ზიანი შედარებით მცირე მოიტანა. ამ მავნებლის მოქმედება უფრო მცირე იყო აფხაზეთში, სადაც გავრცელების ფართობი სულ 24,5 ჰექტარს უდრიდა.

ველის ფარვანის მეორე თაობამ გაცილებით უფრო მცირე ფართობი დაიკავა—სულ 1450 ჰექტარი; ამასთან, ამ შემთხვევაშიც აღმ. საქართველო მავ-

* აღნიშნული კვლევითი პუნქტის მუშაობაში მონაწილეობას იღებდნენ სუბტროპ. კულტურათა ყოფ. საკავშირო ინსტიტუტის ასპირანტი ე. ზახუნოვა და მცენარეთა დაცვის ინსტიტუტის სტუდენტი ზ. კიკაჩიიშვილი, რაზედაც მათ გულწრფელ მადლობას ვუცხადებთ.

ნებლებით უფრო მეტად იყო მოდებული, ვიდრე დასავლეთი (800 ჰექტარზე აღმოსავლეთ და 650 ჰექტარი დასავლეთ საქართველოში). ეს თაობა უმთავრესად აზიანებდა იონჯას და მხოლოდ ნაწილობრივ ბოსტნულ კულტურებს. ბოლოს, მესამე თაობა აღნიშნული იყო ძალიან მცირე რაოდენობით და პრაქტიკულად თითქმის არავითარი მნიშვნელობა არ ჰქონდა (ბრძოლა აღარ სწარმოებდა).

ჩვენ მიერ შეგროვილი მასალის საშუალებით გამოირკვა, რომ ველის ფარვანა საქართველოში წინა წლებშიაც აზიანებდა ნათესებს. როგორც მასობრივი მავნებელი, იგი აღნიშნული იყო პროფ. კოროლკოვის მიერ ჯერ კიდევ 1929 წელს აფხაზეთში (სოხუმის რაიონი, სოფ. ვუმისტაში) იოჯის ნათესებზე. 1930 და 1931 წლებში ეს მავნებელი გვხვდებოდა მცირე რაოდენობით ჩაქვის რაიონში (აქარა). 1931 და 1932 წლებში კი ველის ფარვანა შემჩნეული იყო ქუთაისში რამდენიმე ჰექტარზე და საქართველოს მავნ. საწინააღმდეგო ბრძოლის გაერთიანებამ (ОБВ) ჩაატარა მის მიმართ სათანადო ღონისძიებები.

თუ მივიღებთ მხედველობაში, რომ ველის ფარვანა ჩვენში გამოჩნდა რამდენიმე წლის წინად და ფართო გავრცელება კი მხოლოდ 1933 წელს მიიღო, დიდი მნიშვნელობა ეძლევა შემდეგი საკითხის გამორკვევას—ეს მავნებელი ჩვენ ენტომოფაუნაში შედიოდა, თუ შემოფრენილია საქართველოში 1929 წლიდან. არც ბ. პ. უფაროვის შრომაში („Обзор вредителей сельско-хозяйственных растений Тифлисской и Эриванской губ.“, ტფილისი, 1918) და არც ბ. ვ. ზაგაპურიძის შრომაში („Обзор главнейших вредителей сельского хозяйства Грузии“, ტფილისი, 1930) არაფერია ნათქვამი ველის ფარვანის შესახებ. მაგრამ საქართველოს მუზეუმისა და საქართველოს მცენარეთა დაცვის ინსტიტუტის კოლექციების გადათვალისწინება გვაძლევს პასუხს აღნიშნულ საკითხზე. საქართველოს მუზეუმის 1916 წ. კოლექციაში (შეგროვილია ი. ი. პრინციის მიერ ყარაიაში, აღმ. საქართველო) აღმოჩენილია ველის ფარვანის პეპელა. ველის ფარვანის პეპელა აღმოჩნდა აგრეთვე საქართველოს მცენარეთა დაცვის ინსტიტუტის კოლექციაშიც, რომელიც შეგროვილი იყო 1927—1928 წლებში სოფ. ბაღდადში (დას. საქართველო) ნ. სიფროშვილის მიერ. უკვე ეს მასალები სრულ საშუალებას გვაძლევენ იმის დასამტკიცებლად, რომ საქართველოს ფარგლებში ველის ფარვანა წინადაც შედიოდა ჩვენი ენტომოფაუნის შემადგენლობაში, მაგრამ ყურადღებას არ იპყრობდა, რადგანაც მასობრივი მასშტაბით გავრცელება მხოლოდ უკანასკნელ წლებში მიიღო.

1933 წ. ზემოაღნიშნულ საბჭოთა მეურნეობებში ჩვენ მიერ ჩატარებული დაკვირვებები გვიჩვენებენ, რომ საქართველოს პირობებში ველის ფარვანა 3 თაობას იძლეოდა. პირველი თაობის ფრენის ვადა არ იყო გამორკვეული, რადგან დაკვირვება დაიწყო მხოლოდ შუა ივნისიდან (როგორც გვემის გარეშე თემისა). მეორე თაობის პეპლების ფრენა კი დაიწყო 18 ივნისიდან და მაქსიმუმს მიაღწია 30 ივნისს. მესამე თაობამ ფრენა დაიწყო 27 ივლისიდან და მაქსიმუმს მიაღწია 31 ივლისს.

დიღმის საბჭოთა მეურნეობაში მე-2 თაობის პეპლის ფრენის შესწავლის დროს ყურადღება მიიპყრო იმ ვარემოებამ, რომ, 1 ივლისიდან დაწყებული,

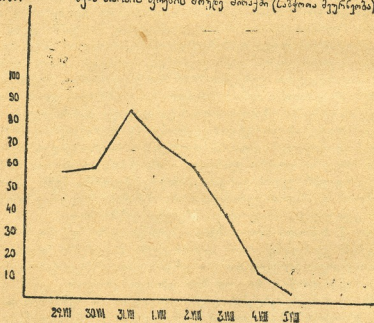


ფრენა საგრძნობლად შემცირდა; ეს შემცირება უშუალოდ განმარტებული არაა, არაა ელსაყრელი მეტეოროლოგიური პირობებით, სახელდობრ წვიმებით და ქარიშხალით, რის გამოც ტემპერატურა ძალიან დაეცა (მაგალ., 1 ივლისს დღე-ღამის საშუალო ტემპერატურა უდრიდა 17,9°C, მინიმალური კი 14,5°C; 30 ივნისს მინიმალური ტემპერატურა დაეცა 12,2°C და 2 ივლისს კი 13,1°C). გარდა ამისა, ამ შემთხვევაში არანაკლები მნიშვნელობა უნდა ჰქონოდა, როგორც სჩანს, იმასაც, რომ ამ პერიოდში ჯერ არ იყო პეპლის საკვებად გამოსადეგი საკმაო რაოდენობის აყვავებული მცენარეები (იხ. ქვევით პეპლის დამატებითი კვების შესახებ). შოლოდ 6 ივლისიდან 8 ივლისამდე ადგილი ჰქონდა ფრენის გაძლიერებას ტემპერატურის აწევის დროს, როდესაც დღე-ღამის საშუალო ტემპერატურა უდრიდა 25,7—26,9°C. უკვე 13 ივლისიდან დაწყებული პეპლებს კანტიკუნტად ვხვდებით. ამასთანავე საჭიროა აღინიშნოს, რომ დიდი ქარის დროს პეპლებს ვბოულობდით მცენარის ქვედა ნაწილზე, სადაც ისინი მცენარეზე მაგრად მიქიდებული თავს იკავდნენ ქარისაგან.

მესამე თაობის პეპლების ფრენა შესწავლილი იყო შირაქის საბჭოთა მეურნეობის პირობებში. 31 ივლისიდან დაწყებული საგრძნობლად მცირდებოდა პეპლების რაოდენობა და 3 აგვისტოს კი ერთბაშად შემცირდა ფრენა (იხ. ტაბულა № 1). ფრენის ამგვარი შემცირების მიზეზი, როგორც სჩანს, იყო მა-

თბილისი
ქაბ. XI

ჩრდეთა დასავლეთი კუთხოვანი ნაწილი (საბჭოთა მეურნეობა)
მე-3 თაობის ფრენის მრუდი შირაქში (საბჭოთა მეურნეობა)



ღალი ტემპერატურა (დღე-ღამის საშუალო ტემპერატურა აღწევდა 29,9°) და ქარის გადაკარბებული სიმშრალე (25 ივლისიდან 15 აგვისტომდე ნალექებს



არ ჰქონია ადგილი, გარდა 29 ივლისისა, როდესაც ნალექების ოდენობა აღწევდა 1,7 მ/მ.). გარდა ამისა, ამ შემთხვევაშიც, როგორც სჩანს, სათანადო რაოდენობაშია აგრეთვე პეპლების საკვებ რესურსების უქონლობამ (იხ. ქვევით).

მე-2 და მე-3 თაობის დედლებისა და მამლების პროცენტული შეფარდების შესწავლამ მოგვცა ჩვეულებრივი სურათი: ზაფხულის დასაწყისში მამლები სჭარბობდნენ, ზაფხულის ბოლოს გადახრა დედლების მხარეზე იყო, ან ორივე სქესი გვხვდებოდა თანაბარი რაოდენობით.

ხელშემწყობ მეტეოროლოგიურ პირობებში (უქარო და უწყვიმო ამინდი და ნორმალური ტემპერატურა) დილიდან შეზინდება მდე პეპლები იკვებებოდნენ ყვავილებით. მხოლოდ დღის ძალიან ცხელ პერიოდში პეპლები, ალბათ, გაურბოდნენ მზის მხურვალე სხივებს და გადადიოდნენ მცენარის საშუალო ნაწილზე (მაგალ. იონჯის). ამასთან საჭიოა აღინიშნოს, რომ ხსენებულ საბჭოთა მეურნეობებში, ვერც ერთხელ ვერ შევამჩნიეთ პეპლების საქორწილო ფრენა. პეპლები მშვიდ ამინდში არადროს არ ფრენდნენ მცენარეული საფარის ფარგლებს გარეშე და მით უმეტეს, არ აღიოდნენ საგრძნობ სიმაღლეზე.

დიღმის საბჭოთა მეურნეობის პირობებში მეორე თაობის პეპლები გვხვდებოდა შემდეგი სარეველა მცენარეების ყვავილებზე:

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. <i>Bellota nigra</i> L. | 4. <i>Cirsium incanum</i> Fisch. |
| 2. <i>Salvia nemorosa</i> L. | 5. <i>Convolvulus arvensis</i> L. |
| 3. <i>Achillea micrantha</i> L. | 6. <i>Lepidium propinquum</i> F. et M. |

როგორც ჩანს, პეპლები იკვებებოდნენ ამ სარეველა ბალახების ყვავილებით (ყველა მათგანს აქვს სანექტარე). მაგრამ აღნიშნული სარეველა ბალახები ძალიან მცირე რაოდენობით იყო წარმოდგენილი და უმეტეს წილად გვხვდებოდა *Lepidium propinquum* F. et M. აყვავებული სარეველა ბალახები ლოკალიზებული იყო ერთ პატარა ფერდობზე და პეპლები, უმთავრესად, აქ იკრიბებოდნენ. შირაქის საბჭოთა მეურნეობაში კი იმავე თაობის პეპლებს ვხედავდით შემდეგ სარეველა მცენარეებზე, რომლებიც საბჭოთა მეურნეობაში ყველგან დიდი რაოდენობით გვხვდებოდა:

1. *Daucus carota* L.
2. *Salvia nemorosa* L.
3. *Rapistrum rugosum* L.

ამას გარდა საკმაო საკვებ მასალას იძლეოდა ამ თაობის პეპლებისთვის იონჯას ყვავილი 500 ჰექტარზე მეტი ფართობით. ამგვარად, შირაქის საბჭოთა მეურნეობის პირობებში მე-2 თაობის პეპლები უზრუნველყოფილი იყვნენ საკვები მასალით (მხოლოდ *Daucus carota*-ს არა აქვს სანექტარე). იმავე საბჭოთა მეურნეობაში უკვე მე-3 თაობის ფრენის დროს აყვავებული მცენარეები მცირე რაოდენობით იყო წარმოდგენილი. ამ მცენარეებს ეკუთვნოდნენ:

1. *Daucus carota* L.
2. *Falcaria vulgaris* Buth.
3. *Salvia nemorosa* L.

ამასთანავე დამახასიათებელია ის, რომ ორ პირველ სახეს არა აქვს სანექტარე; მესამე კი, თუმცა მას აქვს სანექტარე, ძალიან მცირე რაოდენობით



იყო წარმოდგენილი. ამგვარად, შირაქის საბჭოთა მეურნეობის მჭირობაში მესამე თაობის პეპლებისთვის ძალიან არახელსაყრელი პირობები იყო საკვებ რესურსების მხრივ.

ზაფხულის დასაწყისიდან ვატარებდით პეპლების განკვეთას სქესობრივი ჯირკვლების განვითარების შესწავლის მიზნით. ამ განკვეთის შედეგები მოცემულია შემდეგ ტაბულაში (იხ. ტაბელა 2).

ტაბულა 2.
Таблица 2.

მეორე თაობის უნაყოფო დედლების % დიდობის საბჭ. მეურნეობაში.
% бесплодных самок 2-го поколения в Дикомском совхозе

თარიღი Дата	ანალიზისთვის აღებული პეპლების რიცხვი ჩამოსთხოვების ძალიან დაბოძებ	პეპლების რიცხვი განვითარებული საკვებრეცხვით ჩამოსთხოვების შემდეგ რჩენილი	პეპლების რიცხვი განვითარებული საკვებრეცხვით ჩამოსთხოვების შემდეგ რჩენილი	უნაყოფო პეპლების % % бесплодных самок	მდებარეობა Состояние Bursa copulatrix	შენიშვნა Примечание
30/VI	67	0	67	100	ამობურთული არ არის He найдено	
2/VII	64	0	64	100	"	
3/VII	68	0	68	100	"	
4/VII	69	0	69	100	"	
5/VII	48	0	48	100	"	
6/VII	48	0	48	100	"	
7/VII	45	0	45	100	"	
8/VII	39	1	38	97	ამობურთული აქვს 1 პეპელას Водяку у 1 самочки	
9/VII	35	3	32	94	3 "	
10/VII	28	1	27	96	1 "	
18/VII	20	1	19	95	1 "	

მოყვანილი ცხრილი საკმაოდ ანასიათებს მეორე თაობის პეპლების უნაყოფობას აღნიშნულ საბჭოთა მეურნეობაში. ამასთან, ფრენის პირველ დღეებში პეპლები მთელი 100 პროცენტით უნაყოფონი აღმოჩნდნენ და მხოლოდ ივლისის 1 დეკადის ბოლოს ჩნდება ნაყოფიანი პეპლების უმნიშვნელო პროცენტი (1-6). ეს გარემოება ნათლად გვიჩვენებდა, რომ სქესობრივი ჯირკვლების განვითარება ამ პირობებში თანდათანობით მიმდინარეობდა. განკვეთის საშუალებით შემჩნეული უნაყოფობა ბუნებრივ პირობებშია და დადასტურდა: კვრცხის დება იმდენად უმნიშვნელო იყო, რომ მიუხედავად გულდასმით ძებნისა, არც ერთხელ



არ იყო აღმოჩენილი. მხოლოდ დიდი სიძნელით შევძელით მატლების ცალკეული ეკზემპლარების მოძებნა 16 ივლისიდან დაწყებული; ამასთან ეს მატლები უმთავრესად გვხვდებოდა ხვართქლასა და ნაცარქათამის ყლორტების ბოლოებზე.

სამაგიეროდ, შირაქის ველზე, წინააღმდეგ დიღმის საბჭოთა მეურნეობისა, პეპლების ეს თაობა ნაყოფიერი აღმოჩნდა. ამ პეპლების განკვეთამ დაგვანახა, რომ უმეტესობას საკვერცხეებში აღმოაჩნდა სავსებით განვითარებული კვერცხები. ვინაიდან პეპლების ნაყოფიერების შესახებ ადგილი ჰქონდა ორ მოპირდაპირე მოვლენას, საჭირო იყო გამოგვეკვია მათი უნაყოფობის მიზეზი დიღმის საბჭოთა მეურნეობის პირობებში. ამიტომ მეტეოროლოგიურ მოვლენათა მიმდინარეობის შესწავლის გარდა, ჩვენ მივაქციეთ ყურადღება პეპლების დამატებითი კვების მნიშვნელობას. ამ ფაქტორის მნიშვნელობის, როგორც უნაყოფობის შესაძლებელი მიზეზის, შესასწავლად დაწყებული იყო ცდები დიღმის საბჭოთა მეურნეობაში მეორე თაობის პეპლებზე, და შემდეგ შირაქის საბჭოთა მეურნეობაში—მესამე თაობის პეპლებზე. ამ ცდებს ვატარებდით დოლბანდის ფართო და დიდი მოცულობის აღზრდილებში ლაბორატორულ პირობებში გამოყვანილ პეპლებზე; ამასთან ქუბრებს ვღებულობდით უშუალოდ ბუნებიდან (მხოლოდ შედარების მიზნით ბუნებიდან იყო აღებული თითონ პეპლები ნაწილი).

ჩატარებული იყო შემდეგი ცდები:

1 ცდა. აღზრდილაში 5 ივლისს წყალში ჩადგმული ახლად მოჭრილი სარეველა მცენარეების კონაზე მოთავსებული იყო 25 დედალი და 25 მამალი. 6 ივლისიდან დაიწყო მამლების და დედლების დახოცვა; უკანასკნელი ეკზემპლარები დაიხოცნენ 10 ივლისს. განკვეთილ დედლებს აღმოაჩნდათ განუვითარებელი სასქესო ჯირკვლები. *Bursa copulatrix* არ იყო ამოზურთული. კვერცხები არ დაუდვიათ.

მე-2 ცდა. 6 ივლისს აღებული იყო იმავე რაოდენობის დედლები და მამლები; პეპლები დატოვებული იყვნენ უსაკვებოდ და უწყლოდ. განკვეთის დროს საკვერცხეები განუვითარებელი აღმოჩნდა. *Bursa copulatrix* არ იყო ამოზურთული; კვერცხები არ დაუდვიათ.

მე-3 ცდა. 6 ივლისს აღებული იყო იმავე რაოდენობის ორივე სქესის პეპლები. პეპლებს მიეცათ საკმელი, წყალი და მწვანე მცენარეები (უკანასკნელი—კვერცხების დასადებად). უკანასკნელი პეპლები დაიხოცნენ 11 ივლისს. განკვეთის დროს სქესობრივი ჯირკვლები განუვითარებელი აღმოჩნდა. *Bursa copulatrix* არ იყო ამოზურთული, გარდა ერთი შემთხვევისა, როდესაც დედალს აღმოაჩნდა კარგად განვითარებული საკვერცხეები, მაგრამ ამ პეპელას კვერცხები მაინც არ დაუდვია. ამ ერთ შემთხვევაში *Bursa copulatrix* ამოზურთული აღმოჩნდა.

მე-4 ცდა. 6 ივლისს მოთავსებული იყო 25 დედალი და 25 მამალი, რომლებსაც მიეცათ დაშაქრული წყალი. 9 ივლისს დაიწყო თითო-ოროლა კვერცხის დება. კვერცხს უმთავრესად სდებდნენ დოლბანდზე და ბამბის ნაქრებზე, ნაწი-



ლობრივ მწვანე მცენარეებზე (რომელიც სპეციალურად კვერცხის საფუძვლად იყო მოთავსებული აღზრდილაში). მუცელი როგორც დედლებს, ისე მამლებს ძალიან ჰქონდათ გამოზურთულები, რაც იმას ნიშნავდა, რომ გულმოდგინეთ იკვებებოდნენ შაქრიანი წყლით. 13 ივლისს დაიწყო კვერცხის დება დიდი რაოდენობით. 16 ივლისს კვერცხის დება დამთავრდა. 19 ივლისს დაიღუპნენ უკანასკნელი დედლები. განკვეთილი დედლებიდან 15-ს ღონივრად ჰქონდათ განვითარებული სასქესო ჯირკვლები და *Bursa copulatrix* ძალიან გამოზურთულები. განუვითარებელი საკვერცხეებიანი პეპლები უფრო ადრე დაიღუპნენ ნაყოფიერთან შედარებით.

მე-5 ცდა. 10 ივლისს 50 პეპელა, დედლები და მამლები თანაბარი რაოდენობით, მოთავსებული იყო აღზრდილაში; ამ უკანასკნელის კედლები რეგულარულად სველდებოდა. უკანასკნელი პეპლები დაიღუპნენ 20 ივლისს. კვერცხი არ დაუდევიათ, ვინაიდან დედლებს საკვერცხეები განუვითარებელი აღმოაჩნდათ.

ამგვარად, დაყენებულ ცდებში, რომლებიც განმეორებით იყო ჩატარებული, მხოლოდ ერთ შემთხვევაში, სახელდობრ დაშაქრული წყლით კვების დროს, დადეს პეპლებმა კვერცხები. დანარჩენი ცდებიდან, პეპლების სიცოცხლის ხანგრძლივობა მეტი იყო სველ აღზრდილაში მოთავსების დროს, მაგრამ არავითარ სქესობრივ პროდუქციას არ ჰქონია ადგილი. ყველა ამ ცდებმა დაგვანახეს, რომ პეპლების დამატებითი კვება დიდ როლს თამაშობს ველის ფარკანის ნაყოფიერებაში; აგრეთვე დიდი მნიშვნელობა აქვს სისველეს პეპლის სიცოცხლის ხანგრძლივობის მხრივ.

როგორც ზევით იყო ნაჩვენები, დიღმის საბჭოთა მეურნეობაში მე-2 თაობის პეპლების ფრენის დროს აყვავებული მცენარეების რიცხვი ძალიან მცირე იყო და აშკარად არა საკმარისი პეპლების გამოსაკვებად, რის გამოც ადგილი ჰქონდა ამ თაობის პეპლების მასობრივ უნაყოფობას. ამავე მიზნით შეიძლება აიხსნას იმავე თაობის ნაყოფიერება შირაქის საბჭოთა მეურნეობაში, სადაც, როგორც ზევით იყო აღნიშნული, მე-2 თაობის ფრენის დროისათვის ბევრი აყვავებული მცენარე იყო და ნალექების ოდენობაც საკმარისი (ძალიან ხშირად 1,6-დან—10,9 მ/მ-დე).

ისეთივე ცდები, როგორც დიღმის საბჭოთა მეურნეობაში, დაყენებული იყო აგრეთვე შირაქის საბჭოთა მეურნეობაშიც მე-3 თაობის ფრენის პერიოდში. შედეგები იგივე მივიღეთ; ამ შემთხვევაშიც დამატებით კვებამ გამოიწვია მაღალი პროდუქტიულობა. შაქრის ხსნარით გამოკვებილი პეპლები იწყებდნენ კვერცხის დებას მე-6 დღიდან, ყველა მათგანს საკვერცხეებში აღმოაჩნდათ განვითარებული კვერცხები და *Bursa copulatrix* ამობურთული. იმავე დროს მთელ საბჭოთა მეურნეობაში, ბუნებრივ პირობებში, ადგილი ჰქონდა მასობრივ უნაყოფობას (იხ. ტაბულა № 3). ამგვარად, შირაქის საბჭოთა მეურნეობაში მე-3 თაობის პეპლების უნაყოფობა შეიძლება მიეწეროს პეპლებისათვის საკმაო საკვებ რესურსების უქონლობას, როგორც ზევით უკვე იყო აღნიშნული. გარდა ამისა, ამ თაობის ფრენის დროს ჰაერის ზედმეტ სიმშრალეს ჰქონდა ადგილი. (იხ. ზევით).

ტაბულა 3.

Таблица 3.

შესამე თაობის უნაყოფო დედლების % შირაქის საბჭოთა მეურნეობაში

% бесплодных самок 3-го поколения в Ширакском совхозе

თარიღი Дата	ანალიზისთვის აღებული პეპლების რაოდენი Количество взятых для анализа пеп- сов	როცხე პეპლებისა განვითარებული საკვერცხით Количество яиц с развит. личи- нками	როცხე პეპლებისა განვითარებული საკვერცხით Количество яиц с развитыми личинками	% უნაყოფების % бесплодных	მდგომარეობა Состояние Bursa copulatrix	შენიშვნა Примечание
29/VII	74	0	74	100	არ არის ამობურთ. не опухли	
30/VII	29	1	28	96	1 პეპელას ამობურთ. აქვს	
31/VII	97	1	96	99	"	
1/VIII	105	1	104	99	არ არის	
2/VIII	100	0	100	100	ამობ. აქვს 2 პეპელას	
3/VIII	100	2	98	98	" " 1 "	
4/VIII	62	1	61	98	—	
5/VIII	60	1	59	98	" " 2 "	
6/VIII	30	2	28	93	" " 2 "	
7/VIII	19	2	17	89	—	

ვაჯამებთ რა ყველა ზემონათქვამს და ზემოაღნიშნულ მეტეოროლოგიურ მონაცემებს, ვიღებთ ნაჩვენებ საბჭოთა მეურნეობებში ველის ფარვანის გავრცელების შემდეგ სურათს: დიღმის საბჭოთა მეურნეობაში მე-2 თაობის პეპლების ფრენის დროს ადგილი ჰქონდა ხანგრძლივ წვიმებს და ქარიშხალს, რის გამოც ტემპერატურა ძალიან დაეცა. გარდა ამისა, პეპლის საკვებად გამოსადეგი აყვავებული მცენარეები საკმარისი არ იყო და ამგვარად ყველა ამ პირობებში ერთად და, მეტადრე უკანასკნელში, გამოიწვია ამ თაობის პეპლების უნაყოფობა. ამავე დროს შირაქის საბჭოთა მეურნეობაში მეტეოროლოგიური პირობები უფრო ხელშემწყობი იყო ველის ფარვანისთვის; საკვებ რესურსების მზრივადაც აქ პეპლები უკეთესად იყვნენ უზრუნველყოფილი და ამიტომ მეორე თაობა ნაყოფიერი აღმოჩნდა. მაგრამ მესამე თაობა აქაც უნაყოფო აღმოჩნდა, რადგანაც ადგილი ჰქონდა ჰაერის ზედმეტ სიმშრალეს და, რაც მთავარია, პეპლებისათვის საკვებ ნივთიერებათა ნაკლებობას. როგორც ჩანს, იგივე მიზეზები თამაშობენ როგორც პეპლის უნაყოფობაში საქართველოს ყველა იმ რაიონებში, სადაც გავრცელებული იყო ველის ფარვანა. როგორც ზევით უკვე აღვნიშნეთ, თითქმის მთელ საქართველოში მეორე თაობის პეპლები უნაყოფონი იყვნენ და



მხოლოდ ზოგიერთ ადგილებში ჰქონდა ადგილი კვერცხის დებას; შესაშვითაობა კი მთლიანად დაიღუპა და არ დასტოვა შთამომავლობა.

სამწუხაროდ, ცდების წარმოების დროს ჩვენ არ ავეიწონია კუბრები, როგორც ი. სკობლო* იქცეოდა. ამ ავტორის მონაცემები ერთობ საინტერესოა იმით, რომ ისინი არკვევენ პეპლის დამატებითი კვების დიდ მნიშვნელობას მატლის კვებასთან დაკავშირებით. მისი წინასწარი მონაცემების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ პეპლის დამატებითი კვება განსაკუთრებით მაშინ თამაშობს დიდ როლს, როდესაც იგი ავსებს მატლის სტადიაში მისაღებ ნივთიერებათა დანაკლისს. მაგრამ, საერთოდ საკმაო გარკვევით შეიძლება ითქვას, რომ ჩვეულებრივ კუბრები, რომლებსგანაც ჩვენი ცდებისთვის პეპლები გამოგვეყვანა, სავსებით ნორმალურები არ იყო ზომის მხრივ და ამას გარდა ზოგჯერ მათგან თითქმის ჯუჯა ფორმის პეპლებს ვღებულობდით. როგორც ჩანს იმ მატლებისთვის, რომლის პეპლებიც უნაყოფო აღმოჩნდნენ, შექმნილი იყო კვებისა და მარაგის დაგროვებისათვის (ბრძოლის შესაფერისი ღონისძიებების ჩატარებით, როგორცაა, მაგალითად, სარველების მოსპობა, შხამის ნაწილობრივი მოქმედება და სხვ.) არა სავსებით ხელსაყრელი პირობები, რის გამოც კუბრს არ ჰქონდა საკმაო რაოდენობის ნივთიერება პეპლის ნაყოფიერების უზრუნველსაყოფად. მაშასადამე, მატლის კვებამაც და მასთან დაკავშირებით ჩატარებულმა ღონისძიებებმაც ითამაშა გარკვეული როლი პეპლის უნაყოფობაში. აუცილებლად საჭიროა მომავალში ამ მიმართულებით ცდების და დაკვირვებების ჩატარება.

მე-2 და მე-3 თაობის პეპლების უნაყოფობის საკითხის შესწავლის დროს, ჩვენს წინ წამოიჭრა *Bursa copulatrix* გამობურთვის მნიშვნელობის საკითხი. ყველა ჩვენი მონაცემებით სავსებით დამტკიცდა, ი. ი. კორაბისა და ვ. ნ. ლევკოვცევას დაკვირვებანი („К вопросу о значении разбухания совокупительной сумки или „кисты“ у бабочек лугового мотылька“, Киев, 1932 г. УНИС-ის გამოცემა). ჩვეულებრივ იმ პეპელას, რომელსაც განვითარებული საკვერცხეები ჰქონდა, *Bursa copulatrix*-იც ამობურთული აღმოაჩნდა და იმ პეპლებში კი, რომლებსაც განუვითარებელი საკვერცხეები ჰქონდათ, ამგვარ გამობურთვას არ ჰქონია ადგილი.

მატლების კვება და ყოფაქცევა შესწავლილი გვექონდა მხოლოდ შირაქის საბჭოთა მეურნეობაში, რადგანაც, როგორც უკვე იყო აღნიშნული, დიდმის საბჭოთა მეურნეობაში მე-2 თაობის პეპლების უნაყოფობის გამო მატლები საკმაო რაოდენობით არ იყო აღმოჩენილი. ამ თაობის მატლები შირაქის საბჭოთა მეურნეობაში იონჯით და სარველა ბალახებით იკვებებოდნენ. მატლების მიერ დაზიანების მხრივ ამ მცენარეულის დაყოფა შეიძლება 4 კატეგორიად:

I. ძალიან დაზიანებული მცენარეები:

1. *Medicago sativa* L.
2. *Atriplex roseum* L.

* ეს შრომა უკვე მოხდადებული იყო დასაბუქდად, როდესაც გამოქვეყნდა ი. სკობლოს შრომა „Питание и плодovitость“, დაბეჭდილი ВИАРА-ს კრებულში, № 7, 1933, გვ. 61—64.

3. *Marubium* sp.
4. *Cirsium incanum* Fisch.
5. *Centaurea* sp.

II. საშუალოდ დაზიანებული მცენარეები:

1. *Sorghum halepense* Pers.
2. *Convolvulus arvensis* L.
3. *Melilotus officinalis* Def.
4. *Lithospermum purpureo-coeruleum* L.
5. *Daucus carota* L.
6. *Salvia nemorosa* L.

III. მცირედ დაზიანებული მცენარეები:

1. *Rumex crispus* L.
2. *Euphorbia alepica* L.
3. *Lycopsis orientalis* (L.) O. Ktze.
4. *Falcaria vulgaris* Bnth.
5. *Eriogon* sp.
6. *Phlomis pungens* M. B.
7. *Rapistrum rugosum* All.
8. *Lactuca scariola* L.
9. *Nigella orientalis* L.

IV. დაუზიანებული მცენარეები:

1. *Eryngium campestre* L.
2. *Andropogon ischaemum* L.
3. *Setaria viridis* P. B.
4. *Potentilla* sp.
5. *Althaea ficifolia* Cav.
6. *Turgenia latifolia* Hoffm.
7. *Sonchus asper* (L.) Hill.

ამასთან საჭიროა აღინიშნოს, რომ აქა-იქ აღმოჩენილი იყო აგრეთვე ნორჩი ასაკის მზისუმზირას დაზიანება მატლების მიერ. ამას გარდა, საქართველოს პირობებში ადგილი ჰქონდა სიმინდის (ნორჩი მცენარეების) და ლობიოს დაზიანებასაც. მატლის ყოფაქცევა დღის განმავლობაში შემდეგში გამოიხატებოდა:

ტემპერატურულ პირობებთან დაკავშირებით იცვლებოდა ველის ფარვანის მატლის აქტივობა. შირაქის საბჭოთა მეურნეობაში მე-2 ასაკის მატლზე წარმოებული დაკვირვებებით აღმოჩნდა, რომ დღის საათებში მატლი იწყებს კვებას და მოძრაობს მცენარიდან მცენარეზე საკვების მოსაძებნად 20°C ტემპერატურის დროს. მათი აქტივობა მაქსიმუმს აღწევს $30-32^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის დროს. ტემპერატურის შემდგომი აწევის შემთხვევაში აქტივობა სუსტდება და $36-37^{\circ}\text{C}$ დროს კი მატლი სრულიად სპობს კვებას და მოძრაობას. დღის მე-



ორე ნახევრიდან, $35-36^{\circ}\text{C}$ დროს, მატლი ხელახლად აქტივდება; ამასთან დღის მეორე ნახევარში უდიდესი აქტივობა შემჩნეული იყო 35°C ტემპერატურის დროს. 30° ტემპერატურის პირობებში წყდება მოძრაობა, ხოლო $22-20^{\circ}\text{C}$ და უფრო დაბალ ტემპერატურის დროს კვებაც სწყდება.

მატლი დასაქუბრებლად ირჩევიდა უფრო ფხვიერს, და სრულიად გაუბოდა მაგარ ნიადაგს. ამიტომ დიდი რაოდენობის ქუბრები კონცენტრირებული იყო ფხვიერ ნიადაგიან ფართობებზე და ამასთან მცენარეულით სუსტად დაფარულ, ან სრულიად დაუფარავ ადგილებზე. ამგვარ ადგილებში ზოგჯერ $\frac{1}{3}$ კვ. მეტრზე ვხვდებოდით 75 ქუბრს. მე-2 თაობის მატლის განვითარების პერიოდი დილმის საბჭოთა მეურნეობაში და მე-3 თაობის—შირაქის საბჭოთა მეურნეობაში (დაქუბრების დაწყებამდე) 13-15 დღეს უდრიდა. პარკის მრავალ გამოვამ საინტერესო შედეგები მოგვცა. გამოირკვა, რომ პარკის სიგრძე დამოკიდებულია იმ ნიადაგის ხასიათზე, რომელშიაც ხდება დაქუბრება. დილმის საბჭოთა მეურნეობაში, სადაც ნიადაგი შედარებით უფრო ფხვიერია, პარკის უდიდესი სიგრძე 55 მ/მ. უდრიდა, უმცირესი—16 მ/მ. და საშუალო—31 მ/მ. შედარებით ნაკლებ ფხვიერ ნიადაგებიან შირაქის საბჭოთა მეურნეობაში კი უდიდესი სიგრძე პარკისა იყო 40 მ/მ., უმცირესი—15 მ/მ. და საშუალო—25 მ/მ. ამგვარად, ფხვიერ ნიადაგებში პარკი უფრო გრძელი იყო, ვიდრე მაგარში.

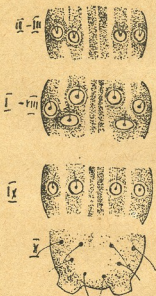
ბოლოს, ერთგვარ მნიშვნელობას არ არის მოკლებული აგრეთვე ველის ფარვანის ყველა ასაკის მატლების აღწერა, რადგანაც არსებულ ლიტერატურაში მათი აღწერა სრული არ არის, ჩვეულებრივ აღწერენ ხოლმე მხოლოდ უკანასკნელ ასაკს; ამავე დროს აღსანიშნავია, რომ პრაქტიკაში, მეტადრე იმ ადგილებში, სადაც ველის ფარვანა მასობრივი რაოდენობით პირველად ჩნდება, როგორც საქართველოში 1933 წ., ხშირად ამ მანებლის მატლებს შეცდომით ურევენ სხვა პეპლების მატლებში. ამ შეცდომას უფრო ხშირად აქვს ადგილი პირველი ასაკების მატლების დროს. მოგვყავს ველის ფარვანის ცალკე ასაკის მატლების აღწერა:

მონაწილე მატლი—ჩვეულებრივ მონაწილისფრო-მწვანე ფერისაა. სხეულის სიგრძე 22-24 მ/მ. ზურგის გასწვრივ აქვს მუქი ზოლი და ამ უკანასკნელს ორივე მხრიდან ვიწრო და უფრო ღია მოყვითალო-მწვანე ზოლი. სხეულის გვერდებზე მიდის განიერი მომწვანო-ყვითელი გარდიგარდმო ზოლი მუქი ხაზით თითოეული სეგმენტის შუაში. თავი მარმარილოსებრი სურათით. წინა ზურგი შავი, სამი ღია ფერის გარდიგარდმო ზოლით. სხეულის ზედაპირზე მოთავსებულია ბორცვები, რომლებიც ჯაგარს ატარებენ. ჯაგარის განაწილება ზურგის მხარეზე შემდეგია: წინა ზურგზე ჯაგარის რიცხვი უდრის 12, ამათგან 6 მოთავსებულია პირველ რიგში, წინა კიდესთან უფრო ახლო, მეორე 6—მეორე რიგში, რომელთაგან შუალა წინა ზურგის თითქმის შუაშია, 4 კი—უკანა კიდესთან უფრო ახლოს. შუა ზურგი ატარებს 4 ბორცვს; თითოეულ ბორცვზე 2 ჯაგარია, რომელთაგანაც ერთი თითქმის ორჯერ უფრო გრძელია მეორეზე. უკანა ზურგი აგრეთვე 4 ბორცვს ატარებს, თითოეული ბორცვი—2 ჯაგარს და მათი შეფარდება სიგრძეში ისეთივეა, როგორიც შუა ზურგის ჯაგარისა.

მუცლის 8 სეგმენტი ზურგის მხარეზე ატარებს ექვს-ექვს ბორცვს, თითოეულ ბორცვზე 1 ჯაგარით. ბორცვები მოთავსებულია 2 რიგად: პირველ რიგში

—4, მეორეში—2. მუცლის ამ რვა სეგმენტის 3 ბორცვი თითოეული მარჯვენა და მარცხენა მხარე ზურგის საშუალო ხაზიდან) განწყობილია ისე, რომ ჰქმნიან სწორ სამკუთხედს.

მუცლის მეცარე სეგმენტზე არის 4 ბორცვი ჯაგრით. ბოლოს, მეათე სეგმენტი ატარებს 8 ჯაგარს, რომელთაგანაც 4 მოთავსებულია პირველ რიგში და ამათში 2 შუალა 1¹/₂-ჯერ მოკლეა ორ გარეგან ჯაგარზე; მეორე რიგში—2 შუალა ჯაგარი დაახლოვებით ორჯერ მოკლეა გარეგანთან შედარებით. ველის ფარვანისთვის დამახასიათებელია ის, რომ თითოეული ბორცვი შემოკრულია ღია ფერის არეთი და ეს უკანასკნელი კი თავის მხრივ—მუქი რკალით გარეგანი, ვეწრო ღია ზოლით (იხ. სურ. 1).



სურ. 1.

ველის ფარვანას უკანასკნელი ხნოვანების მატლის ბორცვებისა და ჯაგრების განწყობა.

- II—III—მკერდის შუა და უკანა სეგმენტი
- I—VIII—მუცლის 1-ლი რვა სეგმენტი
- IX — " მე-9 სეგმენტი
- X — " მე-10 "

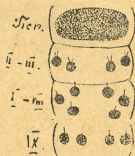
(ორიგ.)

რის. 1. Расположение бурсок и щетинок усеяницы мушкетера последнего возраста

- II—III—средний и задний сегмент груди
- I—VIII—первые 8 сегментов брюшка
- IX—девятый " "
- X—десятый " "

(ориг.)

პირველი ასაკის მატლი (სხეულის ზომა 1¹/₂—2 მ.მ.), მომწვანო-ყვითელი შეფერვის. სხეულის ზედაპირზე სურათი არა აქვს. თავი—შავი, წინაზურგი აგრეთვე შავი. ბორცვები, რომლებიც ჯაგარს ატარებენ, შავია და გარშემო რკალი არა აქვთ (იხ. სურ. 2).



სურ. 2.

ველის ფარვანას პირველი ხნოვანების მატლის ბორცვებისა და ჯაგრების განწყობა.

- II—III—მკერდის შუა და უკანა სეგმენტი
- I—VIII—მუცლის 1-ლი რვა სეგმენტი
- IX— " მე-9 სეგმენტი.

(ორიგ.)

რის. 2. Расположение бурсок и щетинок усеяницы мушкетера первого возраста.

- II—III—средний и задний сегмент груди
- I—VIII—первые 8 сегментов брюшка
- IX — 9 " "

(ориг.)



მეორე ასაკის მატლი განიჩევა პირველისაგან იმით, რომ სხეული მონაცრისფერო-მწვანე შეფერვას ლებულობს და დამახასიათებელ სურათსაც იძლევა. თავი შავი რჩება. წინაზურგზე ჩნდება სამი ლიაფერის ზოლი. სიგრძე 4—5 მ.მ.

მესამე ასაკის მატლი იმით განიჩევა, რომ თავზე ჩნდება ბაცი ლაქები; სხეულის შეფერვა და სუთათი სავსებით ირკვევა. სიგრძე 6—7 მ.მ.

მეოთხე ასაკის მატლი: თავი უფრო ღია ფერისა აქვს და სხეულის ზომა უფრო დიდი. სიგრძე 11—12 მ.მ.

დასასრულ უნდა ითქვას, რომ მოზრდილი მატლის შეფერვა შეიძლება ძალიან მერყეობდეს ღია-ყვითელი ფერიდან—მუქ-მონაცრისფერო მწვანე ფერამდე, რომელიც თითქმის შავ ფერში გადადის.

როგორც ჩანს სხეულის შეფერვაში როდესაც საკვებიც თამაშობს, რადგანაც შირაქის საბჭოთა მეურნეობაში ბუნების პირობებში ღია ფერის მატლები მხოლოდ ნაცარ-ქათამაზე გვხვდებოდა. რაც შეეხება ლაბორატორულ პირობებს, აქ მატლები გამოზრდილი იყო ნაცარქათამაზეც და იონჯაზეც. იონჯაზე გაზრდილ მატლებს ყოველთვის უფრო მუქი შეფერვა ჰქონდათ. ნაცარქათამაზე გამოზრდილ მატლებში კი 50 და მეტი პროცენტი ღია ფერისა იყო. მატლების გამოზრდის დროს განათების განსხვავებამ არ იმოქმედა შეფერვაზე: სიბნელეში და შუქზე გამოზრდილი მატლები შეფერვით არ განსხვავდებოდნენ ერთი-მეორისაგან.



НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ К ИЗУЧЕНИЮ ЛУГОВОГО МОТЫЛЬКА (*LOXOSTEGE STICTICALIS* L.) В УСЛОВИЯХ ГРУЗИИ В 1933 ГОДУ

(ИЗ РАБОТ ИНСТИТУТА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ССР ГРУЗИИ, ТИФЛИС)

Неожиданное появление в массовом количестве лугового мотылька в 1933 году по всей Грузии поставило перед ГрузИЗРА вопрос внепланового изучения этого вредителя. Местом для проведения в этом направлении исследовательской работы был выбран Дигомский совхоз (Тифлисский пригородный совхоз), но потом, вследствие бесплодия бабочек второго поколения, этот исследовательский пункт был переброшен в Ширакский совхоз (Восточная Грузия). Параллельные наблюдения проводились также почти по всей Грузии.*

Лугмот в 1933 году в первом поколении занял в Грузии площадь около 22.000 га. Повреждались главным образом хлопок, табак, сгородные культуры, люцерна и кукуруза. В Абхазии площадь заражения равнялась 24,5 га.

Второе поколение лугового мотылька заняло уже очень ограниченную площадь—1450 га. Это поколение в основном повреждало люцерну и лишь отчасти огородные культуры. Наконец, третье поколение было зарегистрировано в весьма незначительном количестве и не имело большого значения (борьба не проводилась).

Но лугмот вредил в Грузии и в прошлые годы. Как массовый вредитель он был отмечен по данным проф. Д. Королькова еще в 1929 году в Абхазии в конце лета на клевере в сел. Гумиста (Сухумский район). В 1930 и 1931 годах этот вредитель наблюдался, хотя и в очень незначительном количестве, в районе Чаквы (Аджария). Уже в 1931 и 1932 годах лугмот был отмечен в Кутаисе на нескольких гектарах, где ГрузОБВ провело соответствующую борьбу.

Было весьма важно выяснить, принимая во внимание появление лугмота в последние годы и в массовом количестве лишь в 1933 г., входил ли этот вредитель в состав нашей энтомофауны, или он является

* В работе означенного исследовательского пункта принимала также участие аспирантка ВИСА К. Зазунова и студ. ЮЖИНБОВА Э. Кикачелишвили.

залетным, попав в Грузию лишь начиная с 1929 года. В сборах музея Грузии 1916 года (сборы Я. И. Принца из Караяз, Восточная Грузия), были найдены бабочки лугмота. Бабочки лугмота найдены были также в сборах ГрузИЗРА 1927—1928 годов из сел. Багдади (Западная Грузия, сборы Н. Сифрошвили). Уже эти данные дают нам полное основание утверждать, что лугмот в пределах Грузии в состав энтомофауны входил и раньше, но не обращал на себя внимания потому, что в массовом количестве не размножался вплоть до последних лет.

В 1933 году проведенные нами наблюдения в означенных совхозах показали, что лугмот в условиях Грузии имел 3 поколения. Лет первого поколения не был прослежен, т. к. наблюдения были начаты лишь с середины июня (в виду внеплановости темы). Лет же бабочек второго поколения начался 18 июня и максимума достиг 30 июня. А третье поколение начало летать 23 июля, достигнув максимума 31 июля.

При изучении лета бабочек 2-го поколения в Дигомском совхозе бросалось в глаза сильное снижение лета начиная с 1 июня, вызванное несомненно неблагоприятными метеорологическими условиями, а именно наступившими дождями и прошедшими бурями, в результате чего произошло сильное снижение температуры. Кроме того в данном случае не менее важную роль, повидимому, сыграло и отсутствие достаточного количества цветущих растений, годных для питания бабочек (см. ниже о дополнительном питании бабочек).

Лет бабочек третьего поколения изучался в условиях Ширакского совхоза (степной район). Начиная с 31 июля количество бабочек стало убывать и 3 августа наступило резкое снижение лета (см. кривую лета № 1 в груз. тексте). Причиной такого резкого падения лета повидимому являлись высокая температура и чрезмерная сухость воздуха. Кроме того и в данном случае повидимому играл соответствующую роль и недостаток питательных ресурсов для бабочек (см. ниже).

Бабочки 2 поколения в условиях Дигомского совхоза встречались на цветах разных сорняков (перечень в грузинском тексте).

В Ширакском совхозе же бабочки того же поколения наблюдались на цветах сорняков (перечень в грузинском тексте), встречающихся в большом количестве повсеместно совхозе.

Кроме того в достаточной мере питательный материал для бабочек этого поколения представляли собою цветы люцерны на площади более чем 500 га. Таким образом, бабочки 2 поколения в условиях Ширакского совхоза были обеспечены питательным материалом.

С самого начала лета 2-го поколения проводилось вскрытие бабочек с целью изучения развития половых желез. Результаты этого вскрытия даны в следующей таблице (см. табл. 2 в груз. тексте).

Означенная таблица в достаточной степени характеризует картину бесплодия бабочек 2-го поколения в выше названном совхозе.

Бесплодие бабочек, выявленное путем вскрытия, подтвердилось и в природных условиях, где откладка яиц была весьма незначительна.

В это же время в противоположность Дигомскому совхозу в Ширакской степи это поколение бабочек оказалось плодным. Имея два противоположных явления в отношении плодности бабочек, надо было искать причину бесплодия их в условиях Дигомского совхоза. Для этого кроме изучения хода метеорологических явлений, нами было обращено внимание на роль дополнительного питания бабочек. Для выяснения значения этого фактора, был поставлен ряд опытов. Эти опыты проводились в больших и об'емистых марлевых садках с бабочками, выведенными в лабораторных условиях, причем куколки для этого брались непосредственно в природе (лишь для сравнения другая часть бабочек была взята в природе).

В первом опыте вместе с бабочками в садок был поставлен букет свежих цветов, во втором—бабочки содержались без всякой пищи, в третьем—дана вода, в четвертом—сахарная вода, а в пятом—садок регулярно увлажнялся.

Таким образом, из поставленных опытов, которые были несколько раз повторены, в одном только случае, а именно, бабочки, вскормленные сахарной водой отложили яички. В остальных опытах с наибольшею продолжительностью жизни оказались бабочки в увлажняемом садке, но без всякой половой продукции. Все эти опыты показали, что дополнительное питание бабочек играет важную роль в деле плодовитости лугмота, а также и влажность в отношении продолжительности жизни бабочек.

Как выше было сказано, во время лета бабочек 2-го поколения цветущих растений в Дигомском совхозе было слишком ограниченное количество и явно недостаточное для пропитания бабочек, вследствие чего получилась массовая бесплодность этого поколения. Этой же причиной можно об'яснить и плодовитость бабочек того же поколения в Ширакском совхозе, где, как выше указывалось, к сроку лета 2-го поколения наблюдалось большое количество цветущих расейний и осадков выпадало достаточное количество (очень часто от 1,6 до 10,9 мм.).

Опыты такого же характера, как в Дигомском совхозе, были поставлены в Ширакском совхозе во время лета 3-го поколения и результаты получились те же самые. В то же время во всем совхозе в природных условиях наблюдалось массовое бесплодие бабочек (см. таблицу № 3 в груз. тексте).



Суммируя все выше сказанное, получаем следующую картину распространения лугмота в означенных совхозах: во время лета бабочек 2-го поколения в Дигомском совхозе имели место продолжительные дожди и бури, вследствие чего получилось сильное понижение температуры. Кроме того цветущих растений, годных для питания бабочек, наблюдалось недостаточное количество и таким образом все вместе взятое, и в особенности последнее явление, послужило причиной бесплодия бабочек этого поколения. В это же время в Ширакском совхозе метеорологические условия оказались благоприятными для лугмота, в отношении-же питательных ресурсов бабочки были более обеспечены,—в результате получалось плодовитое 2-ое поколение. Но потом и здесь 3-е поколение оказалось бесплодным, т. к. наблюдалась чрезмерная сухость воздуха и, что важнее, имело место недостаток питательных материалов для бабочек. Те-же причины сыграли повидимому роль в бесплодии бабочек во всей Грузии, в местах распространения лугмота. Как уже выше указывалось, бабочки 2-го поколения почти во всей Грузии оказались бесплодными и лишь в некоторых местах наблюдалась яйцекладка, а третье поколение бабочек почти целиком погибло, не оставив потомства.

К сожалению нами не были взвешены куколки для опытов, как это сделал И. Скобло.

Но все же с некоторой определенностью можно сказать, что обычно куколки, из которых выводились нами для опытов бабочки, были не совсем нормальными в отношении величины и кроме того, из них иногда получались почти карликовые формы. Очевидно для гусениц, бабочки которых оказывались бесплодными, были созданы не совсем благоприятные условия для питания и накопления запасов (благодаря проведению соответствующих мер борьбы, как например, уничтожение сорняков, частичное действие яда и т. д.), вследствие чего получились куколки с недостаточным количеством веществ, обеспечивающих плодовитость бабочек. Значит и питание гусениц и, в связи с ним, проведение мер борьбы сыграли известную роль в деле бесплодия бабочек.

Питание и поведение гусениц было изучено лишь в Ширакском совхозе. Гусеницы второго поколения в этом совхозе питались люцерной и сорной растительностью.

Характерно отметить то обстоятельство, что массовые залежи куколок концентрировались на площадях с рыхлой почвы и при этом непокрытой или слабо покрытой растительностью.

Период развития гусениц 2-го поколения в Дигомском совхозе и 3-го поколения в Ширакском совхозе (до начала окукливания) равнялся 13—15 дням. Многочисленные измерения длины коконов дали инте-



ресные данные. Оказалось, что длина коконов зависит от характера почвы, где происходит окукление. В Дигомском совхозе, где почвы сравнительно рыхлее, наибольшая длина коконов равнялась 55 мм., наименьшая—16 мм., а средняя—31 мм. В Ширакском совхозе же (твердые почвы) наибольшая длина кокона равнялась 40 мм., наименьшая—15 мм., а средняя—25 мм. Таким образом в рыхлых почвах коконы длиннее, чем в твердых.

В заключении надо сказать, что окраска взрослой гусеницы лугового мотылька может сильно варьировать от светло-желтой до темно-серо-зеленой, переходящей почти в черный цвет.

Повидимому в окраске тела играет роль пища, т. к. очень светлые гусеницы в Ширакском совхозе в природных условиях попадались только на лебеде. Что касается лабораторных условий, то здесь гусеницы воспитывались и на лебеде и на люцерне и в результате гусеницы, вскормленные люцерной, всегда были более темной окраски. Гусеницы-же, вскормленные на лебеде, давали до 50 проц. и больше светлых гусениц. Разница в освещении при воспитании гусениц при этом не отразилась на окраске.

CERTAIN DATA REFERING TO THE STUDY OF *LOXOSTEXE
STICTICALIS* L. IN THE S. S. R. OF GEORGIA IN 1933

(Work performed by the Institute of Plant protection of Georgia)

S U M M A R Y

Loxostexe sticticalis L. appeared, unexpectedly, in Georgia, en masse, in 1933 and occupied an area of about 22.000 hect. It's interesting to note, that this species was registered as a parasite, en masse, but in 1929, in spite of the fact that it was always included into the entomofauna of the country. Investigations ascertained that the parasite had three generations, in Georgia, in 1933.

Dissections performed on the second generation proved the non-fertility of the parasite. It's only in the Shiraki steppe that one could note the fertility of females. Having two opposed phenomena we have performed, in order to ascertain the causes of non-fertility, experiments in the, so-called, gauze-gardens. These experiments have proved, that additional feeding greatly influences fertility while moisture—the duration of the parasite's life. The very character of the caterpillar feeding influenced the non-fertility of the parasite too. Owing to these conditions parasites of the second generation, almost over all Georgia, excluding the Shiraki steppe (owing to similar conditions in this place, this was the case of parasites of the third generation) were non—fertile. Therefore the caterpillar of the third generation was, in Georgia, registered but in a very small number and was of no practical importance.

Caterpillars of the second and partly of the third generation injured, mainly, cotton, tobacco, vegetable cultures, alfalfa, corn, beans and sun-flower at its earlier stages. As regards weeds, one has to mention: 1. *Atriplex roseum* L., 2. *Marrubium* sp., 3. *Cirsium incanum* Fisch., 4. *Centaurea golstifolia* L.

No injure has been caused to: 1. *Euryngium canapestre* L., 2. *Andropogon ischaemum*, 3. *Setaria viridis* P. B., 4. *Potentilla* sp., 5. *Althaea ficifolia* Care, 6. *Turgenia latifolia* Hoffm., 7. *Sonchus asper* Hill.

The period of development of caterpillars of the second generation equaled 13—15 days. Measurements of the length of cocoons showed that the length depends on the character of the soil. The pupa has been found, en masse, on an area with a mellow soil and covered with but very little vegetation.

Finally as regards the colouring of this parasite, it's worth of mention that feeding had a great influence, and this because very light coloured caterpillars were found but on the atriplex. The lighting of caterpillars under artificial conditions did not influence their colouring.

ქარვის მუხვის როლი ალკოჰოლური დუღილის გალანსში

გე-ლუსაკის კლასიკური ფორმულა— $C_6H_{11}O_6 = 2C_2H_5 - OH + 2CO_2$ —ვერ გამოხატავს მთლიანად საბოლოო ჯამს იმ ცვლილებებისას, რასაც განიცდის შაქრის მოლეკულა ალკოჰოლური დუღილის დროს.

დუღილის ბალანსი გვიჩვენებს, რომ ფაქტიურად მიღებული ალკოჰოლის რაოდენობა 8—10%ით ნაკლებია დასახელებული ფორმულით მოსალოდნელ რაოდენობასთან შედარებით.

ერთ-ერთ წინა ნაშრომში* ჩვენ დაწვრილებით შევისწავლეთ ამ წინააღმდეგობის მიზეზი და გამოვარკვეეთ, რომ აღნიშნული სხვაობა ძირითადად გამოწვეულია გარეშე პროდუქტთა წარმოშობით; საფუერის კვებას კი ამ შემთხვევაში მეტად უმნიშვნელო როლი ეკუთვნის.

დასახელებულ პროდუქტებს—ანაერობული დუღილის დროს,—შეადგენენ: გლიცერინი, ძმრის მჟავა, ძმრის ალდეჰიდი, 2,3-ბუთილენ გლიკოლი და რძის მჟავა.

დუღილის ბალანსის ზუსტმა განხილვამ და შემოწმებამ ბიოქიმიის თანამედროვე მიღწევების გამოყენებით ჩვენ მიგვიყვანა დასკვნამდე, რომ იმ დროს, როდესაც შაქრის ძირითადი მასა დაშლას განიცდის ზემოთ მოყვანილი კლასიკური ფორმულის თანახმად, ნაწილი მისი იზარჯება გარეშე პროდუქტების წარმოშობაზე შემდეგ განტოლებათა მიხედვით:

1. $C_6H_{11}O_6 = C_2H_5O_2 + CH_3 - COH + CO_2$
2. $2C_6H_{11}O_6 + H_2O = 2C_2H_5O_2 + CH_3 - COOH + CH_3 - CH_2 OH + 2CO_2$
3. $3C_6H_{11}O_6 = 2C_2H_5O_2 + 2CH_3 - CHOH - CHOH - CH_3 + 4CO_2$
4. $C_6H_{11}O_6 = 2CH_3 - CHOH - COOH.$

აქედან გამომდინარე, ჩვენ გამოვიყვანეთ ფორმულა, რომელიც გამოხატავს შეფარდებას დაშლილ შაქარსა და წარმოშობილ პროდუქტთა შორის

* დასახელებული ნაშრომი—„კორელაცია ალკოჰოლური დუღილის პროდუქტთა შორის“—ჩვენს მიერ შესრულებული იყო საკავშირო მედიცინობა-მევენახეობის ინსტიტუტში (1934 წ.), საკითხი ქარვის მჟავის გენეზისის შესახებ კი,—სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის ქიმიურ ლაბორატორიაში (1935 წ.). მაგრამ, რადგანაც უკანასკნელი საკითხი წარმოადგენს საერთო—კორელაციის საკითხის—უშუალო გაგრძელებას და დამატებას, ამისათვის რუსულ გამოცემაში განზრახული გვაქვს შრომის ეს ორივე ნაწილი გავავრთიანოთ საერთო სათაურით.



(გარეშე პროდუქტების ჩათვლით), და რომლის სისწორე ექსპერიმენტალურად იქნა დადასტურებული:

$$\text{შაკარი} = 1,957 (\text{ალკოჰოლი} + \text{გლიცერინი}) + 2,3\text{-ბუთილენგლიკოლი} + \\ + \text{ჩიის მჟავა} + \text{საფუფრის წონა} - 1,5 \text{ ძმრის მჟავა.}$$

(კორელაციის პირველი ფორმულა)

ეს ფორმულა წარმოადგენს იმ წინააღმდეგობის დაძლევას, რომელზედაც ზემოთ იყო მითითებული. მაგრამ გარეშე პროდუქტების წარმოშობის გზებიდან (განტოლებები 1-4) ამავე დროს აუცილებლობით უნდა გამოამდინარეობდეს გარკვეული წონითი შეფარდება გლიცერინსა და სხვა ელემენტთა შორის, შემდეგი ტოლობის მიხედვით:

$$\text{გლიცერინი} = 3,07 \text{ ძმრის მჟავა} + 2,09 \text{ ძმრის აღდეჰიდი} + 2,3\text{-ბუთილენგლიკოლი}$$

მიუხედავად ამისა, ფაქტიური შეფარდება ფორმულაში მოცემულ ელემენტთა შორის, როგორც ეს დასტურდება მრავალი საბალანსო ცდებიდან, გამოიხატება უტოლობით:

$$\text{გლიცერინი} \equiv 3,07 \text{ ძმრის მჟავა} + 2,09 \text{ ძმრის აღდეჰიდი} + 2,3\text{-ბუთილენგლიკოლი}$$

(კორელაციის მეორე ფორმულა).

სხვანაირად რომ ვსთქვათ, ჩვენ დავძლიეთ ერთი წინააღმდეგობა (გელუსაკის ფორმულის გამოყენების საქმეში), მაგრამ სამაგიეროდ შევხვდით მეორეს, რომელიც თავის მხრივ მოითხოვს ახსნას.

ზემოხსენებულ ნაშრომში ჩვენ დავასკვნით, რომ ეს წინააღმდეგობა ანაერობული დუღილის დროს ძირითადად გამოწვეულია ძმრის აღდეჰიდის გარდაქმნით უცნობ ნაერთებათ.

ქარვის მჟავის საკითხმაც ჩვენი ყურადღება მიიპყრო სწორედ ამ უტოლობის გამომწვევი მიზეზების ძიებასთან დაკავშირებით.

აქ საჭიროდ მიგვაჩნია წინასწარ მოკლედ მაინც აღვნიშნოთ ზოგიერთი მნიშვნელოვანი მომენტი ამ საკითხის ისტორიიდან.

ქარვის მჟავის წარმოშობა ალკოჰოლური დუღილის დროს პირველად ჯერ კიდევ შმიტის¹ მიერ იყო შემჩნეული. პასტერმა² დადასტურა შმიტის ეს ცნობა და შეეცადა დეტალურად გამოერკვია დასახელებული ელემენტის როლი ალკოჰოლური დუღილის ბალანსში. შემდეგში აღნიშნული საკითხი შესწავლილი იქნა მთელი რიგი ავტორების მიერ. კერძოთ ამ მჟავის წარმოშობის პირობები ცოტად თუ ბევრად დაწვრილებით შეისწავლა ა. რაუშ³, რომლის დასკვნები შეიძლება გამოიხატოს შემდეგნაირად: ტემპერატურის დაწვევა, საფუფრის კვების რეჟიმში, ჟანგბადის მონაწილეობა, თუ მთლიანად გამორიცხვა ალკ. დუღილის დროს, თითქმის არავითარ გავლენას არ ახდენს ქარვის მჟავის გამოსავალზე.

მაგრამ ძველი შრომების განხილვისას უნდა გვახსოვდეს, რომ კუნცის მეთოდის გამოქვეყნებამდე ზუსტი ანალიტიური მეთოდი ამ მჟავის კვლევისათვის არ არსებობდა.

რაც შეეხება ქარვის მჟავის გენეზისს, ვორტმანი⁵ და მიულერ-ტურგაუ⁶, პასტერის საწინააღმდეგოდ, სთვლიდნენ მას საფუფრის უჯრედის ნივთიერებათა

შეცვლის პროდუქტად. გრიუსს,⁷ პირიქით, ქარვის მყავის წყაროდ მიაჩნდა ასპარაგინი, რაიც შემდეგ უარყოფილი იქნა ერლიხის⁸ მიერ. უკანასკნელის შრომების შემდეგ საყოველთაოდ ცნობილ წყაროდ ქარვის მყავის წარმოშობისათვის ალკ. დუღილის დროს ითვლება გლუტამინის მყავა. ამ პროცესის ქიმიზმი დეტალურად იქნა შესწავლილი ნეიბერგისა და რინგერის^{9, 10, 11} მიერ.

მაგრამ უკანასკნელ დროს გროვდება ისეთი ფაქტებიც, რომლებიც გვაიძულებენ ცოტა სხვაგვარად მივუდგეთ ქარვის მყავის გენეზისის საკითხს ალკ. დუღილის დროს.

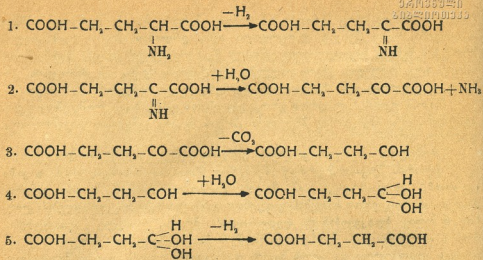
ცნობილია, მაგალითად, რომ ვემერმა¹¹ უკვე 1918 წ. მიიღო ქარვის მყავა ფუმარის მყავასთან ერთად *Aspergillus fumaricus*-ის საშუალებით. ტაკაში და ასაიში¹² კი დაამტკიცეს ამ მყავის წარმოშობა ძმრის მყავის ხსნარში *Rhizopus*-ის ზოგიერთი სახეების გავლენით. განსაკუთრებული ყურადღების ღირსია ამ მხრივ ბუტკევიჩის და ფედოროვის¹³ შრომა, რომელიც ადასტურებს, რომ *Mucor stolonifer*-ს შეუძლია წარმოშვას ქარვის მყავა არა მარტო შაქრის, არამედ ალკოჰოლისა და ძმრის მყავის დაკახვის დროსაც. თავისი შეასინაწავი შრომების საფუძველზე ობების შესახებ, ბუტკევიჩი^{14, 15} მიღის იმ დასკვნამდე, რომ ალკ. დუღილის პროცესშიაც ქარვის მყავა შაქრიდან წარმოსდგება. მეორეს მხრივ დეჰიდრირების გამომწვევ ფერმენტთა შესწავლის დროს ვილანდმა^{16, 17} სპეციალური ცდებით ცხადჰყო, რომ ძმრის მყავის მარილების დაკახვისას საფუფრების მიერ, არეში გროვდება დაახლოებით 5% ქარვის მყავა (დაშლილი მარილიდან), როგორც დაკახვისათვის პროცესის გარეშე პროდუქტი (ლიმონის მყავასთან ერთად). ავტორი ფიქრობს, რომ ამავე გზით შეიძლება აიხსნას ქარვის მყავის წარმოშობა ალკ. დუღილის პროცესშიაც.

ყველა ზემოაღნიშნული ლიტერატურული მონაცემებიდან შეიძლება გამოვიყვანოთ ასეთი დასკვნები:

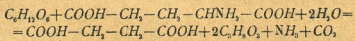
1. ქარვის მყავა წარმოადგენს ალკ. დუღილის მუდმივ თანამგზავრ პროდუქტს 2 ქანგბადის მონაწილეობა თუ მთლიანი გამორიცხვა დუღილის დროს არავითარ გავლენას არ ახდენს ამ მყავის გამოსავალზე. ვ. ქარვის მყავის წყაროს ალკ. დუღილის დროს წარმოადგენს გლუტამინის მყავა (ერლიხი), ხოლო ზოგიერთი ავტორების აზრით კი ძმრის მყავა (ბუტკევიჩი, ვილანდი).

ზემოთ დასახელებული უტოლობის (გვ. 68) გამომწვევ მიზეზებთან დაკავშირებით, ქარვის მყავის საკითხი წარმოადგენს ინტერესს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ ეს მყავა გენეტიურად არის დაკავშირებული უტოლობის მარჯვენა ნაწილში მოცემულ რომელიმე ელემენტთან; ან და თუ იგი მიიღება გლუტამინის მყავის დაკახვისათვის დეჰამინირების გზით, თავისუფალი ქანგბადის მონაწილეობის გარეშე.

უკანასკნელი პროცესის მონაწილეობა გლიცერინის წარმოშობის საქმეში, როგორც ერთ-ერთი შესაძლებელი მომენტი, წამოყენებული იყო ჯერ კიდევ ნეიბერგის მიერ. სურათის უფრო ნათლად წარმოდგენისათვის, გამოვხატოთ ფორმულაში გლუტამინის მყავის დეჰამინირება. ამავე დროს შევხედოთ მივიღოთ, რომ, თანამედროვე მონაცემების (კნოპ¹⁸), მიხედვით, ამ პროცესის პირველი ეტაპი მდგომარეობს ამინომყავის—იმინომყავად ქცევაში:



თუ ახლა დაუშვებთ, რომ 1 და 5 განტოლებებში მოცემული წყალბადების აკცეპტორის როლი შეიძლება შეასრულონ ჰექსოზებიდან წარმომდგარმა ტრიოზებმა, მაშინ შეეჯამებით განტოლებას, რომელიც გამოხატავს გლიცერინისა და ქარვის მჟავის წარმოშობის პროცესს, უნდა მივსცეთ ასეთი სახე:



აქედან ცხადია, რომ ყოველი გრამი ქარვის მჟავის წარმოშობას ამ ფორმულის მიხედვით თან უნდა სდევდეს 1,56 გრ. გლიცერინის წარმოშობა ძმრის აღდგენის თანხლების გარეშე.

ამისათვის თუ ჩვენ საბალანსო ცდებში „ზედმეტი“ გლიცერინის დაგროვება დაკავშირებულია ქარვის მჟავის წარმოშობის ზემოთ დასახელებულ მექანიზმთან, ამ შემთხვევაში უნდა არსებობდეს დადებითი კორელაცია გლიცერინის ამ ნაწილსა და დუღილის შედეგათ მიღებულ ქარვის მჟავას შორის. ასეთი შესაძლებლობის შესამოწმებლად ჩვენ ჩავატარეთ ქარვის მჟავის რკვევა მთელ რიგ ნიმუშებში (ტკბილი), რომლებიც დადუღებული იქნენ თავისუფალი ყანგბადის შეხების გარეშე. ანალიზის შედეგებმა მეტად საყურადღებო სურათი მოგვცეს.

ტ ა ბ უ ლ ა № 1

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ქარვის მჟავის რაოდენობა %/100-ში	0,03	0,06	0,045	ნიშნები	0,040	0,05	ნიშნები	0,07	0,05	ნიშნები

ეს ციფრები მოწმობენ, რომ ქარვის მჟავა ან სულ არ არის ამ ნიმუშებში, ან და გვხვდება მეტად მცირე რაოდენობით. ასეთ სურათს ჩვენ ვამჩნევდით სხვა შემთხვევებშიც, როდესაც ანალიზს უკეთებდით ანაერობულ პირობებში დადუღებულ ნიმუშებს.



ამრიგად, ზემოაღნიშნული მექანიზმი ქარვის მჟავის წარმოშობისა აღკვეთის დიდი დროს საერთოდ მოკლებულია პრაქტიკულ მნიშვნელობას. მაგრამ, რადგანაც მრავალრიცხოვანი გამოკვლევებით ზოგადად არის დამტკიცებული, რომ ღვინო საშუალოდ შეიცავს 1%-დე ქარვის მჟავას, ბუნებრივად ისმება საკითხი ქანგბადის გავლენის შესახებ მისი წარმოშობის პროცესზე. ამ საკითხზე პასუხს გვაძლევს შემდეგი ჩვენი ცდა, რომელშიც დასადუღებელ მასალად აღებული იყო ისევ ყურძნის წვენი. შედეგები მოცემულია ტაბულა № 2-ში.

ტ ა ბ უ ლ ა № 2

წმინდა კულტურა	ქარვის მჟავა პროცენტებში %		
	დახურული დუღილი (ვენილები)	ახალი დუღილი (ბაშის საცობები)	დუღილი აერაციით (ჰაერის გატარება)
	1	2	3
შამანი	0,04	0,65	0,9
შტენბერგი	0,03	0,7	1,05

ასეთსავე პირობებში დადუღებულმა სახაროზის ხსნარმა ანალოგიური სურათი მოგვცა. მიღებული შედეგები, რომლებიც არა ერთხელ დადასტურდნ შემდეგშიაც, ამტკიცებენ, წინააღმდეგ ლიტერატურაში გავრცელებული შეხედულობისა (გვ. 69), რომ ეს პროცესი ფაქტიურად აერობულია: თუ მადულარ არეს ქარბად ვაწოდებთ ქანგბადს, მაშინ ამ მჟავის რაოდენობა maximum-ს აღწევს; ანაერობულ პირობებში კი, პირიქით, მის წარმოშობას თითქმის არა აქვს ადგილი. ამასთან დაკავშირებით საჭიროა აგრეთვე მეტად შევზღუდოთ მეორე საყოველთაოდ მიღებული შეხედულობა იმის შესახებ, რომ ქარვის მჟავა წარმოადგენს ალკოჰოლური დუღილის მუდმივ თანამგზავრს, ვინაიდან ასეთი მტკიცება თითქმის მთლიანად კარგავს ძალას ანაერობული დუღილის მიმართ.

დასაბეღებულ ცდებში ყურადღებას იქცევს ის ფაქტიც, რომ ქარვის მჟავა საკმაო რაოდენობით წარმოიშვება მაშინაც, როდესაც მადულარი არე უბრალო კონტაქტშია ჰაერთან (№ 2), როგორც ამას ჩვეულებრივ აქვს ხოლმე ადგილი ბუნებრივი დუღილის დროს.

ყველა ამის შემდეგ განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ღებულობს საკითხი ქარვის მჟავის წყაროს შესახებ ბუნებრივი ალკოჰოლური დუღილის პროცესში. როგორც უკვე იყო აღნიშნული ზემოთ, ზოგი მკვლევარი ასეთ წყაროდ სთვლის გლუტამინის მჟავას (ერლიხი), ზოგი კი შაქარს (პასტერი, ბუტკევიჩი, ვილანდი), ანუ, უფრო სწორად, მისი დაშლის პროდუქტს—ძმრის მჟავას (ბუტკევიჩი, ვილანდი).

რაც შეეხება კერძოდ გლუტამინის მჟავას, ჩვენ დავრწმუნდით, რომ ანაერობულ პირობებში მისი დიდი რაოდენობით შეტანასაც არ სდევს თან ქარვის მჟავის წარმოშობა საგრძნობ ფარგლებში. მაგრამ, რამდენადაც საფუერებს საერთოდ გააჩნიათ გლუტამინის მჟავის ღებამინირების უნარი, ისმება კითხვა:



ბომ არ წარმოადგენს ქანგბადის მონაწილეობა აუცილებელ პირობას პროცესის დროს? სხვანაირად რომ ვსთქვათ, ბომ არ აიხსნება ქარვის მჟავას წარმოშობა აერობულ პირობებში იმით, რომ საფუფრებს შეუძლიათ აქტივირება სისტემის გლუტამინის მჟავა + ქანგბადი და არა — გლუტამინის მჟავა + ალკოჰოლური დუდილის შუალედი პროდუქტი?

თავისთავად ცხადია, რომ ამ შემთხვევაში ქარვის მჟავის გენეზის უკვე აღარ იქნებოდა უშუალოდ დაკავშირებული ალკოჰოლური დუდილის გარეშე პროდუქტთა წარმოშობასთან.

დანშული საკითხის გადასაწყვეტად ჩვენ ჩავატარეთ სპეციალური ცდები ტუბილის დუდილზე წინასწარ განიტრალებული გლუტამინის მჟავის ქლორჰიდრატის მიმატებით (Kahlbaum). ერთ-ერთი ასეთი ცდის სქემა და შედეგები მოცემულია ტაბულა № 3-ში.

ტ ა ბ უ ლ ა № 3

წმინდა კულტურა შამანი	დაბურული დუდილი (ვენტილები)		ახილი დუდილი (ბაბის საცობი)		დუდილი აერაციით (ჭერის გატარება)
	—	+ 10 ⁶ / _გ გლუტამინის მჟავა	—	+ 10 ⁶ / _გ გლუტამინის მჟავა	
	1	2	3	4	5
ქარვის მჟავა %/გ-ში	0,05	0,28	0,56	0,75	0,85

როგორც მოყვანილი ციფრებიდან სჩანს, ქარვის მჟავის წარმოშობას გლუტამინის მჟავიდან მაინც აქვს ადგილი ანაერობულ პირობებშიაც (2). მაგრამ მისი გამოსავალი ბევრად ნაკლებია გლუტამინის მჟავის საერთო რაოდენობასთან შედარებით. საკონტროლო და საცდელი ნიმუშების შედარება (1—2; 3—4) გვიჩვენებს, რომ აერაცია არ არის აუცილებელი პირობა ამ პროცესისათვის: ქარვის მჟავა თითქმის თანაბარი, მაგრამ მცირე რაოდენობით წარმოსდგება მიმატებული გლუტამინის მჟავიდან, როგორც აერობულ, ისე ანაერობულ პირობებში.

ტაბულიდან სჩანს აგრეთვე, რომ გლუტამინის მჟავის მეტად საგრძნობი რაოდენობის მიმატებით გამოწვეული ეფექტი (1—2) ვაცილებით მცირეა აერაციით გამოწვეულ ეფექტთან შედარებით (1—5).

თუ ახლა მივიღებთ შედეგობაში, რომ ბუნებრივი ალკ. დუდილის დროს საფუფრები მეტად უმნიშვნელო რაოდენობით გამოყოფენ გლუტამინის მჟავას და აგრეთვე იმ გარემოებას, რომ ეს მჟავა მხოლოდ ნაწილობრივ გამოიყენება მათ მიერ, მაშინ ადვილი გასაგები იქნება, თუ რისთვის არის, რომ ქარვის მჟავა თითქმის არ გვხვდება ანაერობულად დადულეზულ სიტუაციებში.

მაგრამ, რადგანაც ზემოთ მოყვანილი შედეგების მიხედვით, აერაცია გლუტამინის მჟავის დეჰამინირების პროცესზე საგრძნობ გავლენას არ ახდენს, ამისათვის აერობულ პირობებშიაც გლუტამინის მჟავიდან წარმომდგარი ქარვის

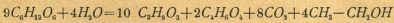


მკავეის ნაწილი ასევე უმნიშვნელო უნდა იყოს. აქედან გამომდინარე, რომ ქარვის მკავეის წარმოშობა **ერლიხის** სქემის მიხედვით ბუნებრივი დუღილის დროს არავითარ მნიშვნელოვან როლს არ თამაშობს.

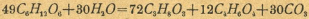
ასეთი მდგომარეობა გვიკარნახებს მივიღოთ ძმრის მკავეა, როგორც ერთადერთი ძირითადი წყარო ქარვის მკავეის წარმოშობისა იმ შემთხვევებში, როდესაც იგი გროვდება ცოტად თუ ბევრად საგრძნობი რაოდენობით (ე. ი. აერობულ პირობებში).

ამასთან დაკავშირებით, ქარვის მკავეის როლის გამოსარკვევად ალკ. დუღილის ბალანსში (ჰაერის თანდასწრებით) პირველად ყოვლისა საქიროა სწორად იქნეს დადგენილი ამ მკავეის წარმოშობის სქემა ძმრის მკავეიდან.

ბუტაკევიჩის^{14, 15} აზრით ეს სქემა შეიძლება წარმოვიდგინოთ შემდეგნაირად: ძმრის მკავეა, რომელიც წარმოსდგება დუღილის დროს მესამე ფორმის თანახმად (მაშასადამე გლიცერინის კორელატიურად), განიცდის დეჰიდრირებას: საფუვრების მიერ და იქცევა ქარვის მკავეად. აკეპტორის როლს ამ პროცესში ასრულებს ალკოჰოლური დუღილის შუალედი პროდუქტი*, რომელიც ამის გამო იქცევა გლიცერინად. აქედან გამომდინარე, **ბუტაკევიჩი** იძლევა შემდეგ ფორმულას:

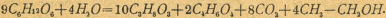
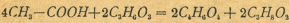
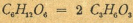
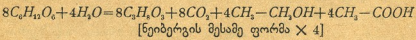


ავტორი მიუთითებს საინტერესო მსგავსებაზე თავის ფორმულასა და **პახტერის** სათანადო ფორმულას შორის.



გლიცერინის ქარვის მკავეასთან შეფარდების მხრივ. მართლაც ეს შეფარდება (მოლეკულარული) პირველ ფორმულაში უდრის 5, მეორეში კი—6.

მაგრამ ჩვენ არ შეგვიძლია დავეთანხმოთ ქარვის მკავეის წარმოშობის ასეთ ახსნას. რომ შევამოწმოთ, თუ რამდენად შეეფერება ასეთი განმარტება რეალურ შეფარდებას ალკოჰოლური დუღილის გარეშე პროდუქტთა შორის, გამოვბატოთ ფორმულებით ის დებულებები, რაზედაც არის დამყარებული ეს თვალსაზრისი:



ცხადია, რომ ამ შეჯამებით ფორმულას შეუძლია გამოხატოს ნამდვილი შეფარდება დასახელებულ პროდუქტთა შორის მხოლოდ იმ შემთხვევაში: 1. თუ

* თანამედროვე შეხედულებით—ტრიოზა.

გლიცერინი ალკოჰოლური დუღილის დროს წარმოსდგება მარტო-მარტო ნეიბერგის მესამე ფორმის მიხედვით. 2. თუ ძმრის მჟავა (მიღებული მესამე ფორმის მიხედვით—გლიცერინის კორელატიურად) მთლიანად განიცდის დეჰიდრირებას ქარვის მჟავად. 3. თუ ეს დეჰიდრირება სრულდება ანაერობულად, კერძოდ, ალკოჰოლური დუღილის შუალედი პროდუქტის აღდგენის გამო გლიცერინის წარმოშობით.

მაგრამ ჩვენი საბალანსო ცდების შედეგები, რომლებიც შესრულებული იყვნენ ანაერობულ პირობებში, როდესაც დასახელებულ ფორმულას ყველაზე უფრო უნდა ჰქონდეს გამოყენება, გვიჩვენებენ, რომ ნეიბერგის მესამე ფორმის მიხედვით გამოანგარიშებული გლიცერინი მაოლოდ ნაწილს შეადგენს გლიცერინის იმ საერთო რაოდენობიდან, რომელიც საერთოდ წარმოსდგება ალკოჰოლური დუღილის დროს.

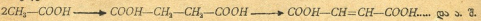
ხოლო, რომ ძმრის მჟავის რაოდენობით ვარდაქმნას ქარვის მჟავად არასოდეს არ აქვს ადგილი, ეს სჩანს თუნდაც იქიდან, რომ ალკოჰოლურ დუღილს მუდამ თან სდევს ძმრის მჟავის წარმოშობა ცოტა რაოდენობით მაინც. რაც შეეხება ამ უკანასკნელი მჟავის დეჰიდრირების პირობებს, ჩვენი ცდებიდან (ტაბ. 2) აშკარად სჩანს, რომ მას ადგილი აქვს მაოლოდ ჟანგბადის თანდასწრებით. სხვანაირად რომ ვსთქვათ, საფუვრებს შეუძლიათ აქტივირება სისტემის ძმრის მჟავა+ჟანგბადი და არა—ძმრის მჟავა+ალკოჰოლური დუღილის შუალედი პროდუქტი.

ამისათვის გასაგებია, რომ ჩვენ ვერ ვამჩნევთ იმ კონსტანტობას გლიცერინისა და ქარვის მჟავის შეფარდებაში, რაიც მოსალოდნელი უნდა იყოს პასტერისა და ბუტკევიჩის ფორმულების თანახმად. აერობულ პირობებში ეს შეფარდება, როგორც წესი, მეტია, ვიდრე გამოანგარიშებული დასახელებული ფორმულების მიხედვით, ანაერობულში კი, ქარვის მჟავის მეტად მცირე რაოდენობის გამო, იგი ისწრაფის უსასრულობისაკენ!

კონკრეტული ექსპერიმენტალური მასალა ძმრის მჟავიდან ქარვის მჟავის წარმოშობის შესახებ საფუვრების ზედგავლენით მიღებული იყო ვილანდისა¹⁶,¹⁷ და მისი თანამშრომლების მიერ.

ყველა დასაქანგავი ნაწილებისაგან განთავისუფლების მიზნით საფუვრების სუსპენზიას წინასწარ არხვედენ 20 საათის განმავლობაში ჟანგბადის არეში. ამ რიგად დამუშავებული საფუვრები შემდეგი რხევის დროს ჟანგბადის არეშივე ადვილათ ჟანგავდენ მიმატებულ ძმრის მჟავა ნატრიუმს საბოლოო პროდუქტებამდე. მაგრამ თუ საცდელ ნიმუშს ანალიზს უკეთებდენ პროცესის დაწყებითი სტადიებში, როდესაც არეში ჯერ კიდევ დარჩენილი იყო დაუშლელი აცეტატის საგრძნობი ნაწილი, მაშინ შესაძლებელი ხდებოდა ქარვისა და ლიმონის მჟავის აღმოჩენა. პირველს ღებულობდენ დაახლოებით 5 %-ის, ხოლო მეორეს 10%-ის რაოდენობით დაშლილ მარილთან შეფარდებით.

დამტკიცებული იქნა, რომ ძმრის მჟავის დაქანგვისას საბოლოო პროდუქტებამდე, ქარვის მჟავა თამაშობს შუალედი პროდუქტის როლს შემდეგი სქემის მიხედვით;



საკვლევ სითხეში აღმოჩენილი მცირეოდენი ნაწილი (5%) ამ მჟავისა კი, წარმოადგენს მოცემული დაქანგვითი პროცესის მხოლოდ გარეშე პროდუქტს, რომელიც, ავტორის განმარტებით, სტაბილიზებულია არეში შუალედი პროდუქტის აღზნებულ მოლეკულათა ნაწილის ინაქტივირების გამო.

ვილანდი გზადაგზა აღნიშნავს, რომ ამგვარად შეიძლება აიხსნას ქარვის მჟავის წარმოშობა ალკოჰოლური დუდილის დროსაც. მაგრამ, რადგანაც აქ იგულისხმება, რომ თავის მხრივ ძმრის მჟავაც წარმოშობილია ოქსიბიოტიური დაშლის შედეგათ, ამისათვის **ვილანდის** შეხედულება ქარვის მჟავის გენეზისზე ალკოჰოლური დუდილის დროს შეიძლება გამოიხატოს ორი დებულების სახით:

1. ქარვის მჟავის წარმოშობა საფუვრების მიერ დაკავშირებულია შაქრის ნაწილის ოქსიბიოტიურ დაშლასთან.

2. იგი წარმოადგენს დასახელებული პროცესის გარეშე პროდუქტს.

მაგრამ ჩვენ არ შეგვიძლია დარწმუნებით ვავაერცელოთ ბუნებრივ ალკოჰოლურ დუდილზე თუნდაც ის უტყუარი ფაქტები, რომლებიც მიღებული არიან ვილანდის მიერ ძმრის მჟავის მარილებზე საფუვრების იზოლირებული მოქმედების შედეგათ. მართლაც და, თუ ქარვის მჟავის წარმოშობა ბუნებრივი ალკოჰოლური დუდილის დროს წმინდა ოქსიბიოტიური პროცესია, მაშინ მას არავითარი კავშირი არ უნდა ჰქონდეს დუდილის სხვა გარეშე პროდუქტების და მათ შორის გლიცერინის დაგროვებასთან. პრაქტიკა კი გვიჩვენებს, რომ გლიცერინის წარმოშობა საგრძნობლად არის დამოკიდებული აერაციის ინტენსივობაზე. ჩვენი ცდების საფუძველზე იგივე უნდა ითქვას ქარვის მჟავის შესახებაც. ასეთი პარალელიზმი ამ ორ მოვლენათა შორის აშკარად გვაფიქრებინებს, რომ მათ შორის უნდა არსებობდეს გარკვეული კავშირი. ეს კავშირი ადვილათ შეიძლება წარმოვიდგინოთ, თუ დაუშვებთ, რომ ქარვის მჟავის წარმოშობის წყარო არის ძმრის მჟავა, რომელიც თავის მხრივ ალკოჰოლური დუდილის დროს წარმოსდგება ანოქსიბიოტიურად, ე. ი. გლიცერინის კორელატიურად (მესამე ფორმის თანახმად).

მეორეს მხრივ ქარვის მჟავის რაოდენობა ბუნებრივი ალკოჰოლური დუდილის შედეგათ მიღებულ სითხეებში ექვს არ ბადებს იმაში, რომ ეს მჟავა აქ არ წარმოადგენს გარეშე პროდუქტს ძმრის მჟავის დაქანგვისას.

ერთი ლიტრი ყურძნის წვენი დადულებიას, მაგალითად, საშუალოთ მიიღება 1 გრ. ქარვის მჟავა. თუ ეს უკანასკნელი მართლაც ზემოაღნიშნული დაქანგვითი პროცესის გარეშე პროდუქტია, ამ შემთხვევაში მისი გამოსავალი უნდა შეადგენდეს დაქანგვული ძმრის მჟავის დაახლოებით 5—7% (ყოველ შემთხვევაში არა უმეტეს იმისა, რასაც ლებულობდა ვილანდი საფუვრების იზოლირებული მოქმედების დროს ნატრიუმის აცეტატზე). მაგრამ მაშინ გარდაქმნილი ძმრის მჟავის საერთო რაოდენობა უნდა უდრიდეს 14,3—20 გრ.

ანოქსიბიოტიურად წარმოშობის შემთხვევაში (მესამე ფორმით), ძმრის მჟავის ამ რაოდენობას თან უნდა სდევდეს 44—61 გრ. გლიცერინის დაგროვება, რაიც წარმოადგენს ლიმიტს ტუტე არეში დუდილის დროსაც კი!

ოქსიბიოტიური გზით წარმოშობისას 14,3—20 გრ. ძმრის მჟავა შეიძლება მიღებული იქნეს 21,5—30 გრ. შაქრიდან. მაგრამ ვასაგებია, რომ ღვინის



ქვედა საფეხურები თავისი, თითქმის ატროფირებული, დაქანგვითი სისტემით ვერ შესძლებენ ალკოჰოლური დუღილის დროს აწარმოონ შაქრის დაქანგვა ასეთი ფართე მასშტაბით. ცნობილია, მაგალითად, რომ ლუდის ქვედა საფეხურები, რომლებთანაც ამ მხრივ მეტად ახლოს სდგანან ლენის საფეხურები, ჟანგბადის ქარბი მიწოდებისასაც კი ჟანგავენ მალოლ 1%-ის შაქრის იმ საერთო რაოდენობიდან, რასაც ისინი ადუღებენ ანაერობულ პირობებში.¹⁸ დაქანგვის ასეთი მასშტაბის წინააღმდეგ ლაპარაკობს დუღილის ბალანსიც, რომელიც გვიჩვენებს, რომ წინააღმდეგობა გე-ლუსაკის ფორმულაში თითქმის მთლიანად არის გამოწვეული გარეშე პროდუქტების წარმოშობით და არა შაქრის დაქანგვით. საყურადღებოა ის გარემოებაც, რომ ქარვის მკვების საგრძნობ რაოდენობასთან ერთად ჩვენ ვერ აღმოვაჩინეთ ლიმონის მკვება, სახაროზას ხსნარების დადუღებისას აერობულ პირობებში.

ამრიგად, ალკოჰოლური დუღილის შედეგად მიღებულ ქარვის მკვებას ჩვენ ვერ ჩავთვლით ძმრის მკვების დაქანგვის გარეშე პროდუქტად.

ზემოთ მოყვანილი მოსაზრებების და ჩვენი ცდების შედეგათ მიღებული ფაქტების საფუძველზე ჩვენ მივიღვართ შემდეგ დასკვნამდე:

1. ქარვის მკვების წარმოშობა ბუნებრივი ალკოჰოლური დუღილის დროს არ წარმოადგენს არც წმინდა ოქსიბიოტიურს და არც წმინდა ანოქსიბიოტიურ პროცესს: ძმრის მკვება წარმოიშობა ანოქსიბიოტიურად, ხოლო მისი დეჰიდრირება ხდება ოქსიბიოტიურად.

2. მადულარ არეში დაგროვილი ქარვის მკვება წარმოიშობილია არა როგორც გარეშე პროდუქტი ძმრის მკვების ჩვეულებრივი ოქსიბიოტიური დაშლისას (გვ. 74), არამედ როგორც ერთადერთი და საბოლოო პროდუქტი ამ მკვების დეჰიდრირებისას.

ამ საფუძველზე ქარვის მკვების გენეზისი, ალკოჰოლური დუღილის სხვა გარეშე პროდუქტების წარმოშობასთან დაკავშირებით, ჩვენ წარმოგვიდგება შემდეგნაირად:

ნაწილი ძმრის აღდეჰიდრისა, რომელიც ალკოჰოლური დუღილის დროს წარმოიშვება, როგორც შუალედი პროდუქტი, უხვევს თავის ნორმალურ გზას (ალკოჰოლად ქცევას); ამავე დროს მის კორელატიურად მადულარ არეში გროვდება გლიცერინი. ნაწილი ასეთი აღდეჰიდრისა განიცდის ენზიმატიურ ცვლილებებს და გვაძლევს ერთის მხრივ მეთილ-აცეტილ-ქარბინოლს (რომელიც შემდეგ აღდგება 2,3-ბუთილენგლიკოლად), ხოლო მეორეს მხრივ ძმრის მკვებისა და ალკოჰოლის ექვიმოლეკულარულ ნაზავს კანიცაროს რეაქციის მიხედვით; მეორე ნაწილი კი გარდაიქმნება წმინდა ქიმიური გზით უცნობი ბუნების ნაერთებად. უცვლელად არეში რჩება აღდეჰიდრის მხოლოდ მეტად მცირე რაოდენობა.

როდესაც ალკოჰოლური დუღილში ჩაერგვა ისეთი ძლიერი აცეპტორი, როგორც არის ჟანგბადი (აერობული დუღილი), ენზიმატიური გარდაქმნა აღდეჰიდრისა ძლიერდება იმის გამო, რომ ნაწილი ზემოაღნიშნული ანოქსიბიოტიური გზით წარმოიშობილი ძმრის მკვებისა საფეხურების გავლენით უშუალოდ განიცდის დეჰიდრირებას ქარვის მკვებად, რომელიც წარმოადგენს რეაქციის საბოლოო პროდუქტს.



განვიხილოთ აქ წამოყენებული ქარვის მყავის წარმოშობის კიმიზმიც. იმ შედეგების თვალსაზრისით, რომლებიც მისგან გამომდინარეობენ:

1. ჰაერის ჟანგბადი, იწვევს რა ძმრის მყავის დეჰიდრირებას, თითქოს ასრულებს მისი შემოკავი აგენტის როლს. ცხადია, რომ ამან უნდა გააძლიეროს ძმრის ალდეჰიდის გადახვევა ჩვეულებრივი გზიდან ძმრის მყავის ახლად წარმოშობის მიმართულებით, რასაც თავის მხრივ თან უნდა მოყვეს გლიცერინის რაოდენობის შესაბამისი გადიდება. მართლაც პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ გლიცერინის გამოსავალი უქვეყლად მატულობს აერაციის ზეგავლით. ამრიგად ზემოთ მოყვანილი წარმოდგენა ქარვის მყავის წარმოშობის შესაებ საშუალებას გვაძლევს სწორი ახსნა მივსკეთ ამ მოვლენას.

2. მაგრამ მეორეს მხრივ დეჰიდრირების გამო წონასწორული სისტემიდან ძმრის მყავის გამოყვანას და ამრიგად აცეტალდეჰიდის გარდაქმნის გაძლიერებას ენზიმატიური გზით, თან უნდა სდევდეს ამ ალდეჰიდის გარდაქმნის შემცირება უცნობ ნაერთებათ (კიმიური გზით). დეჰიდრირების საკმაო სისწრაფის გამო ალდეჰიდის კიმიურ გარდაქმნას უკვე აღარ შეუძლია ქონდეს დიდი პრაქტიკული წონა. სხვანაირად რომ ესთქვათ, ნორმალური გზიდან გადახვეული ძმრის ალდეჰიდის გარდაქმნა დუღილის აერობიულ პირობებში, ძირითადად უნდა ხდებოდეს მხოლოდ ენზიმატიური გზით. აღნიშნული გარდაქმნის ყველა პროდუქტები ამ შემთხვევაში წარმოდგენილი უნდა იქნენ დადუღებულ არეში ძმრის მყავის, ქარვის მყავის, 2,3-ბუთილენგლიკოლის (რომელიც მიიღება აცეტონის ალდეჰიდის შედეგათ) და მეტად მცირე რაოდენობა ძმრის ალდეჰიდის საბით. ყველა ეს ელემენტები ადვილათ შეიძლება განსაზღვრული იქნან ანალიტიურად.

ამისათვის აერობულ პირობებში შეფარდება გლიცერინსა და აცეტალდეჰიდის გარდაქმნის პროდუქტთა შორის უნდა გამოიხატებოდეს ტოლობით:

$$\text{გლიცერინი} = 3,07 (\text{ძმრის მყავა} + \text{ქარვის მყავა}) + 2,3\text{-ბუთილენგლიკოლი} + 2,09 \text{ აცეტალდეჰიდი.}$$

(კორელაციის მეორე ფორმულა აერობული პირობებისათვის)

ეს ფორმულა განსხვავდება ანაერობული პირობებისათვის გამოყვანილი სათანადო ფორმულისაგან (გვ. 67) მხოლოდ ქარვის მყავის ჩართვით. ამისთანავე, რადგან ეს უკახასკნელი, ჩვენი წინადადებით, უნდა წარმოადგენდეს ანაერობულად წარმოშობილი ძმრის მყავის დეჰიდრირების პროდუქტს და რადგანაც მოლეკულარული წონის მხრივ აღნიშნული მყავები მეტად მცირეთ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან, ამისათვის მათი ჯამი ფორმულაში მოყვანილია ძმრის მყავის კოეფიციენტით = 3,07.

ამ რიგად, ზემოთ განხილული თვალსაზრისის საფუძველზე ჩვენ უნდა ველოდეთ, რომ კორელატიური დამოკიდებულება ალკოჰოლური დუღილის გარეშე პროდუქტთა შორის, ჰაერის ჟანგბადის თანდასწრების პირობებში, გამოიხატება აქ წარმოდგენილი ფორმულით. ტაბულა № 4-ში მოყვანილი შედეგები გვიჩვენებენ, თუ რამდენად შეეფერება ეს ფორმულა სინამდვილეს.

წმინდა კულტურა	გლიკე- რინი	ძმრის მევა	ქარვის მევა	2,3-ბუთი- ლენტილი- კოლი	ძმრის ალდეში-დი	გლიცერინ- ნი გამო- თვლით	სტეობა	სტეობა ძმრის მე- ვაზე გადა- ანგარიშ.	შენიშვნა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
შამპანი . . .	6,4	1,37	0,7	0,28	0,04	6,6	+0,2	0,065	
შტეინბერგი . . .	6,16	1,2	0,55	0,25	0,08	5,8	-0,36	0,12	
ტოლიკაური . . .	5,1	0,76	0,85	0,15	0,05	5,2	+0,1	0,03	
შამპანი აერა- ციით . . .	5,8	0,91	0,94	0,20	0,04	6,0	+0,2	0,065	
რქაწითელი . . .	4,86	0,95	0,64	0,075	0,09	5,1	+0,24	0,078	
"	6,4	1,62	0,45	0,33	0,035	6,7	+0,3	0,098	
"	5,8	1,01	0,73	0,36	0,05	5,8	0,0	0	ტბილის ეს ნიმუშები დადუღებული იყვნენ ბამბის საციობით დახურულ კულებში. შედეგები მოცემულია კონსერვატორულ ფორმით.

ტაბულის მე-4 პარაგრაფში მოცემული ციფრები მოწმობენ, რომ მაშინაც კი, თუ მარტო ძმრის მევის რკვევის დროს დაუშვებთ აქ აღნიშნულ შეცდომებს, ეს საკმარისი იქნება იმ სავაობის გამოსაწვევად, რომელსაც ჩვენ ვხედავთ ფორმულით გამოანგარიშებული და ფაქტიურად მიღებული გლიცერინის რაოდენობათა შორის (პარაგრ. 8). აქედან ცხადია, რომ ტაბულაში მოყვანილი მცირედი გადახვევები არ სცილდებიან შეცდომათა ფარგლებს.

რამოდენიმე ჯანმრთელი ღვინის ანალიზმაკ ასეთივე სურათი მოგვცა.

ამგვარი დამთხვევა გლიცერინის გამოანგარიშებულსა და ფაქტიურად მიღებულ რაოდენობათა შორის ამტკიცებს, რომ მოყვანილი ფორმულა საკმაო სიზუსტით გამოხატავს შეფარდებას ალკ. დუღილის გარეშე პროდუქტთა შორის ჰაერის ჟანგბადის თანდასწრებით. ამავე დროს იგი ადასტურებს იმ დებულებებს, რომლებზედაც იყო დამყარებული ზემოთ მოყვანილი თვალსაზრისი ქარვის მევის წარმოშობის ქიმიზმის შესახებ. ამრიგად ამ ფორმულაში ჩვენ ვხედავთ იმ წინააღმდეგობის ახსნას, რომელიც წამოიჭრა ანაერობული დუღილის გარეშე პროდუქტთა კორელატიური დამოკიდებულობის განხილვის დროს.

ამის შემდეგ ნათლად სჩანს, რომ ქარვის მევას უჭირავს სრულად განსაკუთრებული ადგილი ალკოჰოლური დუღილის გარეშე პროდუქტთა შორის: იგი ავსებს იმ ხარეხს რომელსაც ჩვენ ვამჩნევთ ანაერობული დუღილის დროს ძმრის ალდეჰიდის გარდაქმნის გამო უცნობ ნაერთებათ და ამ რიგად წარმოადგენს შემავრთებელ ხიდს დუღილის გარეშე პროდუქტთა შორის. ქარვის მევის წარმოშობის ქიმიზმის გამორკვევა იძლევა შესაძლებლობას დაბეჯითებით ვილაპარაკოთ კანონზომიერებაზე, რომელსაც ემორჩილება შეფარდება დუღილის გარეშე პროდუქტთა შორის და რომელიც აერობულ პირობებში გამოიხატება ზემოთ განხილული განტოლების სახით.



ვინაიდან აერობულ პირობებში ქარვის მკაფა მიიღება ძმრის მკაფიდან, კორელატიური დამოკიდებულობის პირველი ფორმულა ამ პირობებთან შეფარდებით უნდა იქნეს შეცვლილი ისე, რომ ძმრის მკაფის მაგივრად მასში უნდა შედიოდეს ძმრისა და ქარვის მკაფების ჯამი:

$$\text{შაქარი} = 1,957 (\text{ალკოჰოლი} + \text{გლიცერინი}) + 2,3\text{-ბუთილენგლიკოლი} + \text{რძის მკაფა} + \text{საფუერის წონა} - 1,5 (\text{ძმრის მკაფა} + \text{ქარვის მკაფა}).$$

გარდა ყველა ამისა, ალკოჰოლური დუდილის ბალანსში ქარვის მკაფის როლის გამორკვევის დროს მიღებულ შედეგებს აქვს საკმაო პრაქტიკული მნიშვნელობა. აღვნიშნოთ აქედან მხოლოდ რამოდენიმე მომენტი:

1. რადგან ქარვის მკაფა წარმოსდგება შაქრიდან მხოლოდ ჰაერის თანგბადის თანდასწრებით, ამისათვის მისი რაოდენობის საფუძველზე შესაძლებელი იქნება გადაიკრას საკითხი იმის შესახებ, თუ რა პირობებში მიმდინარეობდა დუდილი: აერობულში თუ ანაერობულში.

2. უბრალო წყლიანი საცობის დაბურვით, ჩვენ შეგვიძლია მთლიანად დავიცვათ მადულარი არე ჰაერის თავისუფალი შეხებიდან და ამრიგად თითქმის საცნებთ გამოვრიცხოთ მასში ქარვის მკაფის წარმოშობა. პირიქით, თუ უზრუნველყოფთ მადულარი არის ზედაპირის თავისუფალ კონტაქტს ჰაერთან, ამით ხელს შეუწყობთ მის დაგროვებას ისეთი რაოდენობით, რომელსაც მნიშვნელობა ექნება ალკოჰოლური სასმელების ხარისხისათვის. ამ ფაქტში ჩვენ ვხედავთ ერთერთ საშუალებას ალკოჰოლური სითხეების მკაფთა ბალანსზე მოქმედებისათვის.

3. კორელაციის მეორე ფორმულა (აერობული პირობებისათვის) შლის პერსპექტივებს მასში შემავალი ერთერთი კომპონენტის გამოსაანგარიშებლად დანარჩენების განსაზღვრის საფუძველზე.

4. უნდა ვივარაუდოთ, რომ ეს ფორმულა ითამაშებს გარკვეულ როლს ალკოჰოლური სითხეების ზოგიერთი მიკრობიოლოგიური დაავადების დიაგნოსტიკის საქმეშიც. მაგალითისათვის ავილოთ დამარება. რადგან ფორმულა შეიცავს მხოლოდ გლიცერინის კორელატიურად წარმოშობილ ძმრის მკაფას, ამისათვის ალკოჰოლიდან მიღებული მკაფა, რომელიც აგრეთვე განისიზღვრება ანალიზის დროს, გავლენას მოახდენს ფორმულაზე იმ მხრივ, რომ შეფარდებას მასში შემავალ ელემენტთა შორის ექნება უტოლობის საბე, სადაც გლიცერინი იქნება უფრო მცირე, ვიდრე ჯამი დანარჩენი კომპონენტებისა. ამ საფუძველზე კორელაციის მეორე ფორმულას შეუძლია მოგვეცეს ობიექტიური ჩვენება საეპო შემთხვევებში.

ს ა ე რ თ ლ დ ა ს კ ვ ე ნ ი ბ ი.

1. შაქრიდან წარმომდგარ გარეშე პროდუქტთა რიცხვს დუდილის აერობულ პირობებში ემატება ქარვის მკაფა.
2. ქარვის მკაფის წყაროს ალკ. დუდილის დროს წარმოადგენენ ძმრისა და გლუტამინის მკაფები.
3. ქარვის მკაფის წარმოშობას გლუტამინის მკაფიდან ადგილი აქვს, როგორც აერობულ, ისე ანაერობულ პირობებში. მაგრამ ამ წყაროს მნიშვნე-



ლობა პრაქტიკულ ნულს უდრის, ალბად, იმის გამო, რომ საფუყრების უმწიფე-
ნელო რაოდენობით გამოიმუშავებენ გლუტამინის მყავას და სუსტად აითვისე-
ბენ მას.

4. ძირითად წყაროს ქარვის მყავის წარმოშობისათვის წარმოადგენს ძმრის
მყავა.

5. ძმრის მყავიდან ქარვის მყავა წარმოიშვება მხოლოდ ჰაერის ჟანგბადის
მონაწილეობით. ამ ფაქტში ჩვენ ვხედავთ ალკოპოლური სასმელების მყავთა
ბალანსზე მოქმედების ერთერთ საშუალებას. ქარვის მყავის რაოდენობა შეიძ-
ლება გამოყენებული იქნეს აგრეთვე, როგორც თვისობრივი მიჩვენებელი აერო-
ბულსა და ანაერობულ პირობებში დადღლებული სითხეების გამოსაცნობათ.

6. მტკიცება, რომ ქარვის მყავა წარმოადგენს ალკ. დუღილის მუღმივ თანა-
მგზავრს, თითქმის მთლიანად ჰკარგავს ძალას ანაერობული დუღილის მიმართ.

7. ქარვის მყავის წარმოშობის ქიმიზში მდგომარეობს შემდეგში: ნაწილი
ძმრის ალდეჰიდისა, რომელიც წარმოიშვება ალკოპოლური დუღილის დროს,
როგორც შუალედი პროდუქტი, უბევს თავის ნორმალურ გზას (ეთილ ალკო-
პოლად ალდეგანი); ამავე დროს მის კორელატიურად არეში გროვდება გლიცერ-
ინი. ნაწილი ასეთი ალდეჰიდისა განიცდის ენზიმატიურ ცვლილებებს და გვა-
ძლებს ერთის მარევ მეთილ-აცეტილ-კარბინოლს, ხოლო მეორეს მარევ ძმრის
მყავისა და ალკოპოლის ექვიმოლეკულარულ ნაზავს. მეორე ნაწილი კი გარდა-
იქმნება ქიმიური გზით უცნობი ბუნების ნაერთებათ. უცვლელად არეში რჩება
ალდეჰიდის მხოლოდ მეტად მცირე რაოდენობა.

როდესაც დუღილის პროცესში ჩაერევა ისეთი ძლიერი აკცეპტორი წყალ-
ბადის, როგორც არის ჟანგბადი, ნაწილი შემოდინიშნული, ანოქსიბიოტიური
გზით წარმომდგარი ძმრის მყავისა საფუყრების ზედგავლენით უშუალოდ გა-
ნიცდის დეჰიდრირებას ქარვის მყავად, რომელიც წარმოადგენს რეაქციის სა-
ბოლოო პროდუქტს.

8. არავითარი კონსტანტური შეფარდება გლიცერინსა და ქარვის მყავას
შორის ალკოპოლური დუღილის დროს არ არსებობს.

9. შეფარდება ქარვის მყავასა და ალკ. დუღილის სხვა გარეშე პროდუქტ-
თა შორის განისაზღვრება განტოლებით:

$$\text{გლიცერინი} = 3,07 (\text{ძმრის მყავა} + \text{ქარვის მყავა}) + 2,3\text{-ბუთილენგლიკოლი} + \\ + 2,09 \text{ ძმრის ალდეჰიდი.}$$

(კორელაციის მეორე ფორმულა აერობული დუღილისათვის)

10. ამისდა შესაბამისად კორელაციის პირველ ფორმულას აერობული
პირობებისათვის ექნება ასეთი სახე:

$$\text{შაქარი} = 1,957 (\text{ალკოპოლი} + \text{გლიცერინი}) + \text{რძის მყავა} + 2,3\text{-ბუთილენგლი-} \\ \text{კოლი} + \text{საფუყრის წონა} - 1,5 (\text{ძმრის მყავა} + \text{ქარვის მყავა}).$$



ამრიგად ეს ფორმულები უკვე ცნობილ (წინა შრომიდან) სათანადო მუდგობებთან ერთად ანაერობული პირობებისათვის:

$$\text{შაქარი} = 1,957 (\text{ალკოჰოლი} + \text{გლიცერინი}) + \text{რძის მჟავა} + 2,3\text{-ბუთილენგლიკოლი} + \text{ხაფუფრის წონა} - 1,5 \text{ ძმრის მჟავა (1 ფორმულა)}$$

და

$$\text{გლიცერინი} \cong 3,07 \text{ ძმრის მჟავა} + 2,3\text{-ბუთილენგლიკოლი} + 2,09 \text{ ძმრის ალდეჰიდი (2 ფორმულა)}$$

წარმოადგენენ იმ კანონზომიერებათა საერთო გამოხატულებას, რასაც ემორჩილება ალკოჰ. დუღილის პროდუქტთა შეფარდება ბუნებრივ პირობებში.

ლიტერატურა

1. C. Schmidt—Ann. (Liebig's Annalen) 61, 168 (1847).
2. L. Pasteur—C. r. 46, 857 (1858); 47, 224 (1858); 48, 1149 (1859).
3. A. Rau—Arch. Hyg. 14, 225 (1892).
4. R. Kunz—Zeitschr. f. Unters. Nahr. 6, 721 (1903).
5. I. Wortmann—Wissenschaftl. Grundl. 1905. 139.
6. H. Müller—Thurgau—Ber. über d. Generalvers. d. deutsch. Weinbauvereins. Geisenheim 1884. 561.
7. I. Grüss—Wochenshr. f. Brau. 18, 336 (1901).
8. F. Ehrlich—Bioch. Zeitschr. 18, 409 (1909).
9. C. Neuberg und Ringer—Bioch. Zeitschr. 71, 226—236 (1915).
10. C. Neuberg und Ringer—Bioch. Zeitschr. 91, 151 (1918).
11. C. Neuberg und Ringer—Bioch. Zeitschr. 71, 237—244 (1915).
12. Wehmer—Ber. 51, 1663 (1918).
13. T. Tacahashi und T. Asai—Bull. of. the Agric. Chem. Soc. of Japan 3, № 2, 1 (1927); 4, 3, 34; № 4/6, 65 (1928).
14. Wl. S. Butkewitsch und M. W. Fedoroff—Bioch. Zeitschr. 219, 87, 103 (1930).
15. В. С. Буткевич—редакторское примечание к книге — Смирн и Обольд „Промышленная микробиология“ 1933 г. стр. 86.
16. H. Wieland—Helv. Chim. Acta 15, 521 (1932).
17. H. Wieland und Sonderhoff—Ann. Chem. Pharm. (Liebig) 499, 213 (1932).
18. Knoop—Zeitsch. f. Physiol. Chem. 148, 294 (1925).
19. O. Meyerhof—Bioch. Zeitschr. 162, 43 (1925).

DU ROLE DE L'ACIDE SUCCINIQUE DANS LA FERMENTATION ALCOOLIQUE

C O N C L U S I O N

1. L'acide succinique représente encore un produit accessoire de la fermentation alcoolique, qui se forme du sucre pendant la fermentation; l'accès de l'air étant, naturellement, une condition indispensable.

2. Ce sont les acides glutamique et acétique, qui sont la source de la formation de l'acide succinique.

3. L'acide succinique se forme de l'acide glutamique dans des conditions anaérobiques ainsi qu'aérobiques. Cependant l'importance pratique de cette source égale presque zero, probablement grâce à la quantité insuffisante de l'acide glutamique qui est produit par la levûre et la transformation incomplète de cette dernière en acide succinique.

4. L'acide acétique—voici la seule source qui a une importance pratique pour la formation de l'acide succinique.

5. L'acide succinique peut être formé de l'acide acétique, en présence de l'air. Ce fait nous donne un moyen d'agir sur la balance acide des liquides alcooliques. D'après les quantités d'acide succinique on a la possibilité de distinguer les produits obtenus à la suite d'une fermentation aérobie et anaérobie.

6. En ce qui concerne la fermentation naturelle anaérobie, la confirmation que l'acide succinique représente un produit accessoire constant de la fermentation alcoolique n'a aucune importance pratique.

7. La genèse de l'acide succinique de l'acide acétique se présente comme suit, considérant la formation d'autres produits accessoires de la fermentation alcoolique:

Une certaine partie de l'aldehyde acétique, qui apparaît comme un produit intermédiaire pendant la fermentation alcoolique, devie de sa voie normale (voie de réduction en alcool éthylique) et en même temps la glycérine s'accumule corrélativement dans le milieu fermenté. Une partie de l'aldehyde est soumise à des transformations enzymatiques en acétoïne et en un mélange équimoléculaire d'acide acétique et d'alcool. Une autre partie, par une voie chimique, se transforme en matières d'une nature inconnue. C'est seulement des quantités négligables d'aldehyde qui ne sont pas soumis à des transformations suivantes.

Lorsque l'oxygène participe à la fermentation alcoolique (en présence de l'air) une partie de l'acide acétique, produit par ce moyen, se transforme par la levûre en acide succinique qui, dans ce cas, représente un produit final de la réaction.

8. Pendant la fermentation alcoolique on n'observe aucun rapport constant entre la glycérine et l'acide succinique.

9. Le rapport entre l'acide succinique et les autres produits accessoires de la fermentation alcoolique (en cas d'une fermentation aérobie) se détermine par l'équation:

$$\text{Glycérine} = 3,07 (\text{ac. succin.} + \text{ac. acét.}) + 2,3\text{-butilenglycol} + 2,09 \text{ aldéh. acét.}$$

ou bien

$G = 3,07 (Ac. + Suc.) + B + 2,09 \text{ Ald.}$ (seconde formule de corrélation pour ferment. aérobie).

10. Conformément à ceci, la première formule de corrélation pour la fermentation, en présence de l'air sera:

$$\text{Sucre} = 1,957 (\text{alcool} + \text{glycérine}) + \text{acide lactique} + 2,3\text{-butilenglycol} + \text{le poids de la levûre} - 1,5 (\text{ac. acétique} + \text{ac. succin.})$$

ou bien

$$S = 1,957 (A + G) + Ac. + B + \text{Lév.} - 1,5 (Ac. + Suc.).$$

Ces formules ainsi que celles qui ont été déjà établies pour des conditions anaérobiques, sont l'expression des lois auxquelles se soumettent les corrélations de produits d'une fermentation alcoolique dans des conditions naturelles:

$$\text{Sucre} = 1,957 (\text{alcool} + \text{glycer.}) + \text{ac. lact.} + 2,3\text{-butilenglycol} + \text{le poids de la levûre} - 1,5 \text{ acide acétique,}$$

ou bien

$$S = 1,957 (A + G) + Al. + B + \text{Lev.} - 1,5 \text{ Ac. (1-ère formule) et}$$

$$\text{Glycérine} \cong 3,07 \text{ Ac. acét.} + 2,3\text{-butilenglycol} + 2,09 \text{ ald. acétique,}$$

ou bien

$$G \cong 3,07 \text{ Ac} + B + 2,09 \text{ Ald. (seconde formule).}$$

საყვავილე კვირტების ჩასახვისა და განვითარების თეორიის შესახებ

ცნობილია, რომ ხეხილის მიერ საყვავილე კვირტების ჩასახვა დამოკიდებულია ხეხილის შინაგან ბუნებაზე და გარეგან ფაქტორთა მოქმედებაზე. გარეგან ფაქტორთა მკვეთრი გავლენა მომეტებულად გამოიხატება საყვავილე კვირტების ჩასახვის პერიოდის მერყეობაში. საყვავილე კვირტების ჩასახვისა და განვითარების შინაგანი მიზეზების შესწავლა იმ მხრივ არის მეტად საინტერესო, რომ აღნიშნული მოვლენის პრაქტიკულად გამოყენება, უხვი და რეგულარული მოსავლის მიღება უამისოდ შეუძლებელია.

ძველად საყვავილე კვირტების განვითარების მიზეზობრივ მოვლენას რეპროდუქციული ორგანოების ანატომიურ და მორფოლოგიურ შენებას აწერდნენ. საკითხის ასე გაშუქება ცალმხრივი იყო, რადგან სინამდვილეში საყვავილე კვირტების განვითარება მომეტებულად დამოკიდებულია სულ სხვა მიზეზებისაგან. მაგალითად, თუ ჩვენ გავიხსენებთ იმ გარემოებას, რომ ერთი და იგივე ანატომიურ-მორფოლოგიური შენების სანაყოფე ტოტები ერთ წელს უხვად ინვითარებენ საყვავილე კვირტებს და მეორე წელს კი სულ არა, ცხადი გახდება, რომ საყვავილე კვირტების ჩასახვის მიზეზები უნდა ვეძიოთ უჯრედის ნივთიერების ფიზიოლოგიურ ბუნებაში, ეს გარემოება კი აუცილებლად ხდის მისი ქიმიური ბუნების შესწავლას.

თუ შევისწავლით უჯრედში წარმოშობილ ნივთიერებათა ცალ-ცალკე სახეების მოქმედებას საყვავილე კვირტების ჩასახვაზე, მაშინ ადვილი იქნება პრაქტიკულ ღონისძიებათა გამოყენებით ხეხილის კვება იმ მხრივ მიემართოს, რომ დაავალდევოს უხვი და რეგულარული მოსავლიანობა.

ზემოაღნიშნული საკითხის შესახებ პირველი ჰიპოტეტური თეორია იულიუს საქსმა მოგვცა. მისი შეზღუდვებით საყვავილე კვირტთა ჩასახვის მიზეზი უნდა ყოფილიყო ხეხილის უჯრედში წარმოშობილი ყვავილობის გამომწვევი რალაც თავისებური ნივთიერება. ასეთი თეორია ხანგრძლივად ვერ დააკმაყოფილებდა მეცნიერებას და საჭირო იყო საქსის ამ დებულების გაშუქება-გალრმავება. ამით აიხსნება ის გარემოება, რომ წარსული საუკუნის ფიზიოლოგთა მუშაობაში ყვავილობის გამომწვევ ნივთიერებათა ბუნების შესწავლას მნიშვნელოვანი ადგილი ეჭირა.

მიულერ-ტურგაუმ პირველმა მიუთითა, რომ ყვავილობის გამომწვევი მიზეზი უჯრედის წველის კონცენტრაციაა; ლოევი—საყვავილე კვირტების ჩასახვის

უდავო ფაქტად სთვლის უჯრედის წვენი ნახშირწყლების კონცენტრაციას, ვატი დაწინაურდა მეორე — „უჯრედის წვენი ნახშირწყალთა კონცენტრაციის“ თეორია, რომლის საფუძველზედაც შემოღებული იყო მრავალა პრაქტიკული ღონისძიება, მიმართული მოსავლიანობის დაჩქარებისაკენ, მაგალ. შემოსერვა-შემოსარტყვლა და სხვ. მართლაც ზემოაღნიშნული ღონისძიებები ხშირად იძლევიან დადებით შედეგებს, მაგრამ თვით შესჯელობა მოვლენის ასახსნელად სწორი არ იყო.

აღნიშნული თეორიის საფუძველზე გაუხერხის მიერ მოცემული იყო მეორე თეორია, რომ „ვეგეტატური ზრდა და მოსავლიანობა შებრუნებით პროპორციულიაო“, მართალია ეს დებულება ნაწილობრივ მართლდება სინამდვილეში, მაგრამ მიზეზობრივი მოვლენა სხვა არის და აღნიშნული კანონი ხეხილის მხოლოდ გარკვეულ ასაკში და ხის გარკვეულ მდგომარეობაში დასტურდება.

შემდეგში ცნობილმა გერმანელმა ფიზიოლოგმა კლემსმა (1903 წელს, 1913 წლ.) ამ საკითხის შესწავლას სხვა მიმართულება მისცა. მისი აზრით საყვავილე კვირტების ჩასახვის გამომწვევი მთავარი მიზეზი უჯრედის წვენი ნახშირწყლების დაგროვებაა; მაგრამ იმავე დროს მცენარის მიერ შეთვისებული არაორგანული ნივთიერება და მათ შორის კი უმთავრესად აზოტი, დიდ როლს უნდა ასრულებდეს კვირტების ჩასახვის მომენტზე. კლემსის შეხედულებით, — თუ ხეხილის უჯრედში ადგილი აქვს ნახშირწყლების დაგროვებას, შედეგად ვიღებთ საყვავილე კვირტების განვითარებას და, პირიქით, თუ სჭარბობს მარილები, და მათ შორის უმთავრესად აზოტის შენაერთები, იმ შემთხვევაში ადგილი აქვს უწყალობას და ძლიერ ვეგეტატურ ზრდას. საკითხის ამნაირი გაშუქება, თავის თავად ცხადია, კლემსის თეორიას ასხვავებს პირველ თეორიისაგან იმით, რომ კლემსი არა ცალ-ცალკე სახის ნივთიერებათა აბსოლუტურ რაოდენობას აწერდა როლს აღნიშნულ მოვლენაში, არამედ ზემოაღნიშნულ ნივთიერებათა რელატურ რაოდენობას.

ამრიგად ჩამოყალიბდა „ნახშირწყლებ-მინერალური მარილების შეფარდების თეორია“, რომელსაც ვალ. პოენიკემ გაუქეთა პოპულარიზაცია და მისი წინადადებით კლემსის კანონს ეწოდა „ნივთიერებათა ფიზიოლოგიური წონასწორობის კანონი“. ვ. პოენიკეს აზრით იდეალური მდგომარეობა მაშინ არის მოცემული საყვავილე კვირტების ჩასახვისათვის, როდესაც ხის ორგანიზმში მტკიცდება ნივთიერებათა ფიზიოლოგიური წონასწორობა. კლემსის თეორიაზე აგებული პოენიკეს ტრაქტატი უნდა ჩაითვალოს გარკვეულ წინსვლათ იმდენად რამდენადაც საკითხის გაშუქებაში ნახშირწყლების როლს ხაზი აქვს გასმული. მაგრამ პრობლემის ასე ზოგადად და სქემატურად გაშუქება მეცნიერული თვალსაზრისით სრულიად არ იყო საკმარისი იმდენად, რამდენადაც ვ. პოენიკეს მიერ არ იყო გარკვეული აღნიშნულ ნივთიერებათა ბუნება და არ სჩანდა, თუ რომელი სახის ნივთიერებათა შეფარდება რომელ მოვლენას იწვევდა. რაც შეეხება თვით თეორიის ძირითად დებულებას, „ნივთიერებათა წონასწორობის კანონს“, რასაკვირველია მიუღებელია იმიტომ, რომ კვების პროცესი არ შეიძლება განხილული იყოს სტატურ მდგომარეობაში. ამ საკითხის შესახებ ქვევით დასკვნაში ხაზგასმით იქნება აღნიშნული.



კლებსის პიპოტეტური დებულებით ღრმად დაინტერესდა **ქვიზიოლოგთა** სკოლა. გერმანიის ფიზიოლოგთა სკოლის წარმომადგენლებმა, როგორც თავში ვსაქვით, ბაზგასმით აღნიშნეს, რომ ხის უჯრედის წვენი ერთის მხრივ აზოტოვან ნივთიერებას და მეორეს მხრივ ნახშირწყლების მარაგს — დიდი გავლენა უნდა ქონდეს საყვავილე კვირტების ჩასახვის ინტენსივობაზე. **კრაუსმა** და **კრეიბელმა** 1916 წ. ამ დებულებას საფუძველი მაშინ ჩაუყარეს, როდესაც მათ ჩაატარეს ცდები ტომატზე. მათ ცდის მიზნად დაისახეს ხის უჯრედის წვენი ზემოაღნიშნულ ორ ნივთიერებათა ჯგუფის ხელოვნური ღონისძიებებით ზრდა. აზოტის მარაგის რეგულაცია სწარმოებდა ადგილად შემთავისებელ აზოტოვან სასუქების მიწოდებით, ხოლო ნახშირწყლების უხვ წარმოშობას ხელი შეუწყვეს სინათლის ინტენსიური მოქმედების რეგულაციით. ცდების შედეგად მიღებული იყო 4 მკაფიოდ განსხვავებული შემთხვევა:

1. ნახშირწყლებსა და აზოტოვან ნივთიერებათა განსაკუთრებით მაღალი შეფარდების ოდენობა დაპირისპირებულია სუსტ ვეგეტატურ ზრდასთან; აზოტი მოცემულია მინიმუმში, რის გამოც ვეგეტატური ზრდა შენელებულია ნახშირწყლების უხვი წარმოშობით, და ამით დაზღვეულია მოსავლიანობა.
2. ნახშირწყლებ-აზოტოვან ნივთიერებათა შედარებით მაღალი შეფარდება დაპირისპირებულია დიდ მოსავლიანობასთან და ნორმალურ ზრდასთან; აქ მოცემულია აზოტის ზომიერად მიწოდების შემთხვევა, მაგრამ შეფარდებულ ნივთიერებათა დიდი რაოდენობა მცენარის უჯრედის წვენი გროვდება სათანადო მარაგათ.
3. ნახშირწყლებ-აზოტოვან ნივთიერებათა დაბალი შეფარდების ოდენობა დაპირისპირებულია ძლიერ ვეგეტატურ ზრდასთან.
4. ნახშირწყლებ-აზოტოვან ნივთიერებათა შეფარდების განსაკუთრებით დაბალი ოდენობა დაპირისპირებულია სუსტ ვეგეტატურ ზრდასთან. ამ შემთხვევაში მცირე რაოდენობით აზოტის მიწოდება კი არ არის მიზეზი სუსტი ვეგეტატური ზრდასა და მოუსავლიანობისა, არამედ ნახშირწყლების სიმცირე.

კრაუსი და **კრეიბელი** ზემოთმოყვანილ ცდების შედეგებზე გვაძლევენ ნახშირწყლებ-აზოტოვან ნივთიერებათა ურთიერთობის თეორიას, რაც შემდეგში გახდა მკვლევართა ცდების მიზნად; მაგრამ სანაყოფე კვირტთა განვითარების, კრაუსის და კრეიბელის, თეორია იმდენად მარტივად სახავდა მოვლენის ახსნას, რომ სინამდვილეში არ შეიძლება მოცემული ყოფილიყო უჯრედის წვენი ასეთი მარტივი დინამიურობა. ეს განსაკუთრებით თვალსაჩინო ხდებოდა პრაქტიკაში ზოგიერთი მოვლენების თეორიასთან შეუსაბამობით. **პოტტერის** და **ფილიპსის** უკანასკნელი ნაშრომებიდან აშკარად სჩანს ზემოაღნიშნული თეორიის სისუსტე. ქიმიური კვლევებების მასალა იძლევა შებრუნებულ მონაცემებს. პოტტერის და ფილიპსის ნაშრომთა კრიტიკის თვალსაზრისით უნდა ითქვას, რომ მათ მიერ აღებული საანალიზო მასალა არ იყო დიდერენცირებული, ე. ი. საანალიზო მასალა აღებული იყო ხის ქსოვილიდან განურჩევლად იმისა, თუ ხის რომელ ნაწილს ეკუთვნოდა მასალა. ცნობილია, რომ ხის ორგანიზმში ხდება ნივთიერებათა მეტად რთული ცვალებადობა და თვით იმ ადგილზე, სადაც უნდა წარმოიშვას საყვავილე კვირტი, ნივთიერებათა ურთიერთობა შეიძლება სულ სხვა იყოს, ვიდრე ხის კვირტის სხვა ნაწილებში.

ამ მხრივ, აღნიშნულ საკითხის სფეროში, მეტად საინტერესო წვლილი შეიტანა პოტტერმა (1920 წ. საცდელ სადგურ *Columbia in Missouri*). იგი საანალიზო ნიმუშებს იღებდა ვაშლის ხიდან 16/III, 13/V, 26/VI, 2/IX, 19/XI და 24/I და მასალას იკვლევდა იმისდამიხედვით, თუ ხის რომელ ნაწილს ეკუთვნოდა კვირტები. ამის მიხედვით იგი არჩევდა 3 ჯგუფს.

1. ნაყოფ მომცემ სანაყოფე ტოტებს.
2. საყვავილე კვირტების ჩამსახვე ტოტებს.
3. სტერილ ტოტებს.

ანალიზების შედეგად მიღებული მასალიდან სჩანს, რომ აზოტის რაოდენობა 26/VI-ის ნიმუშში გაცილებით მეტი იყო ნაყოფიან ტოტების კვირტებში, ვიდრე საყვავილე კვირტ ჩამსახვე სტერილ ნიმუშში. უკანასკნელი ორი ნიმუში ურთიერთ მიმართ ძლიერ არ განსხვავდებოდნენ აზოტის მარაგის მხრივ; ასევე, ფოსფორის რაოდენობაც მეტი იყო პირველ ნიმუშში, ვიდრე ორ უკანასკნელში. მაგრამ ფოსფორი მაინც მეტი იყო საყვავილე ნიმუშში, ვიდრე სტერილში, ამისთანავე სურათს იძლევა K-ში; რაც შეეხება შაქრების რაოდენობას, — ორივე სახის შაქრები როგორც ინვერსიული ისე არა ინვერსიული, თანაბარი რაოდენობით იყო მოცემული ყველა ნიმუშებში.

მაგრამ საგულისხმო იყო ერთი მოვლენა, სახელდობრ ის, რომ სახამებლის რაოდენობა გაცილებით მეტი იყო დაგროვილი საყვავილე კვირტებში ჩანსახველ ნიმუშში, იმ დროს, როდესაც სხვა ნიმუშებში მხოლოდ სახამებლის მინიმუმი იყო აღმოჩენილი. იხ. ქვევით მოყვანილი ცხრილი, სადაც ქიმიური ანალიზების შედეგები მიღებულია ვაშლის სხვადასხვა ჯიშზე აღებულ ნიმუშებიდან საყვავილე კვირტების ჩასახვის რამოდენიმე დღით ადრე. რიცხვები მოცემულია მშრალ ხიეთიერებაზე გადაანგარიშებით.

ნივთიერებათა დასახელება.	ნაყოფმომცემი ნიმუში.			სანაყოფე კვირტების ჩამსახვე ნიმუში			სტერილი ნიმუში.
	ბენდავისი	ვოლსი	ჯონატანი	ბენდავისი	ჯონატანი	ბენდავისი	ნიქსონიტი
საერთო რაოდენობა	1,56	1,108	0,974	0,620	0,802	0,658	0,687
ფოსფორი	0,213	0,229	0,246	0,176	0,262	0,146	0,216
კალიუმი	7,72	0,81	0,88	0,66	0,72	0,46	0,51
ინვერსიული შაქარი	1,87	1,19	1,69	1,604	1,35	0,66	0,61
შაქრის საერთო რაოდენ.,	1,87	1,11	1,69	1,14	1,35	0,66	0,99
სახამებელი	კვალი	კვალი	კვალი	3,16	2,16	კვალი	კვალი
პოლისაბარიდები	22,26	25,80	20,89	23,72	18,96	28,93	25,00
ნახშირწყლების საერთო რაოდენობა	24,49	26,99	22,58	28,02	22,47	22,59	25,99

ნიმუში აღებულია კობლის ნაშრომიდან



1. ზემოდმოყვანილ მონაცემებიდან აშკარად სჩანს, რომ შაქრუბრებს რაოდენობა თითქმის თანაბარია ყველა ნიმუშებში, თუ სხვაობას 1;14 პროც. და 0,68 პროც. შორის დიდ განსხვავებათ არ ჩავთვლით; მხოლოდ კვირტების ჩასახველ ნიმუშში მოცემული სახამებლის დიდი რაოდენობა პირველ შეხედვისას ბადებს ერთგვარ ეჭვს; მაგრამ თუ წარმოვიდგინთ სახამებლის მყარ მდგომარეობას უჯრედში, რომლის მოხმარებაც, შაქრად გარდაქმნის შემდეგ, ქსოვილის შენების დროს ხდება, ცხადი გახდება მისი მცირე როლი კვირტების ჩასახვაში.

ზემოაღნიშნული საკითხის ბუნდოვანობის გაშუქების მიზნით პოტტერმა და ფილიპმა 1930 წ. აირჩიეს სხვა გზა. 26 ნაკვეთიდან 30—35 წლ. მსხმოიარე ვაშლის ხიდან (ჯიში ბალდუინი) იენისის დამდგეს და აგვისტოს დამდგეს მათ აიღეს (თვითეულ ობიექტიდან 250 კვირტი და ჩაატარეს საცდელი მასალის ანალიზი იმავე ობიექტებზე. გაზაფხულზე მეტად ზუსტად დათვლილი იყო ჩასახული კვირტების რაოდენობა იმ მიზნით, რომ თვითეული ქიმიური ანალიზი დაკავშირებული ყოფილიყო პრაქტიკულ მონაცემებთან. ცდები ჩატარებული იყო იდეალური სიზუსტით ისე, რომ მათ მიერ მიღებულ მასალებს საკითხი ზედმიწევნით უნდა გაეშუქებინა. მაგრამ მათ მიერ მიღებული ცდების შედეგები ურთიერთ საწინააღმდეგო მასალას იძლევიან. როგ. მაგ., ნახშირწყლების ზრდა ყოველთვის არ არის დაპირდაპირებული საყვავილე კვირტების ჩასახვის ინტენსიობასთან, და პირიქით, ქარბი აზოტის შემთხვევაში აღგილი აქვს უხვ საყვავილე კვირტების ჩასახვას.

პირველი შეხედვით იმ დასკვნამდე მივყევართ, რომ ნახშირწყლებ-აზოტოვან ნივთიერებათა შეფარდების თეორია და მთელ რიგ მკვლევართა მიერ მიღებული ცდების შედეგები წინააღმდეგობას იძლევიან, რის გამოც ან კლებსის, კრუსის და კრეიბელის თეორიები უნდა მივიჩნიოთ როგორც შეცდომა, ან უნდა ვივთქვამოთ, რომ უჯრედში სწარმოებს, რომელიმე მოვლენის ისეთი რთული კომპლიკაცია, რომელიც ჩვენთვის ჯერაც უცნობია და მიუწოდომელი, და რის შედეგადაც ვიღებთ ასეთ წინააღმდეგობას. მეორეს მხრივ არ უნდა დავივიწყოთ ის, რომ კლებსის თეორიის საფუძველზე აგებული პრაქტიკული ღონისძიებები როგორც მაგ. შემოსერვა, ფოთლების შეთხელება და სხ. იძლევიან მეტად საგულისხმო პრაქტიკულ შედეგებს.

წარმოვიდგინოთ, რომ აზოტის მარაგი არის კვირტების ჩასახვის გამაღიზიანებელი მიზეზი. აზოტი სანაყოფე ტოტებში მოცემულია ცილების საბით, რომლებსაც მყარ მდგომარეობაში, ისევე, როგორც სახამებელს, არ შეუძლიათ უშუალო გავლენა იქონიონ კვირტების ჩასახვაზე; ან არა და უნდა წარმოვიდგინოთ ისეთი მდგომარეობა, რომ ყველა ის მომენტები, რომლებიც კვირტების ჩასახვას ხელს უწყობენ, ხელსაყრელი უნდა იყოს ცილების, ე. ი. უჯრედში აზოტის დაგროვებისათვის. ამნაირ მოვლენას ჩვენ სინამდვილეში ვერაფრით ვერ ავხსნით, რის გამოც ასეთი კორელაციის, როგორც ფაქტის არსებობის აუცილებლობა, ვერ მივიღეთ.

თუ ჩვენ აღნიშნული თეორიების ირგვლივ ნათქვამს გადავხედავთ, აშკარად, ხაზგასმით, აღინიშნება ის გარემოება, რომ ქიმიური კვლევადიების შედეგები, პრაქტიკული შედეგები და კლებსის ჰიპოტეტური თეორიები ისეთ დიდ



წინააღმდეგობაში არ დგანან ერთიმეორესთან, როგორც ეს თითქოს ზეგნის მსგავსად მოყვანილ მასალებიდან გამომდინარეობს, არამედ ურთიერთ მიმართ სჭირდებათ შეზღუდვა და, რაც მთავარია, საჭიროა გათვალისწინება თვით უჯრედში წარმოებული პროცესების რთული დინამიურობისა.

წარმოვიდგინოთ ერთ წუთს პირობით, რომ უჯრედში ცვალებადობს მარტო ნახშირწყლების და არა აზოტის ოდენობა ან და შებრუნებით.

მაშინ ერთ შემთხვევაში ვიღებთ ნახშირწყლებ-აზოტოვან ნივთიერებათა შეფარდების შემცირებას და შედეგად—ვეგეტატურ ზრდას. მეორე შემთხვევაში, აზოტნახშირწყლებ ნივთიერებათა შეფარდების შემცირების შედეგად, — მოსავლიანობას და შენელებულ ვეგეტატურ ზრდას.

იმ შემთხვევაში კი, როდესაც იცვლება არა ნახშირწყლების, არამედ მხოლოდ აზოტის ოდენობა, მაშინ აზოტის ოდენობითი ზრდა უჯრედის წვეწვში იწვევს გარკვეულ ოპტიმუმამდე ნაყოფიერების ზრდას (ანუ საყვავილე კვირტების ჩასახვას).

მხოლოდ შემდეგ, ოპტიმუმის ზევით, აზოტის ოდენობითი ზრდა აფერხებს საყვავილე კვირტების ჩასახვას. აქედან გამოგვაყვას ის დასკვნა, რომ ნახშირწყლების ერთი რომელიმე გარკვეული ოდენობა, აზოტის გარკვეულ ოპტიმუმამდე ზრდასთან ერთად, უნდა ჩაითვალოს საყვავილე კვირტების ჩასახვის მიზეზად, ხოლო ნახშირწყლების ოდენობის ზრდა სცვლის აზოტის კორელატურ ოპტიმუმს.

ამ გარემოებით აიხსნება ის მოვლენა, რომ ახალგაზრდა ხე მხოლოდ ვეგეტატურად იზრდება და იმ დრომდე არ იჩენს სანაყოფე კვირტების განვითარების ანუ ჩასახვის მიდრეკილებას, ვიდრე არ შეიქმნება ნივთიერებათა ისეთი ურთიერთობა ხის უჯრედის წვეწვში, რომელიც ხელს შეუწყობს სანაყოფე კვირტების ჩასახვას.

ყოველივე ზემონათქვამიდან აშკარად სჩანს, რომ ხის განვითარების სხვადასხვა ფაზებში და კვების სხვადასხვა პირობებში, აზოტნახშირწყლების კორელატური ოპტიმუმი შეიცვლება, რის გამოც ყოველ ცალკე შემთხვევაში ხეხილის მოსავლიანობის დაჩქარების, მოსავლიანობის ხარისხობრივ გაუმჯობესების და შეწეულობის თავიდან აცილების მიზნით ანგარიში უნდა გაეწიოს ამ მოვლენას და ისე მიიმართოს აგროტექნიკური ღონისძიება ხეხილის მიმართ, რომ სურვილებისამებრ შეიცვალოს ხის უჯრედის წვეწვში ნახშირწყლებ-აზოტის კორელატური ოპტიმუმი.

მაგ., მოსავლიანობაში პერიოდულობის (მეწეულობის) თავიდან აცილების მიზნით, უხვად მსხმოიარე ხეს კვირტების ჩასახვის პერიოდში, უმეტესად ივნისში (ეს დამოკიდებულია კულტურაზე და თვით ჯიშზე, თუ როდის ისხამს ჩვეულებრივ საყვავილე კვირტებს), უნდა მიეცეს კარბად აზოტის სასუქი. ძლიერად მოზარდ ხეს კი აზოტის სასუქი სულ არ უნდა მიეცეს.

უხვად მსხმოიარე და სუსტი ვეგეტატური ზრდის მქონე ხეს აზოტი კარბად უნდა მიეცეს მოსავლის ხარისხის გაუმჯობესების მიზნით. აზოტი ეძლევა ხეს ნაყოფის გამონასკვის ორი კვირის შემდეგ.



არსებობს მთელი რიგი სხვა ღონისძიებები, რომელნიც სწავრებიდან მოქმედებენ ხის უჯრედში წვენი კონცენტრაციის და აზოტნახშირწყლების კორელატურ ოპტიმუმზე; აღსანიშნავია მხოლოდ, რომ უჯრედის წვენი აუცილებლივ კიდევ უნდა არსებობდეს სხვა ნივთიერებათა მაგ., ფოსფორის, კალიუმის და სხ. გარკვეული ურთიერთობა, რომელნიც აგრეთვე მნიშვნელოვან გავლენას უნდა ახდენდნენ ყვავილობის და მოსავლიანობის რაოდენობაზე და ხარისხზე; მაგრამ ჯერ-ჯერობით მეცნიერებას ამ საკითხზე ისეთი გარკვეული არაფერი უთქვამს, როგორც აზოტნახშირწყლების ურთიერთობაზე მოგვცა.

სანაყოფე კვირტების ჩასახვისა და განვითარების თეორიის დეტალური გაცნობა, მსურველს შეუძლიან ფილიპსის, კობელის და ჩანდნელის ნაშრომებიდან. განსაკუთრებით დაჯამებული ლიტერატურული წყარო აღნიშნულ საკითხზე კობელს მოეპოვება თავის კაპიტალურ ნაშრომში, „მეხილეობის საფუძვლები“.



მოსოფავლის წავის ანგარიშის მეთოდი

რ. დ ვ ა ლ ი.

წევის ანგარიში არის გამოყენებითი მექანიკის ერთი დარგი, რომელიც სწავლობს მატარებლის მოძრაობის კანონებს.

წევის ანგარიშის საშუალებით განისაზღვრებიან: გამწვევის წევის ძალა, გამწვევის წონა, მატარებლის წონა, სიჩქარე, გარბენის დრო და მოძრაობის წინააღმდეგობანი.

წევის ძალა, ცხადია, დამოკიდებულია: ძრავის სიმძლავრეზე, გადაცემათა რიცხვზე სიჩქარეთა ყუთში და უკანასკნელ გადაცემაზე. სიჩქარე კი დამოკიდებულია დამუხრუჭების საშუალებაზე, ვინაიდან დაუშვებელია ისეთი სიჩქარის განვითარება, რომლის დროსაც შეუძლებელი იქნება მატარებლის გაჩერება წინასწარ განსაზღვრულ მონაკვეთზე. მაშასადამე, წევის ანგარიშში უნდა გაირჩეს ისეთი საკითხებიც, როგორიცაა:

ძრავის დამახასიათებლის განსაზღვრა, სიჩქარეთა ყუთში გადაცემათა რიცხვის შერჩევა, უკანასკნელ გადაცემაში გადაცემათა რიცხვის შერჩევა და დამუხრუჭების პირობების განსაზღვრა.

ამრიგად წევის ანგარიში შეიძლება გამოყენებული იქნეს ორ შემთხვევაში:

1) გამწვევის გეგმარების დროს, როდესაც შერჩეული უნდა იქნეს გამწვევის ძირითადი მექანიზმები იმ ანგარიშით, რომ მან შესძლოს მოცემულ სიჩქარეების განვითარება მოცემულ საგზაო პირობებში.

2) როდესაც გვინდა შევარჩიოთ მოცემულ საექსპლოატაციო პირობებისთვის შესაფერი გამწვევი, ან, თუ გვაქვს გამწვევი,—გამოვიანგარიშოთ დატვირთვა, სიჩქარეები, გარბენის დრო, დასაშვები ქანობები და სხ.

პირველ შემთხვევაში გვაქვს წევის ანგარიში გეგმარებისათვის და მეორეში—საექსპლოატაციო წევის ანგარიში.

თუ შევხებით წევის ანგარიშების ისტორიას, როგორც ცალკე სამეცნიერო დისციპლინას, უნდა აღინიშნოს მისი სიახალგაზდავე. მხოლოდ ამ საუკუნის დასაწყისში პროფ. ი. ვ. ლომონოსოვმა თავის საკუთარი ცდების და სხვა მკვლევარების მიერ მიღებულ შედეგების საფუძველზე ჩამოაყალიბა ორთქლმავლის წევის ანგარიშის მეთოდები.

რაც შეეხება ავტომობილის წევის ანგარიშებს, ისინი ჩამოყალიბდნენ ამ უკანასკნელ ათი წლის განმავლობაში, პირველად რიდლერის და ბეკერის, ხოლო საბოლოოდ პროფ. ჩუდაკოვის, გიტისის და ზიშელიოვის მიერ.



უნდა აღინიშნოს, რომ საავტომობილო ლიტერატურაში დღემდე იპოვება არც ერთი ნაშრომი, რომელშიც იყოს მთლიანად მოცემული საექსპლოატაციო წვევის ანგარიში. ყველა ნაშრომებში მთავარი ყურადღება ექცევა წვევის ანგარიშებს გეგმარების მიზნებისათვის.

რაც შეეხება მოტომავლებს, მათი წვევის ანგარიშის მეთოდები დღემდე არ არის ჩამოყალიბებული. რა თქმა უნდა, მოტომავლის წვევის ანგარიშს ბევრი რამ საერთო აქვს ორთქლმავლის და ავტომობილის წვევის ანგარიშთან, მაგრამ მათი პირდაპირი მიყენება მოტომავლზე არ შეიძლება, ვინაიდან ის ორთქლმავლისაგან განსხვავდება ძრავით და ტრანსმისიით, ავტომობილისაგან კი წამყვანი ნაწილებით (ходовая часть) და გზის ნაგებობით.

ამ მხრივ ყველაზე საინტერესო ნაშრომები მოგვცეს ნევესკი და ფლოროვა. (ინჟ. Невеский. Лесовозные железные дороги. 1934 г. Проф. Флоров. Механическая тяга. 1935 г.).

სხვა ავტორებს აქ არ შეეხებოდათ, ვინაიდან უმეტესობა საკითხს ეხება ზერელეთ, გამოჰყავს ელემენტარული ფორმულები და არაუფრო ღირსშესანიშნავი მათში არ არის.

უნდა ითქვას, რომ ძრავის ეფექტიური სიმძლავრე, კარბურატორის განსაზღვრული რეგულიაციის და დროსელის სარქველს განსაზღვრული მდგომარეობის დროს, არის ფუნქცია ძრავის ბრუნვათა რიცხვის $N_e = f(n)$. ამ ფუნქციონალურ დამოკიდებულებას, გამოზატულს გრაფიკულად, ეწოდება ძრავის დამახასიათებელი. ძრავის ბრუნვათა რიცხვის ცვალებადობა დამოკიდებულია დატვირთვის ცვალებადობაზე.

მაშასადამე, ყოველი თვითმოდრავი ურმის სიმძლავრე და სიჩქარე (ბრუნვათა რიცხვი) პირდაპირ დამოკიდებულებაშია იმ წინააღმდეგობებთან, რომლის დაძლევაც უბდება ურემს. წინააღმდეგობები კი ცვალებადობენ, ვინაიდან ცვალებადია გზის პროფილი, (ქანობები, მოხვეულობები და სხვა). ამრიგად, იმ საკითხის გადასაწყვეტად, თუ რამდენად გამოსადეგია ესა თუ ის მოტომავალი ამა თუ იმ პროფილზე, ან როგორი პროფილი უნდა შეურჩიოთ მოტომავალს, თუ მოცემული გვაქვს საექსპლოატაციო პირობები, არ შეიძლება ანგარიში ვაწარმოვოთ ერთ სიმძლავრეზე და ერთ სიჩქარეზე. წვევის ანგარიშს საფუძვლად უნდა დაედვას ძრავის დამახასიათებელი.

გამარტივებული ანგარიშები, სადაც სიჩქარე და სიმძლავრე მიღებულია მუდმივად (უცვლელად), ვერავითარ შემთხვევაში ვერ მოგვცემენ სწორ პასუხს მთელ რიგ დასმულ საკითხებზე.

და ნევესკის ნაშრომის ნაკლი სწორედ იმაში მდგომარეობს, რომ ის სიმძლავრეს და სიჩქარეს იხილავს როგორც მუდმივს. გარდა ამისა, ნევესკი არ ეხება ისეთ საკითხს, როგორიცაა მოტომავლის აჩქარება და დამუხრუჭება.

ყოველივე ზემოთ ნათქვამის თანახმად, ნევესკის მიხედვით ჩატარებული წვევის ანგარიშები ვერავითარ შემთხვევაში ვერ მოგვცემენ ზუსტ და საბოლოო პასუხს. ის შეიძლება გამოყენებული იქნას წინასწარ და მიახლოებითი ანგარიშისათვის.

ფლოროვის ნაშრომი ამ მხრივ მეტად საინტერესოა; ის ანგარიშს საფუძვლად უდებს ძრავის დამახასიათებელს, მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ წვევის

ანგარიშები აქ ემსახურებიან გეგმარების მიზნებს. ფლოროვი ამბობს: *Учитывая довольно ограниченную потребность в мотовозах для рельсового транспорта и наличие большого количества моторов, выпускаемых автотракторной промышленностью, наши заводы берут готовые двигатели и соответственно их характеристикам, а также намечаемым ездовым качествам машин, устанавливают конструктивные формы передаточных механизмов и размеры шасси в целом.*

Именно в такой постановке разрешаются излагаемые вопросы тягового расчета специального лесотранспортного мотовоза. Основными данными для расчета принимаются характеристика двигателя, сопротивление дороги и максимальная скорость движения. Определению подлежат вес машины, размеры колес, передаточные числа и соответствующие им скорости" (გვ. 379).

ფლოროვი ანგარიშის დროს მხედველობაში არ იღებს მოძრაობის წინააღმდეგობას, გამოწვეულს მოსახვევებით, რომელიც უსათუოდ უნდა იყოს გათვალისწინებული. არ ეხება აგრეთვე დამჭერუქების პირობებსაც.

მოსახვევები მატარებლის მოძრაობის დროს იწვევენ ძალიან დიდ წინააღმდეგობებს და ამიტომ მათი ანგარიშში არ შეყვანა უსათუოდ გამოიწვევს დიდ შეცდომებს.

ამრიგად, ლიტერატურაში დღემდე არ მოიპოვება არც ერთი ნაშრომი, რომელშიც ჩამოყალიბებული იყოს მოტომავლის საექსპლოატაციო წევის ანგარიში:

ამ ნაშრომის მიზანია, ლიტერატურაში არსებული მასალების და ზოგიერთ საკუთარ მოსაზრებების საფუძველზე, მკითხველს მივაწოდო მოტომავლის საექსპლოატაციო წევის ანგარიში.

მოტომავლის წევის ბალანსი

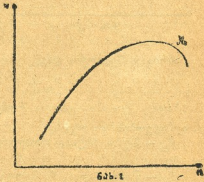
თუ მოტომავლის ძრავის დამახასიათებელი გამოიხატება ისე, როგორც ეს ნაჩვენებია ნახ. 1-ზე, ცხადია, ძრავის ეფექტური სიმძლავრე Ne (მის სხვადასხვა ბრუნვათა რიცხვის დროს) მთლიანად მოტომავლის და ტვირთის გადაადგილებაზე არ იხარჯება, ვინაიდან სიმძლავრის ნაწილი შთაინთქება ტრანსმისიაში.

მოტომატარებლის გადასაადგილებლად დარჩება სიმძლავრე:

$$Na = Ne - Nr, \dots (1)$$

რომელსაც უწოდებთ მოტომავლის თვლებთან მიყვანილ სიმძლავრეს.

ტრანსმისიაში დანაკარგი Nr შეადგენს ჯამს ყველა იმ სიმძლავრეების, რომლებიც იხარჯებიან ხახუნზე, ძრავის მქნევარიდან მოტომავლის თვლებამდე ყველა საკისურებში, კბილანებში და სახსრებში.





სიმძლავრეების შეფარდება $\frac{Na}{Ne}$ გვაძლევს კოეფიციენტს, რომელიც გვაჩვენებს ძრავიდან თვლებამდე მექანიკურ გადაცემის სრულქმნილობას და ეწოდება ტრანსმისიის მექანიკური მარგი ქმედების კოეფიციენტი.

$$\eta_m = \frac{Na}{Ne} \dots \dots \dots (2)$$

ტრანსმისიის მექანიკური მარგი ქმედების კოეფიციენტის სიდიდე დამოკიდებულია შემდეგ ფაქტორებზე: ტრანსმისიის ნაწილების დამუშავების ხარისხზე, მათი აწყობის სიზუსტეზე, დახეთვის სიუხვეზე და ნაწილების გაცვეთილობაზე. η_m ახალ მანქანაში ნაკლებია, მისი ქმნიშვნელობა მატულობს ნაწილების მიმუშავებით (მუშაობის პროცესში მორგებით) და ისევ იწყებს კლებას, როდესაც მიმუშავება გადავა გაცვეთაში.

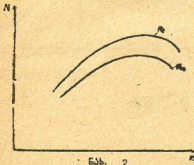
წინა განტოლების თანახმად შეგვიძლია დავწეროთ:

$$Na = \eta_m Ne \dots \dots \dots (3)$$

ამ განტოლების საშუალებით თუ გამოვთვლით მოტომავლის თვლებთან მიყვანილ სიმძლავრეებს, დიაგრამა მიიღებს ასეთ სახეს (ნახ. 2).

მოტომავლის თვლებთან მიყვანილი სიმძლავრის 270-ზე გამრავლებით და მოტომავლის სიჩქარეზე (კილომეტრსაათში) გაყოფით, მივიღებთ მოტომავლის თვლებთან მიყვანილ წვევის ძალას:

$$Pa = \frac{Na \cdot 270}{V} \dots \dots \dots (4)$$



მოტომავლის თვლებთან მიყვანილი წვევის ძალა, ცხადია, დაიხარჯება იმ წინააღმდეგობათა დაძლევაზე, რომლებიც ხვდება მოტომატარებელს მოძრაობის დროს.

ამრიგად შეიძლება დავწეროთ მოტომავლის წვევის ბალანსი:

$$Pa = Pf + Pw + Pr \pm Pi \pm Pj \dots \dots \dots (5)$$

სადაც P_f — წვევის ძალაა, რომელიც დაიხარჯება მოტომატარებლის გორვის წინააღმდეგობის დაძლევაზე;

P_w — წვევის ძალაა, რომელიც დაიხარჯება ჰაერის წინააღმდეგობის დაძლევაზე;

P_r — წვევის ძალაა, რომელიც დაიხარჯება მოხვეულობის წინააღმდეგობის დაძლევაზე;

P_i — წვევის ძალაა, რომელიც დაიხარჯება ქანობისაგან გამოწვეულ წინააღმდეგობის დაძლევაზე;

P_j — წვევის ძალაა, რომელიც დაიხარჯება მოტომატარებლის აჩქარებაზე (на разгон).

მოტომატარებლის გორვისათვის საჭირო წევის ძალა ედრება:

$$P_f = Gf_1 + Qf_2, \dots (6)$$

სადაც G —მოტომატარებლის წონაა kg -ში,

f_1 —მოტომავლის გორვის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი,

Q —მისაბმელების წონა ტვირთით kg ,

f_2 —მისაბმელების გორვის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი.

გორვის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი არის წევის ძალა, რომელიც საჭიროა მოტომავლის (ან მისაბმელის) წონის ერთი კილოგრამის გადასადგილებლად ჰორიზონტალურ მონაკვეთზე.

გორვის წინააღმდეგობა გამოწვეულია შემდეგ ფაქტორებით: 1) თვლების ღერძების საკისურებში ხახუნით, 2) რესორებში ხახუნით, 3) თვლების, რელსებთან გორვის ხახუნით (თვლებისა და რელსების დეფორმაცია), 4) ცურვის ხახუნით თვლის სალტესა და რელსს შორის, რის მთავარი მიზეზიც არის სალტის კონიურობა, 5) დარტყმებით, რომლებიც ხდება რელსების პირიპირებში (შენაერთებში—на стыках), რადგან დარტყმის დროს მატარებლის ცოცხალი ძალის ნაწილი გადავა დარტყმის მექანიკურ მუშაობაში.

უკანასკნელი გამოკვლევებით დამტკიცდა რომ f_1 , და f_2 მნიშვნელობა იცვლება სიჩქარის ცვალებადობით, მაგრამ პრაქტიკაში დასაშვებ სიჩქარეების შეცვლა იწვევს f_1 , და f_2 -ს უმნიშვნელო ცვალებადობას, ამიტომ მათი სიდიდე შეიძლება ჩავთვალოთ მუდმივად.

ჰაერის წინააღმდეგობის დასაძლევად საჭირო წევის ძალა უდრის:

$$P_w = \frac{K F V^3}{13} \dots (7)$$

სადაც K —ჰაერის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი,

F —მოტომატარებლის შუბლის ფართი m^2

V —მოტომატარებლის სიჩქარე km საათში.

ჰაერის წინააღმდეგობის კოეფიციენტად იგულისხმება ძალა, გამოხატული კილოგრამებში, რომელიც უნდა მოედვათ შუბლის ზედაპირის ერთ კვადრატულ მეტრს იმისათვის, რომ მას მივანიჭოთ წაშში ერთი მეტრის სიჩქარე.

კოეფიციენტი k -ს მნიშვნელობას იღებენ ექსპერიმენტალურად.

შუბლის ფართი უდრის მოტომატარებლის გეგმილის ფართს, თუ გეგმილთ სიბრტყე მოთავსებულია მოძრაობის პერპენდიკულარულ სიბრტყეში. მაგრამ, ვინაიდან შესაძლებელია, ასეთმა გეგმილმა მიიღოს ძალიან რთული ფორმა და მის გამოთვლას მოუხდეს დიდი დრო, ამიტომ შუბლის ფართს ანგარიშობენ, როგორც ნაწარმოებს მოტომავლის სიგანისა (თვლებთა შორის მანძილის) მის მაქსიმალურ სიმაღლეზე (დედაწიდან ყველაზე მაღლა მყოფ წერტილამდე).

ტყის ზიდვის პრაქტიკაში მისაბმელებზე დაწყობილი ხეების სიმაღლე ძალიან ხშირად სცილდება მოტომავლის სიმაღლეს. ამ შემთხვევაში შუბლის ფართი უნდა გავადიდოთ 15-20 პროცენტამდე.

მოტომავლის სიჩქარე გამოიხატება ასე:

$$V = \frac{2\pi R n_0 m}{60 \text{ sec}}$$



სადაც R —მოტომავლის თვლის რადიუსია m ,
 n —მოტომავლის თვლის ბრუნვათა რიცხვი წუთში. მოტომავლის თვლის
 ბრუნვათა რიცხვი კი უდრის:

$$n_0 = \frac{\pi}{i} \dots \dots \dots (8)$$

სადაც π —ძრავის ბრუნვათა რიცხვია წუთში,
 i —მოტომავლის ტრანზმისის მთლიანი გადაცემათა რიცხვია.

- პირველ გადაცემისათვის $i = i_1 i_0$;
- მეორე " $i = i_2 i_0$;
- მესამე " $i = i_3 i_0$;
- უკანა სვლისათვის $i = i_4 i_0$;

სადაც i_0 —გადაცემათა რიცხვია უკანასკნელ გადაცემაში (რედუქტორში);
 i_1, i_2, i_3 და i_4 —გადაცემათა რიცხვებია სიჩქარეთა ყუთში სათანადო გადა-
 ცემებზე.

ამრიგად შეიძლება დაეწეროს:

$$V = \frac{2\pi R n}{60 i} \frac{m}{sec};$$

თუ გადავიყვანთ კილომეტრ-საათებში:

$$V = \frac{2\pi R n 60}{1000 i} = 0,377 \frac{R n}{i} \frac{km}{h} \dots \dots \dots (9)$$

მობხეულობის წინააღმდეგობის დასაძლევად საჭირო წევის ძალა ედრება:

$$P_r = (G + Q) w_r \dots \dots \dots (10)$$

სადაც w_r — მოტომატარებლის მოსახვევში მოძრაობის წინააღმდეგობის
 კოეფიციენტი.

მოსახვევში მოძრაობის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი არის ბევდრითი
 წევის ძალა, რომელიც საჭიროა მოტომატარებლის წონის თითოეული კილო-
 გრამის გადასაადგილებლად მოსახვევში.

მოსახვევში მოძრაობის წინააღმდეგობას იწვევენ შემდეგი მიზეზები:

1) მოტომატარებლის მოსახვევში შესვლის დროს თვლის სალტის ქიმი
 (гребень бандажа) მიეკვრება რელს და რჩება მასზე მიკრული მოსახვევის
 გავლამდე. ეს იწვევს დამატებით ხახუნს თვალსა და რელსს შორის.

2) მოსახვევში წარმოიშვება ცენტრგანიითი ძალა და აკრავს გარეთა თვლის
 სალტის ქიმს რელსზე. ამასთანავე პარალელური ღერძები თავიანთი თვლებით
 აგანიერებენ ლიანდაგს და თვლები ეხახუნებიან რელსებს.

ამ წინააღმდეგობათა თეორიულად გამოთვლა ძალიან ძნელია, რადგანაც
 ისინი დამოკიდებული არიან მრავალ ფაქტორებზე: მოსახვევის რადიუსზე, ღერ-
 ძებს შორის მანძილზე (ბაზაზე), სიჩქარეზე, სალტების გაცვეთილობაზე, ამინდზე,
 ლიანდაგის სიგანეზე, ლიანდაგის გაგანიერებაზე და სხ. ამიტომ ორთქლმავლე-
 ბისათვის ამ წინააღმდეგობებს ანგარიშობენ ემპირული ფორმულებით, რომლე-
 ბიც ითვალისწინებენ მხოლოდ მთავარ ფაქტორს—მობხეულობის რადიუსს.

მაგალითად, ფართო ლიანდაგიან გზებისათვის ხმარობენ ასეთ ფორმულას:

$$W_r = \frac{700}{R} \cdot 0,001 \text{ (kg მატარებლის წონის ერთ კილოგრამზე),}$$

სადაც R — მოხვეულობის რადიუსია.

ვიწრო ლიანდაგიან გზებისათვის, როდესაც ლიანდაგის სიგანე უდრის 750 mm, მიმართავენ ოპენგეიმის ფორმულას:

$$W_r = \frac{425}{R} \cdot 0,001; \dots \dots \dots (11)$$

და როდესაც ლიანდაგის სიგანე უდრის 600—700mm, მაშინ:

$$W_r = \frac{250}{R-5} \cdot 0,001 \dots \dots \dots (12)$$

მოტომავლებისათვის, საკმარისაა როდენობის ცდებისა და დაკვირვებების უქონლობის გამო, ასეთი ფორმულები არ არსებობენ. ჯერჯერობით ძალაუფლებურად მოტომავლებისთვისაც მიმართავენ ამ ფორმულებს. მაგალითად, ნევესკის თავის ნაშრომში ვიწროლიანდაგიან მოტომავლისათვის მოჰყავს ოპენგეიმის ფორმულა.

მაგრამ ამ ფორმულების პირდაპირი გადმოტანა მოტომავლებისათვის სამართლიანი იქნება სოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ მოტომავლის ბაზა უდრის ორთქლმავლის ბაზას. ვინაიდან მოტომავლის ბაზა უფრო მცირეა, ამიტომ მოსახვევის ხვედრითი წინააღმდეგობაც ნაკლები უნდა იყოს და ჩვენის აზრით უფრო სამართლიანი იქნება, თუ 750 mm-იან ლიანდაგისათვის ვიხმაროთ მეორე ფორმულას:

$$W_r = \frac{250}{R-5} \cdot 0,001$$

ქანობის დასაძლევად საჭირო წევის ძალა გამოიხატება ასე:

$$P_i = (G+Q)i \dots \dots \dots (13).$$

სადაც i — ქანობია მეთათსელებში.

წევის ძალა, რომელიც იხარჯება მოტომავლის აჩქარებაზე უნდა ვიანგარიშოთ ასე:

რადგანაც აჩქარებას ეწინააღმდეგება ინერცია, ამიტომ აჩქარებისათვის საჭირო წევის ძალა უნდა დაიხარჯოს ინერციის დაძლევაზე.

$$\text{მაშასადამე } - P_{jg} = Mj,$$

სადაც M — მოტომავლის მასსა,

j — მოტომავლის აჩქარება,

P_{jg} — მოტომავლის აჩქარებისათვის საჭირო წევის ძალა; უარყოფით

ნიშანს არ ვწერთ, ვინაიდან საერთოდ ყველა დანაკარგებს ვგულისხმობთ უარყოფით სიდიდეებათ.

წინა განტოლება შეიძლება გადავწეროთ ასე.

$$P_{jg} = \frac{G}{g} j, \dots \dots \dots (14)$$

სადაც G — სიმძიმის ძალის აჩქარებაა.



მოტომავლისთვის ეს განტოლება სამართლიანი იქნებოდა, რომ არაგვეჭიროდა მბრუნავი ნაწილები: მქნევარა, ღერძები, კბილანები, თვლები და სხ., მაგრამ მათი აჩქარება იწვევს დამატებით დანაკარგს. ყველაზე მეტად შესამჩნევ გავლენას ახდენენ მქნევარა და თვლები.

ამ დანაკარგის ანალიზური გამოთვლა იძლევა ძალიან რთულ გამოთქმას და მისი გამოყენება პრაქტიკულ მიზნებისათვის უხერხულია, ამიტომ მის გასათვალისწინებლად განტოლებაში შეჰყავთ კოეფიციენტი δ , რომელიც ერთზე მეტია.

$$P_{jg} = \frac{\delta_1 G}{g} j; \dots (15)$$

ავტომობილებში δ_1 მიახლოებითი გამოთვლისათვის პროფ. ჩუდაკოვი იძლევა ასეთ ფორმულას:

$$\delta_1 = 1 + 0,06 \left(\frac{i}{i_0} \right)^2 \dots (16)$$

სადაც i — ტრანსმისიის მთლიანი გადაცემათა რიცხვია,

i_0 — გადაცემათა რიცხვი რედუქტორში.

ვინაიდან ორღერძიანი მოტომავლები თავიანთი მბრუნავი ნაწილების ზომებით და მასებით არ სჭარბობენ დიდ საბარგო ავტომობილებს, ამიტომ ჩვენის აზრით, ეს ფორმულა შეიძლება ჩავთვალოთ სავსებით სამართლიანად ორღერძიან მოტომავლებისათვის. უფრო დიდ მოტომავლებისათვის კი საჭირო იქნება ზემოთ ნახსენებ რთულ ფორმულების ხმარება (იხ. „Мех. тяга“ — Флоров).

მისაბმელებისათვის მივიღებთ:

$$P_{jq} = \frac{\delta_2 Q}{g} j \dots (17)$$

სადაც P_{jq} — მისაბმელების აჩქარებისათვის საჭირო წვეის ძალა;

δ_2 — მისაბმელების მბრუნავ ნაწილების აჩქარების გამთვალისწინებელი კოეფიციენტი.

δ_2 — მნიშვნელობა იღება 1,02-დან 1,06-მდე.

მაშასადამე, მოტომატარებლის აჩქარებისათვის საჭირო წვეის ძალა ედრება:

$$P_j = P_{jg} + P_{jq} = \frac{(\delta_1 G + \delta_2 Q)j}{g} = \frac{(\delta_1 G + \delta_2 Q)(G + Q)j}{(G + Q)g};$$

თუ აღვნიშნავთ

$$\delta = \frac{\delta_1 G + \delta_2 Q}{G + Q}, \text{ მაშინ}$$

$$P_j = \frac{\delta(G + Q)j}{g} \dots (18)$$

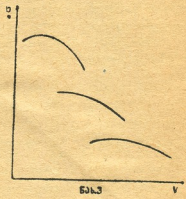
სადაც δ — მოტომატარებლის (მოტომავლის და მისაბმელების) მბრუნავ ნაწილების აჩქარების გამთვალისწინებელი საერთო კოეფიციენტი (დაყვანილი კოეფიციენტი).

ამრიგად, მოტომავლის წვევის ბალანსი შეიძლება დავწეროთ ასე:

$$P_a = Gf_1 + Qf_2 + \frac{KFV^2}{13} + (G+Q)W_r \pm (G+Q)i \pm \frac{\delta(G+Q)j}{g}$$

თუ ზევით მოყვანილ ფორმულის $P_a = \frac{N_a 270}{V}$ თანახმად გამოვთვლით

თვლებთან მიყვანილ წვევის ძალებს ყველა გადაცემებისათვის და სიჩქარეებისათვის, შეიძლება ავაგოთ დიაგრამა (ნახ. 3), რომელიც გვიჩვენებს P_a -ს ცვალებადობას სხვადასხვა გადაცემებზე და სიჩქარეებზე.

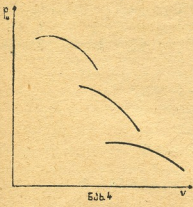


ჰერის წინააღმდეგობის დასაძლევად საჭირო წვევის ძალის სიდიდე არ არის დამოკიდებული გზის წინააღმდეგობებზე და, თუ მას გადავიტანთ განტოლების მარცხენა მხარეში, წვევის ბალანსი მიიღებს ასეთ სახეს:

$$(19) \dots P_a - \frac{KFV^2}{13} = Gf_1 + Qf_2 + (G+Q)W_r \pm (G+Q)i \pm \frac{\delta(G+Q)j}{g}$$

გამოთქმას $P_a - P_w$ ეწოდება თავისუფალი წვევის ძალა და აღინიშნება ასოთი P_u .

თავისუფალი წვევის ძალა იხარჯება გზის წინააღმდეგობების დაძლევაზე და მოტო-მატარებლის აჩქარებაზე. იმ შემთხვევაში, როდესაც მოტომავლის სიჩქარე არ აღემატება 15 კმ. საათში, P_w -ს მნიშვნელობა იმდენად მცირეა, რომ შეიძლება ის სრულებით არ მივიღოთ მხედველობაში; ამ შემთხვევაში $P_a = P_u$, ე. ი. თვლებთან მიყვანილი წვევის ძალა მთლიანად წავა გზის წინააღმდეგობების და ინერციის დაძლევაზე.



მოტომავლის თავისუფალი წვევის ძალა ცვალებადი სიდიდეა, ის დამოკიდებულია ძრავის დამახასიათებელზე და გადაცემითა რიცხვზე მოტომავლის ტრანსმისიაში. თუ გამოვთვლით თავისუფალ წვევის ძალას მოტომავლის ყველა სიჩქარეებისათვის, ყველა გადაცემებზე, შეგვიძლია ავაგოთ თავისუფალი წვევის ძალის დიაგრამა (ნახ. 4), რომელსაც ეწოდება წვევის დამახასიათებელი.

ეს დიაგრამა იძლევა მთლიან წარმოდგენას მოტომავლის წვევის უნარიანობაზე.



თუ არ გვაქვს აჩქარება, მაშინ $P_u - P_f$ მოგვცემს წვევის ძალას, რომელიც დაიხარჯება ქანობის და მოსახვევის წინააღმდეგობის დაძლევაზე; მაგრამ, თუ არა გვაქვს ქანობი და მოსახვევი, მაშინ $P_u - P_f$ წავა მოტომავლის აჩქარებაზე. სიდიდეს $P_u - P_f$ უწოდოთ წვევის მარაგი. მაშასადამე, წვევის მარაგი იხარჯება მოსახვევის, ქანობის და აჩქარების წინააღმდეგობების დაძლევაზე.

საერთოდ ორთქლმავლების და ავტომობილების პრაქტიკაში წვევის ანგარიშების წარმოება მიღებულია ხვედრითი წვევის ძალების საშუალებით (მეტი თვალსაჩინოებისთვის). იმავე ხერხს შეიძლება მივმართოთ აქაც.

ამისათვის მოტომავლის წვევის ბალანსი გავყოთ მოტომატარებლის მთელ წონაზე, მივიღებთ:

$$\frac{P_u}{G+Q} = \frac{Gf_1 + Qf_2}{G+Q} + W_r \pm i \pm j \frac{\delta}{g}; \dots (20)$$

გამოთქმას $\frac{P_u}{G+Q}$ უწოდოთ მოტომავლის დინამიური ფაქტორი და აღვნიშნოთ ასოთი D . D არის თავისუფალი ხვედრითი წვევის ძალა, ან თავისუფალი წვევის ძალა, რომელიც მოდის მოტომატარებლის წონის ერთეულზე.

გამოთქმა $\frac{Gf_1 + Qf_2}{G+Q}$ არის რაღაცა საშუალო მთელ მატარებლისათვის, გორვის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი და აღვნიშნოთ f , მაშინ:

$$D = f + W_r \pm i \pm j \frac{\delta}{g}; \dots (21)$$

ე. ი. დინამიური ფაქტორი უდრის გზის წინააღმდეგობების და ინერციის შემფასებელ კოეფიციენტების ჯამს.

მოსახვევის წინააღმდეგობა შეიძლება შეიცვალოს ფიქტიური ქანობით, რომელიც მოგვცემს ისეთსავე წინააღმდეგობას, როგორსაც მოსახვევი.

მაგალითად, თუ გვაქვს მოსახვევი რადიუსით R და მოსახვევში მოძრაობის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი მივიღებთ W_{r_1} , ცხადია, ეს წინააღმდეგობა იქნება ტოლფარდი ქანობით გამოწვეულ წინააღმდეგობისა, თუ $W_{r_1} = i$; მაშასადამე, როდესაც არ გვაქვს მოსახვევი, ხვედრითი წვევის ბალანსი მიიღებს ასეთ სახეს:

$$D = f \pm i \pm \frac{\delta}{g} j; \dots (22)$$

როდესაც გვაქვს მოსახვევი:

$$D = f \pm i_k \pm \frac{\delta}{g} j; \dots (23)$$

სადაც $i_k = i + W_r$. რადგანაც შევთანხმდით, რომ W_r განვიხილოთ როგორც ფიქტიური ქანობი.

i_x — ნაჯამი წინააღმდეგობაა მოსახვევისა და ქანობისაგან.
და როდესაც გვაქვს თანაბარი მოძრაობა

$$D = f + i \dots \dots \dots (24)$$

მოტომავლის დინამიური ფაქტორი თანაბარ მოძრაობის დროს უდრის გზის წინააღმდეგობათა კოეფიციენტების ჯამს ან, რაც იგივეა, ხვედრითი თავისუფალი წვევის ძალა იხარჯება გზის წინააღმდეგობათა დაძლევაზე.

თუ გამოვთვლით ხვედრითი თავისუფალი წვევის ძალას $\frac{P_u}{G+Q}$, შეგვიძლია ავაგოთ დიაგრამა (ნახ. 5) და უწოდოთ მოტომავლის დინამიური დამახასიათებელი.

დინამიური დამახასიათებელი იძლევა მთლიან წარმოდგენას მოტომავლის დინამიურ თვისებებზე; ის გვაძლევს საშუალებას დავასკვნათ, თუ ესა თუ ის მოტომავალი თავისი წვევის უნარიანობით რამდენად გამოსადეგია ამა თუ იმ პირობებში. მის საშუალებით ჩვენ ადვილად შეგვიძლია განვსაზღვროთ, რომელ სიჩქარეზე და რომელ გადაცემაზე როგორი ქანობების დაძლევა ან როგორი აჩქარების მიღება შეუძლია მოტომავალს.

ვინაიდან f მნიშვნელობა მოცემულ გზაზე უცვლელია, ის გადმოვიტანოთ განტოლების მარცხენა მხარეში:

$$D - f = i + \frac{\delta}{g} j; \dots \dots \dots (25)$$

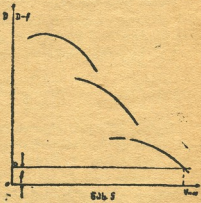
გამოთქმას $D - f$ უწოდოთ ხვედრითი წვევის მარაგი.

ხვედრითი წვევის მარაგი იხარჯება ქანობის და აჩქარების წინააღმდეგობების დაძლევაზე. თანაბარი მოძრაობის დროს

$$D - f = i, \dots \dots \dots (26)$$

ე. ი. ხვედრითი წვევის მარაგი მთლიანად წაეა ქანობის დაძლევაზე. დინამიურ დამახასიათებელზე თუ გადავზომავთ f მნიშვნელობას, (ნახ. 5) იქიდან გავაყვებით პორიზონტალს და მას მივიღებთ ახალ აბსცისათა ღერძით, მაშინ ორდინატები მოგვცემენ ხვედრითი წვევის მარაგის მნიშვნელობებს.

დინამიური დამახასიათებლის მესამე გადაცემის მრუდის და f -ის ღერძის გადაკვეთა ეთანადება მნიშვნელობას $D - f = 0$; ე. ი. ხვედრითი წვევის მარაგი მთლიანად იხარჯება გორვის წინააღმდეგობის დაძლევაზე და მისი შესაბამი სიჩქარე გვაძლევს V_{max} , რომლის განვითარებაც შეუძლია მოტომავალს პორიზონტალურ მონაკვეთზე; ან ამ სიჩქარეზე მოტომავალს არ შეუძლია არც ქანობის დაძლევა და არც აჩქარება.





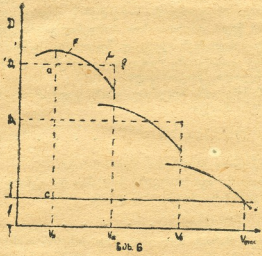
თანაბარი მოძრაობის დროს $D-f=i$, ე. ი. ორდინატა D -ზე უფრო მაღალია, ვიდრე f -ზე. ამიტომ მოტომავლის მოგვეცემს ქანობების მნიშვნელობებს, რომლის დაძლევაც შეუძლია მოტომავლის ამას თუ იმ სიჩქარეზე.

აჩქარებული მოძრაობის დროს შეიძლება იქნეს ასეთი შემთხვევები:

1) $D-f = \frac{\delta}{g} i$, ე. ი. ხვედრითი წვევის მარაგი მთლიანად იხარჯება მოტომავლის აჩქარებაზე.

2) $D-f = i + \frac{\delta}{g} j$ ე. ი. გვაქვს ქანობაც და აჩქარებაც.

პირველ შემთხვევის საილიუსტრაციოთ განვიხილოთ მოტომავლის დაძვრა ადგილიდან პორიზონტალურ მონაკვეთზე (ნახ. 6):



საწყის სიჩქარეზე უნდა მივიღოთ კრიტიკული სიჩქარე V_k , ვინაიდან აჩქარების გამოთვლა C -დან V_k -მდე ამ გრაფიკით შეუძლებელია და თანაც ის იმდენად მცირეა, რომ შეიძლება მხედველობაში არ იქნეს მიღებული.

ჩვენ შეგვიძლია ზოგადად დავწეროთ ასე:

$$j = \frac{(D-f)}{\delta} g \frac{m}{sec^2} \dots \dots \dots (27)$$

მაგრამ, ვინაიდან სიჩქარის ცვალებადობით იცვლება ხვედრითი წვევის მარაგის მნიშვნელობა, ამიტომ ყოველ მიღწეულ სიჩქარეზე აჩქარების მნიშვნელობაც სხვა იქნება. ჩვენთვის კი საინტერესოა მოტომავლის საშუალო აჩქარება თითოეულ გადაცემაზე; იგი შეიძლება მოიძებნოს ასე:

პირველ გადაცემაზე სიჩქარე იცვლება V_k -დან V_a -მდე, ამ ფარგლებში უნდა მოვძებნოთ საშუალო ხვედრითი წვევის მარაგი და მის განტოლებაში ჩასმით მივიღებთ საშუალო აჩქარებას I -ლ გადაცემაზე. საშუალო ხვედრითი წვევის მა-

რაგის მოსაძებნათ ვაგავლოთ დიაგრამაზე ხაზი ab იმ ანგარიშით რომ ფართი F უდრიდეს ფართ L -ს, ი. $F=L$ -ს, მაშინ ორდინატა $ac=D_1-f$ იქნება საშუალო თავისუფალი წვევის მარაგი პირველ გადაცემაზე, და საშუალო აჩქარება ამ გადაცემაზე ედრება:

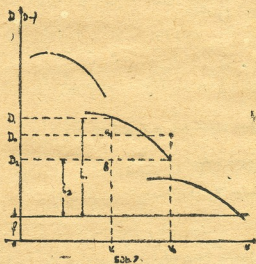
$$j_1 = \frac{(D_1-f)}{\delta} g \frac{m}{\sec^2}$$

ამავე ხერხით შეგვიძლია გამოვთვალოთ საშუალო აჩქარებები დანარჩენ გადაცემებისათვისაც,

$$j_2 = \frac{(D_2-f)}{\delta} g$$

$$j_3 = \frac{(D_3-f)}{\delta} g$$

შეორე შემთხვევის საილიუსტრაციოთ განვიხილოთ უბნიდან უბანზე გადასვლის შემთხვევა. (ნახ. 7)



ვთქვათ, მოტომავალი მოძრაობს გზის პირველ უბანზე, რომელზედაც გვაქვს ქანაობი i , და გორვის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი f .

ამ უბანზე სამოძრაოთ საჭიროა ხვედრითი თავისუფალი წვევის ძალა $D_1=f+i$, თუ ამას გადავზომავთ ორდინატათა ლერძზე, აბსცისათა ლერძზე აღვიღად მოიძებნება სიჩქარე V_1 , რომელსაც ანეითარებს მოტომავალი ამ უბანზე. ვთქვათ, რომ მოტომავალი გადავიდა მეორე უბანზე ქანობით i_2 და $i_2 > i_1$; მაშინ $f+i_2=D_2$ და $D_2 < D_1$. ამ უბანზე მოტომავლის სიჩქარე ედრება V_2 , ეს კი მეტია V_1 -ზე. ამ შემთხვევაში, ცხადია, მოტომავარების სიჩქარის გადიდებაზე დაიხარჯება განთავისუფლებული დინამიური ფაქტორი D_1-D_2 . რადგანაც სიჩქარის გადიდების პროცესში განთავისუფლებული დინამიური ფაქტო-



რის მნიშვნელობა ცვალებადობს, ამიტომ გამოვთვალოთ მისი საშუალო მნიშვნელობა, რომელიც ედრება მონაკვეთს ab .

$$ab = D_0 - f - i_2.$$

თუ ამას ჩავსვამთ განტოლებაში, მივიღებთ საშუალო აჩქარების მნიშვნელობას I უბნიდან II უბანში გადასვლის დროს,

$$j = \frac{(D_0 - f - i_2)}{\delta} g \frac{m}{\text{sec}^2} \dots \dots \dots (28)$$

ამგვარი მსვლელობით შეიძლება აჩქარება გამოითვალოს ყველა შესაძლებელ შემთხვევებში.

აჩქარების მნიშვნელობა იძლევა წარმოდგენას მოტომაველის დინამიურ თვისებებზე, მაგრამ საექსპლოატაციო წვევის ანგარიშის დროს მასზე მეტი მნიშვნელობა აქვს აჩქარების დროს და აჩქარების მანძილის ცოდნას.

აჩქარების დრო ეწოდება იმ დროს, რომლის განმავლობაშიც მოტომაველს შეუძლია გაადიდოს თავისი სიჩქარე V_x -დან V_y -ამდე. აჩქარების მანძილი კი—იმ მანძილს, რომლის განმავლობაშიც მოტომაველს შეუძლია გაადიდოს თავის სიჩქარე V_x -დან V_y -ამდე.

რადგანაც $j = \frac{V_y - V_x}{t} \frac{m}{\text{sec}^2} \dots \dots \dots (29)$

აჩქარების დრო $t = (V_y - V_x) \frac{1}{j} \text{sec}; \dots \dots \dots (30)$

სადაც V_x —სიჩქარეა აჩქარების დაწყებამდე $\frac{m}{\text{sec}}$.

V_y —მიღწეული სიჩქარეა $\frac{m}{\text{sec}}$.

ზევით გარჩეულ შემთხვევისათვის:

$$t = \frac{(V_2 - V_1) \delta}{(D_0 - f - i_2) g} \dots \dots \dots (31)$$

გარბენის მანძილი შეიძლება გამოვთვალოთ ასე:

$$S = V_m t \dots \dots \dots (32)$$

სადაც V_m —საშუალო სიჩქარეა აჩქარების განმავლობაში და უდრის

$$V_m = \frac{V_y + V_x}{2}; \dots \dots \dots (33)$$

t —აჩქარების დროა.

ამათი ჩასმით მივიღებთ:

$$S = \frac{(V_y + V_x)}{2} \frac{(V_y - V_x)}{j} = \frac{V_y^2 - V_x^2}{2j} m. \dots \dots \dots (34)$$

ზევით გარჩეულ უბნიდან უბანზე გადასვლის შემთხვევისათვის

$$S = \frac{(V_2^2 - V_1^2) \delta}{2(D_0 - f - i_2)g} \quad m.$$

დინამიურ დამახასიათებელზე მიღებული თავისუფალი ხვედრითი წვევის ძალები განსაზღვრული იყო ძრავის სიმძლავრით. მაგრამ ამ წვევის ძალებს მოტომავალი განავითარებს (გამოიყენებს) მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ მას ექნება სათანადო ჩაქიდება ლინდავთან. ჩაქიდების ძალა დამოკიდებულია ორ სიდიდეზე: — ჩაქიდების კოეფიციენტზე μ და მოტომავლის წონაზე G .

ჩაქიდების ძალა გამოიხატება ასე:

$$P_{\mu} = G\mu \quad (35)$$

იმისათვის, რომ შესაძლებელი იყოს ძრავის მიერ განვითარებული წვევის ძალის გამოყენება, აუცილებელია

$$P_{\mu} \equiv P_a; \quad (36)$$

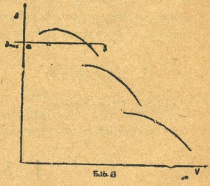
ე. ი. თვლებთან მიყვანილი წვევის ძალა უნდა იყოს ნაკლები ან უდრიდეს მოტომავლის ჩაქიდების ძალას.

თუ გადავალთ თავისუფალ ხვედრითი წვევის ძალებზე, მაშინ დინამიური ფაქტორის მაქსიმალური მნიშვნელობა, რომლის განვითარებაც შეუძლია მოტომავალს, ედრება:

$$D_{max} = \frac{\mu G}{G+Q}; \quad (37)$$

ეს იქნება დინამიური დამახასიათებლის სამუშაო ზღვარი და გრაფიკულად წარმოდგენილია (ნახ. 8) ხაზით ab .

ამ შემთხვევაში წვევის ძალები, რომლებიც მოექცნენ ab -ს ზევით, არიან გამოყენებლები. ამრიგად სათანადო ჩაქიდების ძალის უქონლობამ შეამცირა მოტომავლის წვევის უნარიანობა. რაც მეტია ჩაქიდების კოეფიციენტის მნიშვნელობა, მით მალლა აიწვევს სამუშაო ზღვარი.



მოტომავლის დამუხრუჭება.

მოტომავლის დამუხრუჭების დროს მის თვლებს უნდა მოეძოთ ძალა, რომელიც გაადიდებს გორვის წინააღმდეგობას და გამოიწვევს სიჩქარის შენელებას ან გაჩერებას.



დამუხრუქების დროს მოტომავლის და ლიანდაგის შეხების წერტილში წარმოიშევა რეაქციის ძალა (დამუხრუქებელი ძალა), მიმართული მოძრაობის საწინააღმდეგოთ, რომელიც უდრის:

$$F = G(\mu - f) \dots \dots \dots (38)$$

ჯერ განვიხილოთ ის შემთხვევა, როდესაც ვამუხრუქებთ მხოლოდ მოტომავალს; მისაბმელებზე მუხრუქები არ გვაქვს.

ამ შემთხვევაში $\frac{F}{G+Q}$ მოგვცემს დამუხრუქებელ ხვედრით ძალას, ე. ი. დამუხრუქებელ ძალას, რომელიც მოდის მოტომატარებლის წონის ერთეულზე და მას უწოდებენ **დამუხრუქების კოეფიციენტს**:

$$\delta = \frac{F}{G+Q} = \frac{G(\mu - f)}{G+Q}; \dots \dots \dots (39)$$

აქედან შეგვიძლია დავწეროთ:

$$F = \delta(G+Q) \dots \dots \dots (40)$$

ცხადია, მოტომატარებლის გაჩერება მოხდება მაშინ, როდესაც მის მოძრაობის დროს დაგროვებული ცოცხალი ძალა მთლიანად დაიხარჯება მოძრაობის მოწინააღმდეგე ძალების მუშაობაზე.

ეს გამოიხატება ასე:

$$\frac{(G+Q)V^2}{2g} = (G+Q)fs + (G+Q)is + (G+Q)\delta s, \text{ ე. ი.}$$

$$\frac{(G+Q)V^2}{2g} = (G+Q)(f+i+\delta)s \text{ ან}$$

$$\frac{V^2}{2g} = (f+i+\delta)s \dots \dots \dots (41)$$

სადაც s — დამუხრუქების მანძილია.

დამუხრუქების მანძილი ეწოდება გზის იმ მონაკვეთს, გამოხატულს მეტრებში, რომლის განმავლობაშიც მოხდება მოტომატარებლის გაჩერება.

ამრიგად, თუ ვიცით ის სიჩქარე, როდესაც დავიწყებთ მოტომატარებლის დამუხრუქებას, შეგვიძლია გამოვთვალოთ დამუხრუქების მანძილიც:

$$s = \frac{V^2}{2g(f+i+\delta)} \dots \dots \dots (42)$$

სიჩქარე V აღებულია $\frac{m}{sec}$.

თუ კი წინასწარ არჩეულია დამუხრუქების მანძილი $smt.$, მაშინ

$$V = \sqrt{2g(f+i+\delta)s} \cdot \frac{m}{sec} \dots \dots \dots (43)$$

ან
$$V = 3,6 \sqrt{2g(f+i+\delta)s} \cdot \frac{km}{h} \dots \dots \dots (44)$$

ამრიგად მივიღებთ იმ სიჩქარეს, რომელზე მეტიც არ უნდა განვაყვანოთ, რომ ამა თუ იმ უბანზე, რომ შევძლოთ მოტომატარებლის გაჩერება s მანძილზე.

იმ შემთხვევაში, როდესაც მუხრუჭები გვაქვს როგორც მოტომავალზე, ისე ყველა მისაბმელებზე, მაშინ:

$$F = (G + Q)(\mu - f), \quad \dots \dots \dots (45)$$

სადაც f — მოტომავალის და მისაბმელების საერთო მოძრაობის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი.

და
$$\delta = \frac{F}{G + Q} = \mu - f. \quad \dots \dots \dots (46)$$

ამ შემთხვევისათვის ზევით გამოყვანილი ფორმულები ძალაში რჩებიან, მაოლოდ შეცვლილი უნდა იქნენ დამუხრუჭების კოეფიციენტის მნიშვნელობები.

იმ შემთხვევაში, როდესაც მუხრუჭები გვაქვს მოტომავალზე და ზოგიერთ მისაბმელებზე, მაშინ:

$$F = (G + nq)(\mu - f) \quad \dots \dots \dots (47)$$

სადაც q — თითოეულ მისაბმელის წონა ტვირთით kg .
 n — მუხრუჭებიან მისაბმელების რიცხვია.

და
$$\delta = \frac{F}{G + Q} = \frac{(G + nq)(\mu - f)}{G + Q} \quad \dots \dots \dots (48)$$

იმ შემთხვევაში კი, როდესაც დამუხრუჭებას ვაწარმოებთ სიჩქარის შემცირების მიზნით V_x — დან V_y — მდე, კინეტიური ენერჯიის სხვაობა დაიხარჯება მოძრაობის მოწინააღმდეგე ძალების მუშაობაზე, ე. ი.

$$\frac{(G + Q)}{2g} (V_x^2 - V_y^2) = (G + Q)(f + i + \delta)s,$$

საიდანაც
$$s = \frac{V_x^2 - V_y^2}{2g(f + i + \delta)} m \quad \dots \dots \dots (49)$$

იმისათვის, რომ მატარებლის გაჩერება შესაძლებელი იქნეს თავდამართზე, აუცილებელ პირობას წარმოადგენს, რომ

$$\begin{aligned} f + \delta + i &> 0 && \text{ან, რაც იგივეა,} \\ f + \delta &> i. && \dots \dots \dots (50) \end{aligned}$$

რადგანაც f -ის მნიშვნელობა მუდმივია, i კი მოცემული გვექნება, შეგვიძლია შევარჩიოთ სასურველი მნიშვნელობა დამუხრუჭების კოეფიციენტის δ და, თუ ვიცით δ მნიშვნელობა, შეგვიძლია განვსაზღვროთ მუხრუჭებიანი მისაბმელების რაოდენობა:

$$\begin{aligned} n &= \frac{\delta(G + Q)}{(\mu - f)q} - \frac{G}{q}, \quad \text{ან} \\ n &= \frac{\delta(G + Q) - G(\mu - f)}{(\mu - f)q} \quad \dots \dots \dots (51) \end{aligned}$$

მოტომავლის ოპტიმალური დატვირთვის განსაზღვრა

მოტომატარებლის მოძრაობის განტოლება, მისი თანაბარი მოძრაობის დროს, შეიძლება გამოვხატოთ ასე:

$$P_a = G(f_1 + i) + Q(f_2 + i) \dots \dots (52)$$

(თუ მხედველობაში არ მივიღებთ წვევის ძალას, რომელიც საჭიროა პე-რის წინააღმდეგობის დასაძლევად).

თუ არ არის თანაბარი მოძრაობა:

$$P_a = G(f_1 + i + \frac{j\delta_1}{g}) + Q(f_2 + i + \frac{j\delta_2}{g}) \dots \dots (53)$$

მოტომავლის პირველი გადაცემა დანიშნულია მაქსიმალური წინააღმდე-გობის დასაძლევად, მაშასადამე, შეიძლება დავწეროთ:

$$P_a^I = G(f_1 + i \max) + Q(f_2 + i \max) \text{ და } \dots \dots (54)$$

$$P_a^I = G(f_1 + i \max + \frac{j\delta_1}{g}) + Q(f_2 + i \max + \frac{j\delta_2}{g}) \dots \dots (55)$$

აქედან შეიძლება გამოვთვალოთ ტვირთი:

$$Q = \frac{P_a^I - G(f_1 + i \max)}{f_2 + i \max} \dots \dots (56)$$

და ადგილიდან დაძვრაზე შესამოწმებლად:

$$Q = \frac{P_a^I - G(f_1 + j \max + \frac{j\delta_1}{g})}{f_2 + i \max + \frac{j\delta_2}{g}} \dots \dots (57)$$

ეს ფორმულა იქნება სამართლიანი იმ შემთხვევაში, თუ $P_a^I \cong G\mu$, წინა-აღმდეგ შემთხვევაში, ე. ი. როდესაც $P_a^I > G\mu$, ფორმულაში, თვლებთან მიყვა-ნილი წვევის ძალის მაგივრად, ჩასმული უნდა იქნეს ჩაქიდების ძალა:

$$Q = \frac{G\mu - G(f_1 + i \max)}{f_2 + j \max} \dots \dots (58)$$

$$Q = \frac{G\mu - G(f_1 + i \max + \frac{j\delta_1}{g})}{(f_2 + i \max + \frac{j\delta_2}{g})} \dots \dots (59)$$



მის შემდეგ, რაც გამოვთვალეთ Q —მისაბმელების წონა ტვირთით, ადვილად გამოსათვლელია მისაბმელების რაოდენობა N .

$$N = \frac{Q}{q_1 + q_2} \dots \dots \dots (60)$$

სადაც q_1 —ერთ ცარიელ მისაბმელის წონაა kg -ში
 q_2 —ტვირთის წონა ერთ მისაბმელზე kg -ში.

ფლოროვი, ნეესკი და ყველა სხვა ავტორები იძლევიან ასეთ ფორმულებს. ამ ფორმულებით მივიღებთ სწორ შედეგებს, როდესაც ტვირზიდვა სწარმოებს ისეთ უბნებში, სადაც უმთავრესად გვაქვს ჰორიზონტალური მონაკვეთები და გვხვდება შეღმართები ან უმთავრესად გვაქვს აღმართები, ე. ი. როდესაც მოტომავალის ძრავი დატვირთულია.

მაგრამ თუ ავიღებთ მთიან პირობებს (მაგ. საქართველო), სადაც უმთავრესად გვაქვს მთის ტყეები, მოტომავალის მუშაობის რეჟიმი მთლიანად იცვლება, ვინაიდან ტვირთდენა ამ შემთხვევაში გვაქვს ზევიდან ქვევით და წვეის ძალის გამოყენების ნაცვლად, პირიქით, საჭირო ხდება მუხარუქების საშუალებით ჩამოსვლა.

რა თქმა უნდა, ამ შემთხვევაშიც შესაძლებელია შეგვხვდეს მებრუნებულნი ქანობი, მაგრამ მის დასაძლევად მოტომავალს მოეხმარება წინა უბანზე დაგროვილი ცოცხალი ძალა, ასე რომ მოტომავალის სამუშაო პირობები მაინც შემსუბუქებულია.

ამ მოსაზრებების თანახმად, ზემოთ მოყვანილი ტვირთის გამოსაანგარიშებელი ფორმულები, რომლებსაც საფუძვლად უდევს წვეის ძალის გამოყენება, ამ შემთხვევებისათვის ვერ მოგვცემენ სწორ შედეგებს.

გაგარჩოთ შემთხვევა, როდესაც ტვირთი მოდის ზევიდან ქვევით მხოლოდ დაღმართზე.

აქ ტვირთის ასარჩევად შეიძლება ვიმსჯელოთ ასე: ზევით მოყვანილი ფორმულის თანახმად გამოვიანგარიშოთ ცარიელი მისაბმელების რაოდენობა, რომლის ატანაც შეუძლია მოტომავალს ქვევიდან ზევით (ტყეში), ე. ი. მოტომავალი დატვირთოთ არა ტვირთ სასაზიდო მიმართულებით. ზევიდან ქვევით წამოსვლა კი ვაწარმოვოთ მუხარუქების საშუალებით და თვით მოტომავალიც ვაშოვიყენოთ დამუხარუქებისათვის.

ასეთი ანგარიშით ჩვენ მივიღებთ უსათუოთ ძალიან გრძელ შემადგენლობას, რომელიც გამოიწვევს მთელ რიგ უხერხულობებს ექსპლოატაციაში, მაგალ.:

- 1) გრძელი შემადგენლობის მოსათავსებლად საჭირო იქნება გრძელი სამუშაო მოედანი, (ის ადგილი, სადაც ხდება მოტომატარებლის დატვირთვა და განტვირთვა). ასეთი მოედნის მოწყობა მთის ტყეში ძალიან ძნელია და მოითხოვს ბევრ მიწის სამუშაოებს,
- 2) საჭირო იქნება დამტვირთავ და გამტვირთავ მექანიზმების დიდი რაოდენობა, წინააღმდეგ შემთხვევაში გადიდდება მოტომატარებლის ფუჭი ღვომა.
- 3) გაძნელება დატვირთულ მოტომატარებლის ადგილიდან დაძვრა და სხ.



მიუხედავად ყველა ამ მიზეზებისა, შესაძლებელია ზოგიერთ შემთხვევაში ეს ხერხი მაინც იქნეს მისაღები, მაგრამ სხვა მრავალ შემთხვევაში ამ ხერხს ვერ დავემყარებთ.

აქ გარჩეულ მაგალითში ჩვენ დაშვებული გვქონდა, რომ მოტომატარებელი სულ დაღმართზე მუშაობდა. ცხადია ყოველთვის ასე არ იქნება, არამედ შესაძლებელია შეგვხვდეს გრძელი შებრუნებული ქანობი, რომლის დაძლევისაც ვერ შესძლებს მოტომატარელი ცოცხალი ძალის ხარჯზე. ამ პირობებში საანგარიშო ქანობათ უნდა მივიღოთ შებრუნებული ქანობი და გამოვთვალოთ ტვირთი ზევით მოყვანილი ფორმულით. ამ შემთხვევაში ტვირთის სხვანაირად არჩევის საშუალება არ არის; მაგრამ საერთოდ უნდა აღინიშნოს, რომ გზის ასეთი პროფილი ხელსაყრელი არაა, ვინაიდან შესაძლებელია ტვირთი მივიღოთ ძალიან პატარა. გრძელ და დიდ შებრუნებულ ქანობების რაოდენობა ზევიდან ქვევით ტვირთ დენის შემთხვევაში (მთაან პირობებში) იქნება ბევრად ნაკლები, ვიდრე დაღმართების რაოდენობა, მაშასადამე ტვირთის სიდიდე შეესაბამება გზის მცირე ნაწილს, გზის დანარჩენ მონაკვეთებზე კი მოტომატარელი იქნება დაუტვირთავი.

ცხადია, შებრუნებული ქანობები რომ ყოფილიყვნენ ისეთი, რომლის დაძლევისაც შესძლებდა მოტომატარებელი ცოცხალი ძალის ხარჯზე, ტვირთის გადაღებაც შესაძლებელი იქნებოდა.

ყველა ზევით მოყვანილ მოსაზრებების გამო გზის პროფილის შერჩევის დროს უნდა ვეცადოთ, რომ შებრუნებული ქანობების სიგრძე შერჩეული იქნენ იმ ანგარიშით, რომ მათი დაძლევა შესაძლებელი იყოს ცოცხალი ძალის ხარჯზე. ამისათვის უნდა ვიმსჯელოთ ასე:

თუ მოტომატარებლის წონა არის $(P+Q) kg$,

V_1 —სიჩქარე $\frac{m}{sec}$, რომლითაც მოტომატარელი შეუღდება ქანობს,

V_2 —სიჩქარე $\frac{m}{sec}$ ქანობის ბოლოს,

f —მოტომატარებლის მოძრაობის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი,

i —ქანობი მეათასედებში.

s —შებრუნებული ქანობიან გზის მონაკვეთის სიგრძე m ,

$$\text{მაშინ } \frac{(G+Q)(V_1^2 - V_2^2)}{2g} = (G+Q)(f+i)s,$$

$$\text{აქედან } \frac{V_1^2 - V_2^2}{2g} = (f+i)s$$

$$\text{და } S = \frac{V_1^2 - V_2^2}{2g(f+i)} m \dots \dots \dots (61)$$

ამრიგად ჩვენ შეგვიძლია გამოვთვალოთ, სხვადასხვა ქანობების დროს რამდენი მეტრია გადალახვა შეუძლია მოტომატარებელს ცოცხალი ძალის



ბარჯზე, ან პირიქით, თუ რაიმე წინასწარი მოსაზრებით განვსაზღვრეთ, თუ რა გორი სიგრძის იქნება შებრუნებული ქანობიანი გზის მონაკვეთი, მაშინ შეგვიძლია გამოვთვალოთ თვით ქანობის სიდიდე, რომლის დაძლევაც შეიძლება ცოცხალი ძალით:

$$z = \frac{V_1^3 - V_2^3}{2gs} - f \dots \dots \dots (62)$$

V_1 —სიდიდე უნდა იქნეს ამ ფარგლებში 25—30 კმ საათ. V_2 —კი 5—10 კმ საათ.. საბოლოო სიჩქარის უფრო პატარა სიდიდე გამოიწვევს ძალიან დიდ შენელებას, რაც ჩვენის აზრით არ იქნება ხელსაყრელი, ვინაიდან შემდეგი ნორმალური სიჩქარის მისაღწევად საჭირო იქნება დიდი აჩქარების დრო.

თუ კი გზის პროფილი შერჩეულია ამ რიგად, მაშინ ტვირთის სიდიდე შეიძლება იქნეს ნებისმიერი, ვინაიდან ტვირთბიძვისათვის ჩვენ არ ვიყენებთ წყვის ძალას, არამედ მივმართავთ მუხრუჭებს.

აქ მხოლოდ მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული სამუშაო მოედნის სიდიდე, დამტვირთვი მექანიზმების რაოდენობა და წარმადობა, რომ აქედან შევარჩიოთ მისაბმელების ხელსაყრელი რაოდენობა. და რადგანაც გვეცოდინება თვითოეულ მისაბმელის ტვირთტევადობა, ადვილად გამოითვლება ტვირთის სიდიდეც.

ამ თვალსაზრისით შერჩეულ გზის პროფილზე, ცხადია, სათბობის ხარჯი დაყვანილი იქნება მინიმუმამდე.

ტვირთის არჩევას მთიან პირობებში (როდესაც ტვირთდენა გვაქვს ზევიდან ქვევით), სამუშაო მოედნის სიდიდეს იმისათვის უღებთ საფუძვლად, რომ დიდი სამუშაო მოედნის მოწყობა მთაში ზოგჯერ მოუხერხებელია და ზოგჯერ მოითხოვს ძალიან დიდ სამუშაოებს.

უნდა აღინიშნოს, რომ ასეთი ხელსაყრელი პროფილის შერჩევა ყოველთვის არ იქნება მოსახერხებელი და მაშინ უნდა ვიხელმძღვანელოთ ზევით მოყვანილი სხვა მოსაზრებებით.

რაც შეეხება ცალკე გადასარბენებზე სიჩქარეების და გარბენის დროის განსაზღვრას გრაფიკული მეთოდით, მათ აქ არ შეეხებით, ვინაიდან მოტომავლისათვის არავითარი ცვლილების შეტანა არ არის საჭირო. მეთოდი ისეთივე რჩება, როგორც ტრაქტორისათვის და ავტომობილისათვის.

საკითხის დასმის შესახებ.

რკინის გზა არის მასიური ტვირთების, მშრალი საგზაო ტრანსპორტის ყველაზე სრულქმნილი საშუალება.

რკინის გზებზე მოძრაობის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი აღწევს 0,015-დან 0,010-მდე იმისდამიხედვით, თუ როგორი გზის ნაგებობა გვაქვს, მაშინ როდესაც ტრაქტორებისათვის და ავტომობილებისათვის (იხილეთ ცხრილი).

ტრაქტორებისათვის

ავტომობილებისათვის

გზა და მისი მდგომარ.	მოდრობის წინააღმ. კოეფიციენტი		გზა და მისი მდგომარ.	მოდრობის წინააღმ. კოეფიციენტი	
	თვლიანი ტრაქტ.	შალგვიანი ტრაქტ.		ბალონი „კორდ“	პნევმატიკი „კორდ“
კარგი გზატკეცილი . . .	0,02	0,05	კარგი გზატკეცილი . . .	0,022	0,016
მაგარი, კარგი ყამ. გზა . . .	0,05	0,05	კარგი, მაგარი ყამირის გზა	0,023	0,018
დამჯდარი ზნული . . .	0,08—0,15	0,05—0,07	უდი ყამირის გზა . . .	0,03	0,022
ტალახიანი გზა . . .	0,15—0,20	0,07—0,10	ასფალტი	0,014	0,011
დაჭობებული ყამირი . . .	0,15—0,30	0,10—0,15			
თოვლიანი გზა . . .	0,02—0,30	0,05—0,10			

მისასადამე, ტრაქტორი რომ შევაცნოთ ლიანდაგზე, გვექნება საშუალება რამოდენიმეჯერ გავადიდოთ ტვირთი სხვა გზებთან და სატრანსპორტო საშუალებებთან შედარებით.

გარდა ამისა, რკინის გზა იძლევა მთელი წლის განმავლობაში მუშაობის საშუალებას, რასაც ვადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს და დიდ გავრცელებას ანიჭებს მასიური ტვირთების ტრანსპორტისათვის.

მიუხედავად ამისა სოფლის მეურნეობაში რკინის გზებს არა აქვთ ფართო გავრცელება. მათ ვხვდებით სოფლის მეურნეობის მხოლოდ ერთ დარგში, სატყეო მეურნეობაში. მათ განვითარებას უმთავრესად ხელს უშლის:

- 1) ორთქლმავლების მაღალი ღირებულება (სიძვირე),
- 2) ორთქლმავლის წონა, რაც იწვევს სპეციალურ ნაგებობათა აშენების აუცილებლობას, (მყარი—საფუძვლიანი ლიანდაგი, სპეციალური ხიდები და სხ.).
- 3) მოძრაობის მოუქნელობა,
- 4) მომსახურებელ პერსონალის მაღალი კვალიფიკაცია და რაოდენობა.

ამ უკანასკნელ წლებში, ტყის ტრანსპორტის მექანიზაციის მიზნით, მეურნეობებში ტრაქტორთა რიცხვის გადიდება წამოაყენა საკითხი ტრაქტორების ლოკომოტივად გამოყენებისა რკინის გზებზე. საკითხის ამგვარად დასმის მთავარი მიზეზი იყო სურვილი,—მიეღოთ მსუბუქი და იაფი ლოკომოტივი, რომელსაც არ დასჭირდება სპეციალური დიდი ნაგებობები, იქნებოდა ადვილად გამოსაყენებელი დროებითი ხასიათის ვიწრო ლიანდაგიან გზებზე და გახსაკუთრებით ვადასატან რკინის გზებზე.

ამრიგად სიიაფემ, სიმსუბუქემ, მოქნილობამ, ტიპების სხვადასხვაობამ, საძეულოთ მუდამ მზად ყოფნამ, მოვლის სიმარტივემ და სხვა მრავალმა მიზეზებმა ასეთ ლოკომობილს შეუქმნეს ჩქარი განვითარების პირობები და მათ ეწოდათ მოტომავლები.

მოტომავლით წვეა არის რაღაცა საშუალო ტრაქტორით და ორთქლმავლით წვეის შორის; მასში გამოყენებულია ორთქლმავალით წვეის ყველა დადებითი მხარეები და ტრაქტორის სიმარტივე, სიმსუბუქე, სიიაფე და სხ.



აღსანიშნავია მოტომავლით წვევის დროს თვით ლიანდაგის სიმარტივე (მსუბუქი გადასატანი რკინის გზა), რომლის მოწყობაც ადვილია და სხვადასხვა მიმართულებით დაგებაც (რაც გამოწვეულია თვით მოტომავლის სიმსუბუქით). ჩვენ აქ არ შევხვებით ლიანდაგის მოწყობას, ვინაიდან ეს სპეციალური საკითხია და თან საკმაოდ კარგადაც არის დამუშავებული მოსკოვის ტრანსპორტის ინჟინერთა ინსტიტუტთან არსებულ საკვლევო ინსტიტუტის მიერ.

თითქმის ყველა მოტომავლები კეთდებიან ტრაქტორებიდან, რომლებსაც შეცვლილი აქვთ თვლები, წინაღობი და სავსებით მოხსნილი აქვთ საკის მექანიზმი. მოტომავლისათვის არ არის საჭირო ნახევარღერძები, ამიტომ შეტანილია ისეთი დამაგრება, რომ ორივე ნახევარღერძი მუშაობს როგორც ერთი. მანქანა მთლიანად დადგმულია სპეციალურ ჩარჩოზე, რომლის დანიშნულებაც არის მთელი კონსტრუქციის შემაგრება და მოტომავლის წონის გადიდება ძრავის სიმძლავრის უკეთ გამოყენების მიზნით.

მოტომავალში მთელი წონის ჩაქიდებისათვის გამოყენების მიზნით, ოთხივე თვალს აკეთებენ წამყვანათ, რაც მიღწეულია ხოლმე წინა და უკანა თვლების ერთმანეთთან შეერთებით (ჯაკვური გადაცემით ან სხვა რამე მექანიზმით).

უნდა აღინიშნოს ტრაქტორის მოტომავლად გადაკეთების სიმარტივე, რომელიც შეიძლება შესრულებული იქნეს მეურნეობაში საკუთარი ძალებით. საჭირო იქნება მხოლოდ ფოლადის თვლების დაკვეთა ქარხანაში.

ამ ბოლო დროს მთელმა რიგმა ქარხნებმა დაიწყეს მოტომავლის გამოშვება ავტომობილ „ГАЗ“-ის, „АМО“-ის, „Геркулес“-ის, „С.Т.З“-ს ძრავით და სხ. ყველა ამ მოტომავლებში სიჩქარეები გადიდებულია წვევის ძალის უკეთ გამოყენების მიზნით, თორემ ხშირად, ტრაქტორის გადაკეთების შემთხვევაში, წვევის ძალა ძრავის მიხედვით აღემატება ჩაქიდების ძალას და ადგილი აქვს სიმძლავრის გამოუყენებლობას.

მოტომავლების გამოყენება ტყის ტრანსპორტისათვის დღითიდღე იზრდება, აგრეთვე ზოგიერთ პირობებში ძალიან ხელსაყრელი იქნება მათი გამოყენება დიდ საბჭოთა მეურნეობებში მასიური ტვირთების საზიდავათ. მაგრამ ჯერჯერობით ამ სატრანსპორტო საშუალებას არ ექცევა სათანადო ყურადღება, რისი მიზეზიც არის მისი სათანადო შეუსწავლელობა და სიახლე.

მოტომავლების რენტაბელურად გამოყენებისათვის და ამათუიმ პირობებში მისი ხელსაყრელობის დასამტკიცებლად საჭიროა საექსპლოატაციო წვევის ანგარიშის ჩატარება, რომელიც დღემდე ჩამოყალიბებული არ არის და მთელი ეს ნაშრომი ამ საკითხის გასაშუქებლად არის შედგენილი.

ლიტერატურის დახახლება.

Мак-кибен—Динамика и кинематика сельско-хозяйственного трактора. 1932 г. Ленингр. Инстит. механ. и электр.
 Е. Д. Львов—Тракторы, конструкция и расчет. 1933 г.
 Кишинский—Тракторные перевозки леса. 1933 г. Гослестехиздат.

Пратанский и Сыромятников—Трактор в лесном хозяйстве. 1932 г.
Гослестехиздат.

Невеский—Лесовозные железные дороги. 1934 г. Гослестехиздат.

მუშლაძე—ორთქლმავლის წვევის ანგარიში.

Бабычков—Тяговые расчеты в эксплуатации железных дорог. 1931 г.
гострансиздат.

Яковлев—Теория автомобиля. 1934 онти НКПТ

Е. А. Флоров—Механическая тяга. 1935 Гослестехиздат.

Флоров—Тяговые расчеты автомобилей для лесовозных дорог. 1933
Гослестехиздат.

Е. А. Чудаков—Теория автомобиля 1935 г. онти НКПТ.

Е. А. Чудаков—Тяговой расчет автомобиля. 1931 г. Гострансиздат.

А. Я. Шор—Организация автомобильно-транспортного производства.
1934 г. Гострансиздат.

Геллер—Курс автомобиля 1930 Госиздат.

ქ უ რ ნ ა ლ ე ბ ა

- 1) Авто-тракторное дело.
- 2) Лесное хозяйство и лесозаготовка.
- 3) Мотор.

ერთი საღოაგროგო შრომის შესახებ

ა. ხუბუტია.—„Die Intensitätszonen der Landwirtschaft in Georgien“. ბერლინი 1933 წელი გვ. 112.

დოც. ხუბუტიას ეს წიგნი წარმოადგენს სადისერტაციო შრომას სას.-სამ. მეცნიერებათა დოქტორის ხარისხის მოსაპოვებლათ. იგი, ავტორის განცხადებით, დაწერილია მის მიერ 1929/30 წლებში გერმანიაში. ამ შრომის საფუძველზე ბერლინის უმაღლესი სასოფლო-სამეურნეო სკოლის სენატმა ა. ხუბუტიას მიანიჭა სას. სამ. მეცნიერებათა დოქტორის ხარისხი, ხოლო ჰიტლერის ხელისუფლებამ იგი გამოსცა 1933 წელს.

როგორც ქვემოთ მოყვანილი ფაქტები დაგვანახებებს გერმანიის ფაშისტები არ შემცდარან დოც. ხუბუტიას ნაწარმოების გამოცემაში, რადგან წიგნი საეცებით აგებულია არქიბურჟუაზიულ-ფაშისტურ მეთოდოლოგიურ პრინციპებზე და წარმოადგენს ფაშისტური აგრარული თეორიისა და პოლიტიკის პროპაგანდას. ამასთან ერთად შრომა შეიცავს აშკარა ცილისწამებას საბჭოთა ხელისუფლების წინააღმდეგ. მაშასადამე, იგი იარაღია ფაშიზმისა და მენშევიზმის ხელში საბჭოთა ხელისუფლების წინააღმდეგ საბრძოლველად.

დოც. ხუბუტიას წიგნის გარეგანი რეკლამა გვიჩვენებს, რომ ავტორი მიზნად ისახავდა სოფლის მეურნეობის ინტენსივობის ზონების გამორკვევას საქართველოში. თავის ნაშრომის შესავალში დოც. ხუბუტია, გამოდის რა ბურჟუაზიულ-მეცნიერთა მეთოდოლოგიიდან ცდილობს განსაზღვროს ინტენსივობის პრობლემა. ამ განსაზღვრას იგი იძლევა გელროფის სიტყვებით—„ინტენსივობა არის ბუნებრივ-მეცნიერული სიდიდე (*Grösse*). დაკიმულობის ხარისხი მცენარეთა და ცხოველთა წარმოების ორგანიულ პროცესში“ (იხ. დასახ. შრომა გვ. 8). ინტენსივობის ასეთი განმარტებით დოც. ხუბუტია ბურჟუაზიულ-ფაშისტური იდეოლოგიებთან ერთად ცდილობს გამოვიგნოს კლასობრივი შინაარსი ინტენსივობის პრობლემიდან და დაიყვანოს ის ბუნებრივ-ტექნიკურ საკითხამდე. ყველასათვის ცნობილია, რომ მარქსიზმის კლასიკოსები სოფლის მეურნეობის ინტენსიფიკაციის პრობლემას იხილავდნენ, როგორც სოფლად კაპიტალიზმის განვითარებისა და მისი კლასობრივი სტრუქტურის პრობლემას.

ველოს დამოუკიდებლობისა და დემოკრატიულობის შესახებ—სინამდვილეში, როგორც ცნობილია საქართველოში იყო არა დემოკრატიული და არა დამოუკიდებელი რესპუბლიკა, არამედ მენშევიკების სახით ბურჟუაზიისა და გემამულებების აღვირაქსნილი დიქტატურა და მსოფლიო იმპერიალისტური ქვეყნების (გერმანია, ინგლისი, საფრანგეთი, იტალია) თარეში, რომელთა ხელში მენშევიკური დიქტატურა წარმოადგენდა პლაცდარმს ოქტომბრის რევოლუციის წინაღმდეგ ბრძოლაში. მაგრამ დოც. ხუბუტია ამას არ სჯერდება, იგი ჰქადაგებს მსოფლიო მენშევიზმისა და ფაშიზმის ცილისწამებას საქართველოს დაპყრობის შესახებ წითელი არმიის მიერ. სინამდვილეში, საქართველოს პროლეტარები და ექსპლოატირებული გლეხობა ლენინ-სტალინის პარტიის ხელმძღვანელობით განუწყვეტელ და გმირულ ბრძოლას აწარმოებდნენ მენშევიკებისა და მათი მფარველი იმპერიალისტების წინააღმდეგ. სწორედ ამ ბრძოლამ საბჭოთა კავშირის მშრომელების ძმური დახმარებით დაამხო მენშევიკების დიქტატურა და იმპერიალიზმის თარეში საქართველოში.

წიგნის ავტორი არ სჯერდება ისტორიული ფაქტების გაყალბებას და ცდილობს დაასაბუთოს საქართველოს მიერ საბჭოთა კავშირთან სამეურნეო კავშირის გაწყვეტის აუცილებლობა, რაც თავის თავად მოასწავებს დასავლეთ იმპერიალისტურ ქვეყნებზე სამეურნეო და პოლიტიკური ორიენტაციის იდეის ქადაგებას.

დოც. ხუბუტია იწილავს რა ხორბლეულ კულტურების განვითარების პერსპექტივებს საქართველოში, ამ დარგის ჩამორჩენილობის ერთ ძირითად მიზეზთა აცხადებს რუსეთის ხორბლეულ რაიონების კონკურენციას. იგი ამბობს, — „მნიშვნელოვან როლს თამაშობს აგრეთვე ჩრდილოეთ კავკასიისა და საერთოდ სამხრეთ რუსეთის პურის რაიონების ძლიერი საკონკურენციო ბრძოლა, რომელიც მშობლიურ ხორბალს თითქმის მთლიანად სდევნის ქალაქებიდან“ (გვ. 69). მე-70 გვერდზე ავტორი განაგრძობს — „სამწუხაროთ ამ შესაძლებლობათა (პურის შემოტანა საბჭოთა კავშირიდან რეცენზენტ.) გამოყენება ღებულობს ისეთ ცალმხრივ ფორმებს, რომ რუსეთთან სამეურნეო პოლიტიკური ურთიერთობის ოდნავი გაუარესება ამ მიმართულებით მიღწეულ ყველა გამარჯვებებს საკითხის ქვეშ აყენებს. ომისა და რევოლუციის განვლილმა წლებმა მისცეს და აძლევინ ქვეყანას (საქართველოს ავტორები) ამ მხრით, მართალია ძლიერ მწვავე, მაგრამ დამაჯერებელ და ნათელ გაკვეთილს“ (ხაზი ჩენია). აქედან ცხადია, რომ დოც. ხუბუტია საქართველოს სოფლის მეურნეობის ცალკე დარგების განვითარების პერსპექტივას, აგებს საბჭოთა კავშირიდან ჩამოშორების საფუძველზე, რაც ნიშნავს მენშევიკების დიქტატურის პერიოდში არსებულ იმპერიალისტური ქვეყნების თარეშის აღდგენის ქადაგებას.

დოც. ხუბუტია სავსებით პიტლერისებურად აცხადებს რა ადამიანს, თავისი ნაკვეთი მიწის და კერძოთ კლიმატის შედეგათ (იხ. ზემოთ) ფიქრობს, რომ „თითოეული ისტორიულად ჩამოყალიბებული ნაცია თავის სამეურნეო ცხოვრებაში წარმოსახავს მის მიერ წარმოდგენილ რახის ძირითად ხასიათს“ (გვ. 51 ხაზი ჩენია). ხსენებული რასობრივი თეორიის საფუძველზე იხილავს ავტორი გლეხობის პერსონალურ (*persönliche Verhältnisse*) ურთიერთობებს და თვისებებს და აცხადებს უცხო ელემენტებათ საქართველოს სოფლის მეურნეო-



ბაში მოსაქმე სხვადასხვა ერებს „ისტორიულ განვითარების პროცესში“ სამ ზონაში (კახეთი, რეცენზენტ.), განაგრძობს ავტორი, თავი მოიყარა საკმაოდ მნიშვნელოვანმა ნაწილმა **სხვადასხვა ერების უცხო ელემენტებისა**“ (გვ. 53 ხაზი ჩვენია).—ცხადია, ავტორი ცდილობს განავითაროს ზოოლოგიური შოვინიზმი ამ „უცხო“ ელემენტების წინააღმდეგ.

ჩვენ შეგვიძლია კიდევ დიდხანს განვაგრძოთ დოც. ხუბუტიას ასეთი ფაშისტური და სოციალ-ფაშისტური დებულებების დეტალების განხილვა, მისი წიგნი „*Die Intensitätszonen der Landwirtschaft in Georgien*“ სწორეთ ასეთ დებულებების კრებულს წარმოადგენს, მაგრამ ვფიქრობთ მოყვანილი მასალაც საკმაოდ ცხადად ასაბუთებს დოც. ხუბუტიას ხსენებული შრომის ანტი-მარქსისტულ, ანტი-ლენინურ და აშკარა კონტრევოლუციონურ ფაშისტურ ხასიათს. საქმე იმაშია, რომ დოც. ხუბუტიამ არა მარტო დასწერა ეს ანტისაბჭოთა—ფაშისტური შრომა გერმანიაში 1929/30 წლებში და გამოაცემინა ის ჰიტლერის ხელისუფლებას 1933 წელს, არამედ ეს წიგნი წარმოადგინა სას.-სამ. ინსტიტუტის საკვალიფიკაციო კომისიაში დოქტორის ხარისხის მოსაპოვებლად.

სას. სამ. ინსტიტუტის დირექციისა და პარტორგანიზაციის მიერ ამ შრომის დამუშავების პროცესში დოც. ხუბუტია შეეცადა დაეცვა თავისი წიგნი და გაესაღებია ის, როგორც სრულიად მისაღები საბჭოთა შრომა.

ასე, მაგ.: საკვალიფიკაციო კომისიის სახელზე ა/წ. 23/X შემოიტანილ განცხადებაში დოც. ხუბუტია ფიქრობს, რომ მის წიგნში არის მხოლოდ „ზოგიერთი არასრული და არასწორი ფორმულირებები და დეფექტები“.—იგივე დებულება დაიცვა მან მის შემდგომ გამოსვლებში და განცხადებებში ამ წიგნის შესახებ, შეეცადა რა, დაეთარა ამ წიგნის აშკარა ანტი-საბჭოთა—ფაშისტური ხასიათი.

ცხადია, სას. სამ. მეცნიერებათა ასეთი „დოქტორი“ მხოლოდ ფაშისტური გერმანიის პირობებს შეეფერება და მას არ შეიძლება ადგილი ჰქონდეს საბჭოთა უმაღლეს სასწავლებელში, რომელიც ზრდის ბოლშევიკურ კადრებს სოციალისტური მშენებლობისათვის.

ან. ბუაჩიძე.
ი. ბაჯაძე.
ი. ჩახაია.

**ღირაქაძის 1935 წ. 20 დეკემბრის დადგენილება აზს.
პ. კანდალაძის წიგნის: „სასოფლო-სამეურნეო
ეკონომიკა“-ს შესახებ, 112 გვ. გამოს. 1926 წ.**

ამბ. ვ. კანდალაძის წიგნი, რომელიც შეიცავს კოლმეურაობის კურსებზე წაკითხულ ლექციებს და გამოცემულია 1926 წელს, წარმოადგენს ბურჟუაზიულ და წვრილბურჟუაზიულ იდეოლოგთა მეთოდოლოგიის საფუძვლებზე აგებულ შრომას; ამ მეთოდოლოგიის თვალსაზრისით იხილავს ავტორი სოფლის მეურნეობის ყველა ძირითად საკითხს.

ხსენებული შრომის ბურჟუაზიული და წვრილბურჟუაზიული ხასიათი შეიძლება ძირითადად აისახოს ქვემოთ დასახელებულ პუნქტებში:

ა. წიგნში გაღმერთებულია ბუნებრივი პირობების როლი სოფლის მეურნეობაში — „ბუნება არის ადამიანის სამეურნეო მოქმედების ასპარეზი, ამიტომ — ნათქვამია წიგნში — ბუნებრივ პირობებს და ძალებს გადაწყვეტი მნიშვნელობა აქვს სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სისტემის ჩამოყალიბებისათვის“, (გვ. 10), „არ უნდა დავივიწყოთ მხოლოდ ის, რომ უმთავრესი და ძირითადი პირობები სასოფლო-სამეურნეო წარმოების განვითარებისათვის — ბუნებრივი პირობებია“ (გვ. 17), ან — „თვით ბუნებრივი პირობები თუ იცვლება, ასეთი ცვლილებების მიზეზი ადამიანის ძალისა და შრომის გარეშეა“ (გვ. 16, ასევე გვ. 92 და სხვა); ცხადია, ეს დებულებები წარმოადგენს არქი-ბურჟუაზიულ თეორეტიკოსების შეხედულებათა დაცვას და პოპულარიზაციას.

ბ. წიგნი იცავს ბურჟუაზიულ თეორეტიკოსთა შეხედულებას, თითქოს „სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისათვის უპირველესად დამახასიათებელი და არსებითი ის არის, რომ ბუნების ძალთა საშუალებით ახალ პროდუქტს ქმნის“ (გვ. 3, ხაზგასმა ავტორისა). ამით სოფლის მეურნეობა გამოცხადებულია ძირითად წამყვან დარგათ და სათანადოთ უარყოფილია ინდუსტრიის წამყვანი და გადაწყვეტი როლი მთელ სახალხო მეურნეობაში და კერძოთ სოფლის მეურნეობის მიმართ. წიგნში აგრეთვე უარყოფილია სოფლის მეურნეობაში მექანიზაციის შესაძლებლობა (გვ. 5 და სხ.) და სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სპეციალიზაცია (გვ. 4 და სხ.).

გ. წიგნში სავსებით გვერდავლილია სოციალისტური ინდუსტრიალიზაციის საკითხები და გაყალბებულია ინდუსტრიის როლი სოფლად, რამდენად იგი დაყვანილია მხოლოდ გადამუშავებითი მრეწველობის განვითარების საკითხამდე.

დ. ნაშრომი იცავს არქიბურეუაზიულ „ფაქტორების თეორიას“ (მიწა, სამუშაო ძალა და კაპიტალი) და თითოეულ ფაქტორს იხილავს ბურჟუაზიულ და წვრილბურჟუაზიულ იდეოლოგიების თვალსაზრისით, ასე:

1) ავტორი იზიარებს მიწაზე კერძო საკუთრების წარმოშობის ბურჟუაზიულ თეორიას (გვ. 20), აცხადებს მას ღირებულების მქონე კატეგორიას, (გვ. 21), სავსებით აყალბებს რენტას, აიგივებს რა მას მიწის ბუნებრივ ნაყოფიერებასთან. ამასთან ერთად საეჭვოდ აცხადებს კლებადი ნაყოფიერების კანონის მიუღებლობას.

2. მოსახლეობის განხილვა ხდება კლასობრივი დიფერენციაციის გარეშე, როგორც მხოლოდ მომხმარებლის და სამუშაო ძალის მიმწოდებლის, და სავსებით ყალბათაა ანალიზირებული აგრარული ქარბი მოსახლეობის რაობა.

3. ყალბათაა განხილული აგრეთვე კაპიტალის რაობა სოფლის მეურნეობაში. ბურჟუაზიულ ეკონომისტებთან ერთად ავტორი კაპიტალს იხილავს მისი კლასობრივი არსის გარეშე; სავსებით გამოშვებულია მუდმივი და ცვალებადი კაპიტალის საკითხი; ძირითადი და საბრუნავი კაპიტალი განხილულია ანტი-მარქსისტულად. ამასთან ერთად ნაშრომში, ჩაიანოვისა და სხვა ბურჟუაზიულ მავნებლურ ეკონომისტების მსგავსად, აღიარებულია წვრილი გლეხური მეურნეობის მეტი უნარიანობა ნიადაგის გაუმჯობესების საქმეში, მსხვილ კაპიტალისტურ მეურნეობასთან შედარებით (გვ. 49).

ე. ბაზრის პრობლემები განხილულია ჩაიანოვის, მაკაროვისა და სხ. არქიბურეუაზიულ-მავნებლურ ეკონომისტების მეთოდოლოგიის საფუძველზე. ეკონომიური ზრდა-განვითარების, ტექნიკის გაუმჯობესებისა და მეურნეობის ინტენსიფიკაციის ძირითად პრინციპად გამოცხადებულია „არსებობისათვის ბრძოლა“ (გვ. 57); სრულებით ყალბათაა წარმოდგენილი სასაქონლო კაპიტალისტური მეურნეობის ბუნება. ქიშპობა გამოცხადებულია კაპიტალისტური მეურნეობის რევულიატორათ (გვ. 62), ხოლო საბჭოთა ეკონომიკაში „მაკრატელი“ აღიარებულია პროლეტარიატის დიქტატურის იარაღათ, რომლის დაუფლება სახალხო მეურნეობის მიზანშეწონილი რეგულიაციით გათანაბრებულია სოციალიზმის ცნებასთან (გვ. 62).

ვ. საბჭოთა ეკონომ. პოლიტიკისაგან გამოშინებულია კლასობრივი შინაარსი და მისი განსხვავება კაპიტალისტური სახელმწიფოების ეკონომ. პოლიტიკისაგან დაყვანილია სახელმწიფოს სპეციალური ორგანოების მიერ სახალხო მეურნეობის რეგულიაციამდე (გვ. 67); აგრარული პოლიტიკიდან გამოყოფილია,



რალაც „აგრონომიული პოლიტიკა“ (გვ. 67), ხოლო 69 გვერდზე კოოპერაციის საშუალებით განზოგადოებული მეურნეობა გამოცხადებულია სოციალიზმის საფუძვლად. სავსებით ყალბათაა გაგებული წინათ არსებული აგრარული ჭარბი მოსახლეობის რაობა საბჭოთა კავშირში (გვ. 71).

ჰ) ნაშრომი იცავს და პოპულარიზაციას უშვება მავნებლების (ჩაიანოვკონდრატევის და სხვ.) და სოციალ-ფაშისტების შეხედულებას სოფლის მეურნეობაში წვრილი წარმოების უპირატესობის შესახებ მსხვილ წარმოებასთან შედარებით. „სავლეთო მეურნეობა ფასების კრიზისს უძლებს“ (გვ. 64). „წვრილი მეურნეობის უპირატესობა უმთავრესად მუშახელის მეტ ნაყოფიერებაშია“. და „იქ პროდუქციის მეტი სიახვეა, ვინაიდან წვრილი მეურნეობა არ დაეძებს მოგებას“ (გვ. 97), აქედან გამოსული, ავტორი ამტკიცებს, რომ „საწარმოო კაპიტალი მეტად ფრთხილად და ნელის ტემპით იჭრება სოფლის მეურნეობაში“ (გვ. 99), ეს დებულებები მოასწავებს მარქს-ლენინ-სტალინის მოძღვრების უარყოფას სოფლად კაპიტალიზმის განვითარებისა და წარმოების კონცენტრაცია-ცენტრალიზაციის შესახებ.

გარდა ამისა ავტორის მხრივ ერთად-ერთ მისაღებ შეხედულებათ აღიარებულია ბურჟუაზიულ იდეოლოგთა შეხედულება გლეხურ მეურნეობის რაობისა და მეურნეობის ფორმათა წარმოშობისა და კლასიფიკაციის შესახებ. (გვ. 96). ასევე წიგნი აპოპულიარიზებს მავნებლების შეხედულებას საერთო და წმინდა შემოსავლის შესახებ (გვ. 99). წიგნი სავსებით მავნებლური თვალსაზრისით იხილავს სოფლის მეურნეობის ინტენსივობის საკითხს და იცავს იმ დებულებებს, რომ თითქმის წვრილი მეურნეობა უფრო ინტენსიურია მსხვილ მეურნეობასთან შედარებით (გვ. 80).

ზ) ნაშრომში დაკულია მავნებლების კულაკური თეორია გლეხურ მეურნეობათა კოოპერირების შესახებ. ავტორი, იხილავს რა წვრილ მეურნეობაში მიწის დაქუცმაცების უარყოფით მხარეებს, იძლევა დასკვნას, რომ „ობტიმალ, ე. ი. საუკეთესო ფორმად, სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისათვის უნდა ჩაითვალოს წვრილი საწარმო მეურნეობა კოლექტიურად გაერთიანებული“ (გვ. 98).

ეს დებულება აშკარა ჩაიანოვური დებულებაა, რომლის მიხედვით ჩაიანოვი და მავნებელთა მთელი ხროვა ცდილობდა გაეყალბებინა კოოპერაცია და გადაეტკია იგი კულაკობის ხელში ღარიბ-საშუალო გლეხთა ექსპლოატაციის იარაღად.

თ) ნაშრომში გაიგივებულია ნაყოფცვლითი სისტემა თესლთაბრუნვასთან და სიტყვა (нар) თარგმნილია, როგორც „ორთქლოვანი“ (გვ. 86) და სხვ.

გამოსული ზემოხსენებული დებულებებიდან დირექცია აღნიშნავს, რომ აშხ. ვ. კანდელაკის წიგნი „სასოფლო-სამეურნეო ეკონომია“, როგორც 1926 წლის პირობების, ისე ახლანდელ პირობებისათვის წარმოადგენს ანტიმარქსის-

ტულ-ანტილენინური ნაშრომს და პოლიტიკურად სავსებით მიუღებელ წიგნს;
ამიტომ იგი აკრძალულ უნდა იქნეს და არსებული ეკზემპლარები ამოღებული
ხმარებიდან.

ამხ. ვ. კანდელაკმა დაუშვა აგრეთვე ის პოლიტიკური შეცდომაც, რომ
ამ უკანასკნელ ხანებამდე მან თვით არ გამოამყვანა თავის ნაშრომის ბურჟუა-
ზიული და წერილ-ბურჟუაზიული ხასიათი. მაგრამ ამასთან ერთად ღირეჟცია
აღნიშნავს, რომ ვ. კანდელაკმა გულწრფელად აღიარა თავისი ნაშრომის ანტი-
მარქსისტულ-ანტილენინური ხასიათი და გააკრიტიკა ის.

დაევალოს ამხ. ვ. კანდელაკს გაამახვილოს ლექციებში ყურადღება თა
ვისი ნაშრომის ანტიმარქსისტულ-ანტილენინური ხასიათის მიმართ და დაამუ-
შავოს თავის ჯგუფებში ღირეჟციისა და პარტორგანიზაციის დადგენილება ამ
წიგნის შესახებ.

საპ. სახ. საშ. ინსტიტუტის ღირეჟცია.



საქ. სას. საგ. ინსტიტუტის დირექციის 1936 წ. 25 თებერვლის დადგენილება პროფ. გარეჩილაკის წიგნის „მეცხოვროლოგიის“ შესახებ გამოც. 1931 წ. გვ. 518.

აღნიშნული შრომა წარმოადგენს ძირითადად კომპოლიატურ წიგნს და მოწოდებულია ემსახუროს, როგორც მეტეოროლოგიის სახელმძღვანელო უმაღლეს სასწავლებლებს.

ნაშრომი ვერ სდგას იმ სიმაღლეზე, რომელიც მოეთხოვება დღეს სოციალისტურ მშენებლობის მიერ მეტეოროლოგიის სახელმძღვანელოს. მაგრამ არა მარტო დღეს, არამედ გამოცემის დროისთვისაც კი შრომა შეიცავს მეთად უხეშ მეთოდოლოგიურ, პოლიტიკურ და ტექნიკურ შეცდომებს. ძირითადი ამ შეცდომებისაგან შემდეგია:

1) ნაშრომი აგებულია მექანიკურ მეთოდოლოგიის საფუძველზე, იგი აღმერთებს ბუნებრივ პირობების როლს სასოფლო-სამეურნეო წარმოებაში და უგულვებელყოფს წარმოების წესის გამსაზღვრელ მნიშვნელობას სოფლის მეურნეობის განვითარებაში.

ავტორის აზრით „**ჰავა საზღვრავს მცენარეთა და ცხოველთა გავრცელებას დედა მიწაზე**“. ის ქმნის ახალს და სპობს ძველ რახებს“ გვ. 9 (ხაზი ჩვენია). ეს დებულება აშკარა მექანიკურია და იგი ამავე დროს უარყოფს ადამიანთა აქტიურ ზემოქმედებას ბუნების ძალებზე და მათ გამოყენებას.

ბ) ავტორი იცხადებს, რომ „სხვადასხვა სახის ავადმყოფობათა განვითარება მჭიდროთაა დაკავშირებული კლიმატიურ პირობებთან. ისინი აღნიშნავენ ამინდის გავლენას სულით დაავადებაზე. გვიჩვენებენ თვითმკვლელობათა რიცხვის დამოკიდებულებას წელიწადის დროისაგან **„თვითმკვლელობათა maximum-ი ზაფხულზე მოდის**“ გვ. 8 (ხაზი ჩვენია). აქ მოცემულია სავსებით ყალბი დებულება სოციალური მოვლენების კლიმატიური პირობებით ახსნის შესახებ, რაც არსებითად მოასწავებს კლასობრივი ბრძოლის უგულვებელყოფას.

გ) იმავე მე-9 გვ. ძველად ინდოეთში თხელი ქსოვილების განვითარება ახსნილია სინოტივით, რაც ცხადია მოასწავებს უხეში გეოგრაფიული მატერიალის მიხედვით დაცვას.

დ) წიგნი ცდილობს დაასაბუთოს, რომ „სინოტივე ტემპერატურა, ატმოსფეროს წნევა და სხვა წმინდა ფიზიოლოგიური გავლენას ახდენს ადამიანზე“, რითაც ახსნილია თბილი ქვეყნების ადამიანთა სიზანტე და სხვა. ხოლო შემდეგ



ნაშრომში ჰავისადმი შეხამებით ხსნის რასების ფერებს „ხალხთა-სწავლასსა რასების ფერი ჰავისადმი შეხამების პროცესით არის გამოწვეული“ გვ. 9.

ვ) 42 გვერდზე ნათქვამია „ჩვენ ვხედავთ, რომ უფრო მაღალ საფეხურებზე მდგომი ცხოველები იკვებებიან უფრო დაბალი საფეხურის ცხოველებით“. ეს დებულება აშკარად ეწინააღმდეგება მეცნიერული ბიოლოგიის ელემენტარულ დებულებას.

2. შრომაში სოფლის მეურნეობის წარმოებაში გადამწყვეტი როლი მიკუთვნებული აქვს ბუნებრივ პირობებს და კერძოთ ჰავას. „განა შესაძლებელია რომელიმე განსაზღვრულ კულტურების შერჩევა, ბამბის, სელის და სხ. თუ მეტეოროლოგიას არ დავეყრდნობით? განა მიწის მუშის ყოველი ნაბიჯი ამინდის პირობებზე არ არის დამოკიდებული?“ გვ. 10. „სას. სამ. ხასიათის ვერც ერთი ღონისძიება ვერ განხორციელდება თუ მას კლიმატური ბაზა არ უდევს“. ცხადია ეს დებულება აშკარად გამომდინარეობს ავტორის მექანიკური მეთოდოლოგიიდან და იგი ფაქტიურად ანაირადებს ადამიანს ბუნების ძალების წინააღმდეგ ბრძოლაში და მისი გამოყენებისათვის. ამისი და ასეთ „თეორიათა“ ცოცხალ უარყოფას ჩვენი სოციალისტური მშენებლობის პრაქტიკა წარმოადგენს. აროლეტარიატის დიქტატურა თავისი ხელმძღვანელ პარტიით ბუნების ძალებს უშოალოდ უმორჩილებს სოციალიზმის შენებისა და აშენების ამოცანებს. ცხადია, ბუნების ძალების შესწავლა აუცილებელია, მაგრამ არა იმისათვის, რომ ბუნებას პასიურად შევეგუოთ, არამედ იმისათვის, რომ ბუნების ძალები გამოვიყენოთ და ისინი ჩვენს ამოცანებს ვამსახუროთ.

3. ნაშრომში სრულებით არაა პრაქტიკულად დაყენებული საკითხები მეტეოროლოგიის მნიშვნელობის შესახებ სოციალისტური სოფლის მეურნეობისათვის, აგრეთვე საფუძვლებით უგულვებელყოფილია ის ისტორიაში არ ნახული პერსპექტივები, რომელიც გაეხსნა მეტეოროლოგიის განვითარებას და მის გეგმიურ გამოყენებას სოფლად სოფლის მეურნეობის სოცრეკონსტრუქციის საფუძველზე.

4. წიგნში 388, 89 და 90 გვერდებზე აღწერილია ამერიკაში მეტეოროლოგიურ დაკვირვებათა ორგანიზაცია, იგი გამოცხადებულია მსოფლიოში სანიმუშოთ და თითქმის ერთ სიტყვათაღ არაა ნათქვამი იმ უდიდესი მიღწევების შესახებ, რომელიც ამ დარგში ჰქონდა ჯერ კიდევ წიგნის დაწერისა და გამოცემის დროს საბჭოთა კავშირს, რომლის მსგავსი არც ერთ კაპიტალისტურ ქვეყანას არ მოეპოვება.

5. წიგნში მოცემული მასალა უაღრესად მოძველებულია და სავსეა ტექნიკური ლიაპსუსებით. მასში სრულებით არაა მოცემული ის შედეგები, რომელიც ჯერ კიდევ წიგნის დაწერის დროს იყო ატმოსფერის და სტრატოსფეროს დაპყრობის და ამ ბრძოლის მნიშვნელობა მეტეოროლოგიისათვის. ცხადია წიგნში არაფერი არაა ნათქვამი უკანასკნელი მიღწევების ირგვლივ ამ საკითხებზე.

ხსენებული პუნქტები აშკარად ლაპარაკობს მასზე, რომ ეს შრომა აგებულია მექანიკური მეთოდოლოგიის საფუძველზე, მასში დაშვებულია უხეში პოლიტიკური შეცდომები და მისი ფაქტიური მასალაც საფუძველზეა განსაკუთრებით თანამედროვე პირობებისათვის; ამიტომ იგი არ შეიძლება გამოდგეს სახელმძღვანელოდ უმაღლესი სასწავლებლებისათვის.

აღინიშნოს, რომ ავტორმა—პროფ. ივ. გაჩეჩილაძემ თავის განცხადებაში სასწავლო ნაწილის სახელზე სცნო ძირითადად მითითებული შეცდომები.

დაევალოს ფიზიკის კათედრას ა/წლის 29/IV შეადგინოს კონკრეტული გეგმა სათანადო სახელმძღვანელოს თარგმნის ან ორიგინალის გამოშვების შესახებ ქართულ ენაზე და წარმოადგინოს ის სასწავლო ნაწილში.

კათედრამ დაამუშაოს ჯგუფებში ის შეცდომები, რომელნიც დაშვებულია მითითებულ წიგნში.

საქ. სას. სამ. ინსტიტუტის დირექტორი: **ბუაჩიძე.**



ს ა რ ჩ ე ვ ი

- | | |
|---|----|
| 1. ი. ხტალინი—სიტყვა მოწინავე კომბინერთა და კომბინერ ქალთა თათბირზე 1935 წ. 1 დეკემბერს | 83 |
| 2. ქობულაძე —ლენინურ-სტალინური ნაციონალური პოლიტიკის გამარჯვება. საქ. საბჭოთა ხელისუფლების არსებობის 15 წლის თავისათვის | 3 |
| 3. ი. ბაჯაძე—სოციალისტური სოფლის მეურნეობისათვის კადრების აღზრდა ორდენოსან სოციალისტურ საქართველოს 15 წლისთავზე | 11 |
| 4. ნ. ხომეჯუშარაშვილი—მანდარინის ჯიშის „უნშუ-მიკანის“ ვეგეტატური მუტანტი | 29 |
| 5. ლ. კალანდაძე და რ. ხავენიკი—ზოგიერთი მონაცემები ველის ფარვანის (<i>Loxostege sticticalis L.</i>) შესახებ საქართველოს პირობებში 1933 წ. | 41 |
| 6. ვ. ღვალაძე—ქარვის მკვების როლი ალკოჰოლური დუღილის ბალანსში | 48 |
| 7. ნ. ხომეჯუშარაშვილი—საყვავილე კვირტების ჩასახვისა და განვითარების თეორიის შესახებ | 67 |
| 8. რ. ღვალაძე—მოტომავლის წვევის ანგარიშის მეთოდი | 84 |
| 9. რ. ღვალაძე—მოტომავლის წვევის ანგარიშის მეთოდი | 91 |

კრიტიკა და ბიბლიოგრაფია

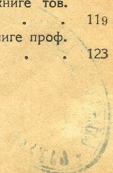
- | | |
|---|-----|
| 9. ან. ბუაჩიძე, ი. ბაჯაძე, ი. ჩახაძე—ერთი სადოქტორო შრომის შესახებ | 115 |
| 10. ღირეჭკიის 1935 წ. 20 დეკემბრის დადგენილება ამა. ე. კანდელაკის წიგნის „სასოფლო-სამეურნეო ეკონომიკა“-ს შესახებ | 119 |
| 11. საქ. სას. სამ. ინსტიტუტის ღირეჭკიის 1936 წ. 25 თებერვლის დადგენილება პროფ. გაჩეჩილაძის წიგნის „მეტეოროლოგიის“ შესახებ | 123 |

ОГЛАВЛЕНИЕ CONTENTS

	Стр.
1. И. СТАЛИН—Речь На совещании передовых Комбайнеров и комбайнерок	3
2. [REDACTED]—Победа ленинско-сталинской национальной политики к 15-летию Советской Власти в Грузии	11
3. И. БАДЖАДЗЕ—Воспитание кадров для социалистического сель.-хозяйства к 15 годовщине орденосной социалистической Грузии	29
4. Н. ХОМЕЗУРАШВИЛИ—Вегетативный мутант мандарина „Уншу-микан“	45
<i>N. M. KHOMEZURASHVILI—On a vegetative mutant of unshu-mikana.</i>	47
5. Л. КАЛАНДАДЗЕ и Р. САВЕНКО—Некоторые данные к изучению лугового мотылька (<i>Loxostege Sticticalis L.</i>) в условиях Грузии в 1933 г.	51
<i>L. KALANDADZE and SAVENKO—Certain data referring to the study of Loxostege sticticalis L. In the S. S. R. of Georgia in 1933.</i>	66
6. В. ГВАЛАДЗЕ—Роль янтарной кислоты в балансе алкогольного брожения	67
<i>V. GVALADZE—Du role de l'acide succinique dans la fermentation alcoolique.</i>	82
7. Н. ХОМЕЗУРАШВИЛИ—О теории закладывания и развития цветочных почек	84
8. Р. ДВАЛИ—Метод тягового расчета на мотосодах	91

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ:

9. По поводу одного докторского труда	115
10. Постановлены Дирекции С. Х. Института о книге тов. Канделаки: „Экономия С. хозяйства“	119
11. Постановление Дирекции С. Х. Института о книге проф. И. Гачечиладзе: „Метеорология“	123



სარედაქციო კოლეგია

პროფ. ან. ბუაჩიძე (პ/მგ. რედაქტორი), პროფ. ქ. მოღვაბაძე, პროფ.
ი. ლომოური, პროფ. ხომეშურაშვილი, დოც. ი. ბაჯაძე, პროფ. ქ. ამი-
რაჯიბი, პროფ. ნ. ხაბაუურიძე, პროფ. ღ. კალანდაძე, დოც. ი. დოლიძე,
დოც. ბ. მახვილი და დოც. ვ. ხოფერიანი.

