

შექრის ჭარხალი

საქართველოს სსრ ტექნიკური კულტურების სამინისტროს სასოფლო-სამეურნეო პროპაგანდის სამმართველოს მიერ მოწონებულია სახელმძღვანელოდ სოფლის მეურნეობის მეორე თანრიგის ოსტატთა მოსამზადებლად.

ეს სახელმძღვანელო შედგენილია სსრ კავშირის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სასოფლო სამეურნეო პროპაგანდის ძთავარ სამნართველოს მიერ სამწლიანი აგროტექნიკური კურსებისათვის დამტკიცებული პროგრამის მიხედვით.

წიგნის შესავალი შაქრის ჭარხლის მორფოლოგიური და ბიოლოგიური თავისებურება, მოთხოვნილება გარემო პირობების მიმართ, შაქრის ჭარხლის ჯიშები, ნიადაგის განოყიერება და მოსავლის აღება, მოსავლის აღრიცხვა და ჭაოხლის გაზიდვა დაწერილია პროფ. ი. ლომაშვილის მიერ.

ჭარხლის ადგილი თესლბრუნვაში, ნიადაგის დამუშავება, სათესლე მასალა, დათესვა, ნათესის მოვლა შედგენილია დოც. გ. ბაღრიშვილის მიერ.

— შაქრის ჭარხლის მანებლებისა და ავადმყოფობათა წინააღმდეგ ბრძოლა — ეკუთვნის დოც. ა. ბაღდაძეს და მცენარეთა დაცვის ინსტიტუტის უფროს მეცნიერ მუშაკს ს. ისახლიშვილს

თავი—შრომის ორგანიზაცია და ანახლაურება დაწერილია დოც. პ. ჟღენტის მიერ

შ ე ს ა ვ ა ლ ი

შაქრის ქარხლის სახალხო-მეურნეობრივი მნიშვნელობა უპირველესად ყოვლისა გამომდინარეობს იქიდან, რომ იგი იძლევა ერთ-ერთ უმთავარეს ნედლეულს შაქრის მისაღებად.

შაქარი კი წარმოადგენს ადამიანის სიცოცხლის მანძილზე ყოველგვარი სულიერი თუ ფიზიკური მოქმედებისათვის საჭირო ენერჯიის ყველაზე ფართოდ გავრცელებულს და ყველაზე ადვილად გამოსაყენებელ წყაროს.

მრავალჯერ და მრავალმხრივ დამტკიცებულია, რომ ადამიანის კვების ყოველდღიურ ულუფაში შაქრის ნაკლებობა აღუნებს მის სხეულსა და გონებას, უკარგავს სიხალისეს, მეხსიერებას, ამცირებს მის შრომის უნარიანობას და თუ ასეთი მდგომარეობა დიდხანს გაგრძელდა, იწვევს სხეულის საერთო მოშლა-დააეადებას.

უშუალოდ საკმელად ხმარების გარდა, შაქარს ფართოდ გამოყენება აქვს აგრეთვე სპირტის სახდელად, პურის ცხობის საქმეში, საკონდიტრო წარმოებაში, მედიცინაში, მეღვინეობაში და სხვ.

დიდია შაქრის ქარხლის მნიშვნელობა მესაქონლეობის თვალსაზრისითაც. წვნიანი საკვების მომცემ მცენარეებთან შედარებით, იგი თავის მოსაყვალში იძლევა მშრალი ნივთიერების ყველაზე მეტ რაოდენობას, ამავე დროს შაქრის ქარხლის ძირი, როგორც შინაური პირუტყვის საკვები, ბევრად უფრო მაღალი ღირსებისაა, ვიდრე ევრეთ წოდებული საკვები ძირხვენიები.

ამის მაჩვენებელია თუნდაც ის ფაქტი, რომ ერთი ცენტნერი შაქრის ქარხალი უდრის 25,7 საკვებ ერთეულს იმ დროს, როდესაც საკვები ქარხლის იგივე ერთი ცენტნერი მხოლოდ 11,5 და ტურნეტსი კი სულ 9 საკვებ ერთეულს. ამიტომაც, რომ იმ რაიონებშიაც, სადაც არ არის შაქრის წარმოება, შაქრის ქარხლის თესვა-მოყვანას მაინც მისდევენ მეცხოველეობისათვის საკვები ბაზის გაძლიერებისა და გაუმჯობესების მიზნით.

სამეურნეო პრაქტიკით დამტკიცებულია, რომ კვების ულუფაში შაქრის ქარხლის შეტანა თვალსაჩინოდ აღიდებს წველადობას და, აგრეთვე კარგ შედეგს იძლევა მეცხოველეობის ისეთ დარგშიაც, როგორცაა მელორეობა, სახორცე მეურნეობა და სხვ.

ქარხლის ფოთოლი, რომელიც შეადგენს ძირების საერთო მოსავლის თითქმის ნახევარს, თავისი ცვებითი ღირსებით არ ჩამოუვარდებია საშუალო ხარისხის ბალახს, მით უფრო, რომ იგი საკმაოდ მდიდარ-

რია ვიტამინებით. უმნიშვნელო არ არის ის გარემოებაც, რომ ქარხლის ფოთლების საკვებად გამოყენება შეიძლება, როგორც მწვანე მასის, ისე თივად გამშრალი ანდა სილოსის სახით.

არანაკლებ ძვირფასია ის ანარჩენები, რომელიც დიდი რაოდენობით მიიღება ქარხანაში შაქრის ქარხლის გადამუშავების დროს. ასეთებს ეკუთვნის ღურღო, ბადაგი და დეფეკაციური ტალახი.

ღურღო წარმოადგენს იმ მასას, რომელიც რჩება ქარხლის ძირებისაგან შაქრის შემცველი წვენი გამოწნევის შემდეგ. იგი საკმაოდ მდიდარია შაქრით, ცილოვანი და მინერალური ნივთიერებით. მას აძლევენ უმთავრესად მსხვილრქოსან პირუტყვსა და ღორებს ან ნედლი სახით, ან დასილოსებულს. უფრო შორეულ მანძილზე გადასატანად მიმართავენ მის დაწნეხასაც ან გაშრობას.

ნედლი სახით გამოყენებული 10 კილოგრამი ღურღოს კვებითი ღირებულება საშუალოდ უდრის 1 კილოგრამ შერიის მარცვალს, ხოლო გაშრობის შემდეგ იგი უახლოვდება კონცენტრირებულ საკვებს.

ბადაგი ფართოდაა გამოყენებული, როგორც ნედლეული სპირტისა და გლიცერინის წარმოებაში.

მცირე მნიშვნელობა არა აქვს აგრეთვე მესამე სახის საქარხნო ანარჩენს, ეგრეთ წოდებულ დეფეკაციურ ტალახს, რომელიც მშრალ მდგომარეობაში შეიცავს 40 პროცენტამდე კირს, 0,3 — 0,5 პროცენტამდე აზოტს, 0,2 — 0,6 პროცენტამდე ფოსფორმზავს და 0,6 — 0,9 პროცენტამდე კალიუმს. ასეთი შემადგენლობის გამო მას ფართოდ იყენებენ სასუქად და უფრო მეტად კი როგორც გაკირიანების საშუალებას ნალექებით მდიდარ და მჟაფე ნიადაგების რაიონებში. ამ ბოლო დროს დეფეკაციურ ტალახს წარმატებით იყენებენ ქუთაისის ოლქის ეწერ ნიადაგებზე, როგორც კირშემცველ სასუქს.

არანაკლებ საგულისხმოა შაქრის ქარხლის აგროტექნიკური მნიშვნელობაც, რომელიც გამომდინარეობს თვით ამ მცენარის კულტურის თავისებურებიდან.

შაქრის ქარხალი მოითხოვს ნიადაგის უფრო ღრმად მოხვნა-დამუშავებას, ვიდრე რომელიმე სხვა მინდვრად სათესი კულტურული მცენარე. მაშასადამე, მისი დანერგვა მეურნეობაში იწვევს თესლბრუნვის ყველა მინდორზე სახნავი ფენის თანდათანობით გადიდებას.

იძლევა რა მოსავლის დიდ მასას, ქარხალი ამის შესაბამისად საჭიროებს უფრო ვნერგიულ განოყიერებას, სასუქების მაღალი დოზების გამოყენებით. ამას კი შედეგად მოსდევს ნიადაგის ნაყოფიერების საგრძნობი გაუმჯობესება.

ქარხალი სათოხნი კულტურაა; ვეგეტაციის განმავლობაში მას სჭირდება მრავალჯერ (ჩვეულებრივ 4 — 5 ჯერ მაინც) თოხნა-კულტივა-

ცია და ყოველ ჯერზე განსხვავებული სიღრმით, რაც ბუნებრივად იწვევს ნიადაგის ზედმიწევნით გაწმენდას სარეველებისაგან.

ყველა ამის გამო შაქრის ქარხალი წარმოადგენს ერთ-ერთ საუკეთესო წინამორბედს სხვა კულტურებისათვის, განსაკუთრებით კი ხორბლის, ქერის, მრავალწლოვან და ერთწლოვანი ბალახებისათვის. შინსი შეტანა თესლბრუნვაში ხელს უწყობს მიწათმოქმედების საერთო კულტურული დონის ამაღლებას.

შაქრის ქარხლის ასეთი მრავალმხრივი სახალხო მეურნეობრივი მნიშვნელობით უნდა აიხსნას ის დიდი ყურადღება, რომლითაც იმთავითვე ეპყრობოდა პარტია და საბჭოთა მთავრობა მისი კულტურის გაფართოებას და გაუმჯობესებას.

რუსეთში შაქრის ქარხლის თესვა-მოყვანას საფუძველი ჩაეყარა 150 წლის წინათ, მაგრამ ოქტომბრის რევოლუციამდე მისი კულტურის საქმეში რაიმე არსებითი ცვლილება არ მომხდარა.

რევოლუციამდელი რუსეთის კაპიტალისტურ სოფლის მეურნეობას, იმდროინდელი პრიმიტიული ტექნიკით არც შეეძლო და არც კიდებოდა შაქრის ქარხლის კულტურის დარგში რაიმე მნიშვნელოვანი ტექნიკური გაუმჯობესების შეტანა, რადგან იგი ძირითადად მსხვილ მემამულეთა ხელში იყო, რომელნიც უძღვებოდნენ მას ჩალის ფასად დაქირავებული უმიწაწყო და ღარიბი გლეხობის თავაშვებული ექსპლოატაციის საშუალებით.

ოქტომბრის დიდმა რევოლუციამ მოსპო კაპიტალისტ-მემამულეთა ექსპლოატატორული კლასი, ხოლო სოფლის მეურნეობის სოციალისტურმა რეკონსტრუქციამ და მთლიანმა კოლექტივიზაციამ უღრესი გაქანება მისცა საერთოდ მთელ საბჭოთა სოფლის მეურნეობას და კერძოდ მექარხლეობას, მიუხედავად იმისა, რომ პარველი მსოფლიო ომისა და შემდეგ რევოლუციის ქარცეცხლში ეს დარგი თითქმის სრულ განადგურებამდე იყო მისული.

თუ 1913 წელს შაქრის ქარხლის ნათესების საერთო ფართობი მთელ რუსეთში უდრიდა დაახლოებით 650 ათას ჰექტარს, 1937 წელს იგი ავიდა 1,193 ათას ჰექტარამდე, ხოლო საერთო მოსავალმა 109 მილიონ ცენტნერიდან, მიაღწია 218 მილიონ ცენტნერს ე. ი. ერთიორად გადააჭარბა რევოლუციამდე არსებულ დონეს. ამის შედეგად, როგორც შაქრის ქარხლის ნათესების მხრივ, ისე მისგან შაქრის წარმოების მხრივაც საბჭოთა კავშირმა დაიკავა პირველი ადგილი მსოფლიოში.

საბჭოთა სახელმწიფო ყველანაირ პირობას უქმნის მექარხლეობის განვითარებას.

ჯერ კიდევ სამამულო ომის წინა წლებში ქარხლის მინდვრებზე მუშაობდა 18 ათასი მწკრივთა შორისების გამაფხვიერებელი ტრაქტორი „უ — 2“, 12 ათასამდე კომბინირებული სათესი მანქანა, 13 ათასი თორმეტმწკრივიანი კულტივატორი. ნიადაგის მზრალად ხვნა თითქმის მთლიანად სრულდებოდა მტს-ების სატრაქტორო პარკით, ტრაქტორის გამწვევი ძალით ითესებოდა ქარხლის მთელი ფართობის 90 — 95 პროცენტამდე, მოსავლის აღება ნათესი ფართობის 70 — 75 პროცენტამდე ქარხლის მთხრელებით სრულდებოდა.

შაქრის ქარხლის მოსავლიანობის თვალსაჩინო ზრდას დიდად შეუწყო ხელი სასუქებისა და, კერძოდ, მინერალური სასუქების უფრო და უფრო მეტი რაოდენობით გამოყენებამ. თუ 1934 წელს მექარხლეობის რაიონებში შეტანილი იყო 380 ათასი ტონა მინერალური სასუქი, 1939 წელს მისი რაოდენობა აღწევდა უკვე 1 მილიონ ტონას.

შაქრის ქარხლის მოსავლიანობის განუწყვეტელი წინსვლის საქმეში დიდი როლი ითამაშა საბჭოთა სელექციამ და მეთესლეობამ. რევოლუციამდე საკუთარი სელექციური ჯიშებით დათესილი ფართობი შეადგენდა შაქრის ქარხლის საერთო ნათესების დაახლოებით 25 პროცენტს და, ამრიგად, იმდროინდელი მექარხლეობა ძირითადად დაყრდნობილი იყო საზღვარგარეთიდან შემოტანილ ჯიშებზე.

საბჭოთა ხელისუფლების დამყარების დღიდან მდგომარეობა ამ მხრივაც ძირფესვიანად შეიცვალა. შედარებით მოკლე ხანში შეიქმნა სპეციალური საცდელ-საგამოკვლევო ინსტიტუტი, საცდელი და სასელექციო სადგურების მთელი ქსელი, სადაც საბჭოთა სელექციონერები, შეიარაღებულნი მატერიალისტური დიალექტიკისა და მიჩურინული აგრობიოლოგიის მოწინავე თეორიით, დიდი წარმატებით აწვდიან სოფლის მეურნეობას შაქრის ქარხლის სულ ახალსა და ახალ ჯიშებს, თავისი ხარისხით ბევრად უკეთესს, ვიდრე საზღვარგარეთული, რადგან საბჭოთა სელექციის ჯიშებში წარმატებით შეთავსებულია მაღალი მოსავლიანობა მაღალ შაქრიანობასთან.

სელექციურ მუშაობასთან დაკავშირებით ფართოდ ვითარდება ქარხლის მეთესლეობის საქმეც. საქმარისია აღინიშნოს, რომ ქარხლის მეთესლეობის ძირითადი ბაზის შექმნის მიზნით დაარსებულია 200-ზე მეტი სპეციალური მეთესლეობის საბჭოთა მეურნეობა.

ყველა ზემოჩამოთვლილისა და მრავალი სხვა ღონისძიების შედეგად მექარხლეობა თავისი ტექნიკური შეიარაღებით, შრომის ნაყოფიერებით, მოსავლიანობითა და შემოსავლიანობით გადაიქცა ერთ-ერთ ყველაზე მოწინავე დარგად და თავისი განუწყვეტელი წინსვლით მტკიცე საფუძველი ჩაუყარა სოციალისტური მიწათმოქმედების კულტურული ღონის ამალგებს.

შემთხვევითი როდია, რომ სწორედ მექარხლეობის დარკში ჩაისახა და განვითარდა სტახანოეური მიძრაობა სოფლის მეურნეობაში, რომელმაც ასეთი ფართო გამოხმურება ჰპოვა მთელ საბჭოთა კავშირში და მოკლე ხანში გადაიქცა ნამდვილ სახალხო მოძრაობად მალალ მოსავლიანობისათვის ბრძოლის კეთილშობილურ შეჯიბრში.

ეს დიდი საქმე, დაწყებული 1935 წელს ცნობილ სტახანოეულთა მ. დემჩენკოს, კოშევაიას და პილიპენკოს მიერ, ამჟამად წარმოადგენს მძლავრ მამოძრავებელ ძალას მთელ სოფლის მეურნეობაში და ერთხელ კიდევ ამტკიცებს სოციალისტური მეურნეობის უდიდეს ცხოველმყოფელობას. მართლაცდა, ჯერ კიდევ დიდი სამამულო ომის წინა წლებში სტახანოეურ მინდვრებზე მრავლად იყო მიღებული შაქრის ჰარხლის ჯერ არ ნახული მოსავალი — 700 — 1000 და მეტი ცენტნერი ჰექტარზე. ცოტა არ იყო ისეთი კოლმეურნეობა, სადაც ჰარხლის ნათესების მთელ ფართობზე საშუალო მოსავალი აღემატებოდა 400 ცენტნერს ჰექტარზე და ისეთი რაიონებიც, რომლის საშუალო რაიონული მოსავალი აღირიცხებოდა 300-ზე მეტი ცენტნერით ჰექტარზე.

დიდი სამამულო ომის პერიოდში, ფაშისტ დამპყრობელთა მიერ საბჭოთა კავშირის მექარხლეობის უმთავრესი რაიონების დროებითმა ოკუპაციამ წარმოუდგენელი ზიანი მიაყენა მთელ სოფლის მეურნეობასთან ერთად მექარხლეობასა და მისი ნაწარმის გადამუშავების მრეწველობასაც.

სსრ კავშირის სახალხო მეურნეობის აღდგენისა და განვითარების 1946 — 1950 ხუთწლიანი გეგმით გათვალისწინებული იყო 1950 წლისათვის მთელი ამ დარგის არა მარტო ომამდელ მდგომარეობამდე აღდგენა, არამედ შემდგომი განვითარებაც. ხუთწლიდის უკანასკნელ წელს შაქრის ჰარხლის ნათესების საერთო პროდუქცია მთელ კავშირში უნდა ასულიყო 260 მილიონ ცენტნერამდე.

ეს დიდი დავალება სავსებით იქნა განაღდებული მექარხლეობის როგორც ძველ, ისე ახალ რაიონებში. შაქრის ჰარხლის ფართობი ხუთწლიდის მანძილზე გაიზარდა 57 პროცენტით, ხოლო საერთო პროდუქცია 2,7-ჯერ. ამის შედეგად შაქრის წარმოება საბჭოთა კავშირში 1950 წელს 17 პროცენტით აღემატებოდა ომამდელ დონეს.

ასეთი თვალსაჩინო წარმატება ბუნებრივი შედეგია საკოლმეურნეო წყობილების უფრო მეტად განმტკიცების, კოლმეურნეთა მასების იმ უმაგალითო შრომითი ენთუზიაზმისა, რომელმაც განსაკუთრებული ძალით იჩინა თავი წარსული ხუთწლიდის პირველ წლიდანვე და რომელმაც მასობრივ მოვლენად გახადა სოფლის მეურნეობის მოწინავე-

თა შესანიშნავი მიღწევების დანერგვა საკოლმეურნეო წარმოების დიდ ფართობებზე.

მეოთხე სტალინური ხუთწლედის დამთავრდა შაქრის ქარხლის მო-
ზავლიანობის კვლავ ახალი მსოფლიო რეკორდებით. 1950 წელს ყა-
ზახეთის სსრ 1 მაისის კოლმეურნეობის მერგოლურმა ო. გონაძენ-
კომ ჰექტარზე 1633 ცენტნერი ქარხალი მოიყვანა; იმავე რესპუბლიკის
კოლმეურნეობა „წითელი ვარსკვლავის“ მერგოლურმა დარჩხაჯან-
ტოხოვამ 1892 ცენტნერი, ხოლო მოლოტოვის სახელობის კოლმე-
ურნეობის მერგოლურმა ბითაი თათენოვამ 1906 ცენტნერი.

ასრულებდა რა საკაეშირო კ. პ. (ბ) ტ. კ. 1947 წ. თებერვლის პლე-
ნუმის დადგენილებას შაქრის ქარხლის კულტურის დარგში მექანი-
ზაციის უფრო ფართოდ დანერგვის შესახებ, საბჭოთა კავშირის
მანქანათმშენებლობამ უზრუნველყო სოფლის მეურნეობა მრავალი
ახალი მანქანა-იარაღით. მათი მეშვეობით შესაძლებელი გახდა ქარხ-
ლის კულტურის ყველაზე შრომატევადი სამუშაოების მნიშვნელოვანი
ნაწილის მექანიზაცია და ყველა აგროტექნიკური ღონისძიების შეს-
რულება უფრო მაღალი ხარისხით და აგროტექნიკურად უკეთეს ვა-
ლებში.

ახლო მომავალი კიდევ უფრო დიდ შესაძლებლობას უქმნის ამ დარ-
გის განვითარებას. ბუნების გარდაქმნის დიადი სტალინური გეგმის
განხორციელება, იმ მძლავრი საირიგაციო მშენებლობის დამთავრება,
რომელიც სარწყავი წყლით უზრუნველყოფს საბჭოთა კავშირის სამხ-
რეთი ნაწილის ყველაზე მშრალ, გვალვიან რაიონებში 25 მილიონ ჰექ-
ტარს, უდიდესი გაქანებას მისცემს შაქრის ქარხლის კულტურასაც. ეს
ხომ სწორედ ის რაიონებია, სადაც ქარხლის თესვა-მოყვანა მორწყ-
ვის პირობებში ყოველთვის იძლეოდა გასაოცარ შედეგს როგორც მო-
ზავლიანობით, ისე ხარისხითაც.

ოქტომბრის რევოლუციის შემდეგ მექარხლეობის განვითარების
ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მოვლენად უნდა ჩაითვალოს შაქრის ქარხ-
ლის კულტურისა და შაქრის წარმოების დანერგვა ახალ რაიონებში.
თუ რევოლუციამდე მექარხლეობის ძირითად ბაზას წარმოადგენდა უკ-
რაინა და შავმიწანიდაგვიანი ზოლის ზოგიერთი სხვა რაიონი, პირ-
ველი ხუთწლედის ბოლო პერიოდიდან ამ დარგს მკვიდრი საფუძვე-
ლი მიეცა შორეულ აღმოსავლეთში, დასავლეთ ციმშირში, შუა აზიის
რესპუბლიკებში, ყუბანში, სომხეთში და საქართველოში.

საქართველოში შაქრის ქარხლის თესვას საწარმოო მნიშვნელობის
მასშტაბით პირველად ხელი მოჰკიდეს 1931 — 1932 წლიდან, როდეს-
აც ამუშავდა აგარის შაქრის ქარხანაც. ამ დროიდან ჩამოყალიბდა
საქართველოში შაქრის ქარხლის კულტურის მთავარი ბაზა შიდაქარ-

თლში, სახელდობრ, ხაშურის, ქარელის, გორის, კასპის რაიონებში და სამხრეთ ოსეთის ავტონომიური ოლქის სამხრეთ ნაწილში. მთელ ამ ტერიტორიაზე 1935 წლიდან ქარხლის ნათესების ყოველწლიური საერთო ფართობი აღირიცხებოდა 5000 — 6000 ჰექტარით.

საქართველოში ქარხლის კულტურის პირველი წლები ხასიათდებოდა მეტად დაბალი მოსავლიანობით, მაგრამ უკვე 1935 — 1936 წლებიდან დაეტყო მნიშვნელოვანი გარდატეხა და ქარხლის მოსავლიანობის თუმცა ნელი, მაგრამ შეუჩერებელი ზრდა.

ამ მხრივ განსაკუთრებით აღსანიშნავია 1936 წელი, როდესაც რესპუბლიკური საშუალო მოსავალი გამოიხატა 215 ცენტნერით ჰექტარზე, ხოლო კასპის რაიონის მთელ ნათეს ფართობზე (1100 ჰექტარზე) 300 ცენტნერით. ასეთი მონაცემები ნათლად მოწმობდნენ, რომ მოსავლიანობის გადიდების შესაძლებლობით საქართველოს ქარხლის კულტურის რაიონები არ ჩამოუვარდება საბჭოთა კავშირის მექარხლეობის ძირითად რაიონებს.

ეს გარემოება უფრო მეტად სარწმუნო გახდა მის შემდე, რაც 1937 წელს კასპის რაიონის კოლმეურნეობა „მტკიცე შრომის“ მეტეოლოგურმა ა. ნავროზაშვილმა ჰექტარზე მიიღო 730 ცენტნერი, მ. ჩადუნელმა 778 ცენტნერი, ხოლო მახარაძის სახელობის კოლმეურნეობის წევრმა ი. მაქარაშვილმა 1161 ცენტნერი.

დიდი სამამულო ომის შემდგომი პერიოდი, როგორც მთელ საბჭოთა კავშირში, ისე საქართველოშიც აღინიშნა უდიდესი შრომითი ენთუზიაზმით და სოფლის მეურნეობის ყველა დარგის სწრაფი აღმავლობით ახალი მძლავრი ტექნიკის საფუძველზე.

მეოთხე სტალინური ხუთწლედის გეგმით საქართველოს სს რესპუბლიკისათვის შაქრის ქარხლის საერთო მოსავალი განსაზღვრული იყო 96 ათასი ტონის რაოდენობით, ჰექტარზე 160 ცენტნერის ვარაუდით.

რესპუბლიკის მექარხლეობის რაიონების კოლმეურნეობებმა ეს დავლება პირნათლად შეასრულეს: 1948 წელს შაქრის ქარხლის საშუალო რესპუბლიკური მოსავალი უდრიდა 177,2 ცენტნერს, ხოლო 1949 წელს 159,2 ცენტნერს ჰექტარზე.

განსაკუთრებულად მაღალი მაჩვენებლებით დაამთავრეს საქართველოს მექარხლეობის რაიონებმა ხუთწლედის უკანასკნელი, 1950 წელი. საშუალო რესპუბლიკური მოსავალი აღწევდა 184 ცენტნერს ჰექტარზე, რაც 15 პროცენტით აღემატება გეგმით გათვალისწინებულს; ამით ხუთწლედის მთელ პერიოდში მოსავლიანობის გეგმური დავლება შესრულდა მნიშვნელოვანი გადაქარბებით. აღსანიშნავია გორის რაიონის მექარხლეთა მაღალი მაჩვენებლები. 1950 წელს რა-

ონულმა საშუალო მოსავლიანობამ მიაღწია 326,8 ცენტნერს ჰექტარზე, ხოლო ხუთი წლის საშუალომ 229 ცენტნერს.

თვალსაჩინო წარმატებით დაამთავრა ქარხლის მოსავლიანობისათვის ბრძოლა ამავე რაიონის მრავალმა კოლმეურნეობამ, სადაც ქარხლის ნათესების მთელ ფართობზე საშუალო მოსავლიანობა უდრიდა 400 — 500 ცენტნერს. ამ მხრივ განსაკუთრებით ისახელა თავი სოფ. თორტიზის კოლმეურნეობამ, რომლის 20 ჰექტარიანი ქარხლის ნათესის საშუალო მოსავალი აღწევდა 714 ცენტნერს. უფრო მაღალი მაჩვენებლებით ხასიათდება ქარხლის მოსავლიანობა ცალკე რგოლებში. იმავე თორტიზის კოლმეურნეობაში მერგოლურ ს. კეთილადის 3,5 ჰექტარიან ნაკვეთზე საშუალო მოსავალი აღირიცხებოდა 762 ცენტნერით, დ. ახალკაცის რგოლში—784 ცენტნერით, ხოლო სოფელ ფლავის კოლმეურნეობა „ჩენი შრომის“ აგრეთვე 3,5 ჰექტარიან ნაკვეთის თითოეულ ჰექტარზე — 908 ცენტნერით.

ქარხლის კულტურის მოწინავეთა შორის გამოირჩეოდა კასპის რაიონის სოფ. ქვემო გომის კოლმეურნეობის მერგოლური ს. მარიაღაშვილი, რომელსაც უკვე რამდენიმე წლის განმავლობაში თავის მაღალმოსავლიან ნაკვეთზე მოჰყავს 1000 — 1200 ცენტნერი ჰექტარზე. განსაკუთრებით დიდ წარმატებებს მიაღწიეს საქართველოს მექარხლეობის რაიონების კოლმეურნეობებმა შაქრის ქარხლის მოსავლიანობის გადიდებაში 1951 წელს, როდესაც 5000 ჰექტარ ქარხლის ნათესიდან რესპუბლიკაში მიღებული იყო საშუალოდ 325,7 ცენტნერი ჰექტარზე. ცალკე რაიონების მიხედვით შაქრის ქარხლის საშუალო მოსავლიანობა ასეთი იყო:

	ნათესი ფართობი ჰექტარობით	საშუალო მოსავალი ცენტნერობით
ხაშურის რაიონში	1100	221,2
ქარელის რაიონში	1150	303,0
გორის რაიონში	1200	492,9
კასპის რაიონში	850	323,0
სამხრეთ ოსეთის ა/ოლქში	700	242,8

მრავალმა ათეულმა კოლმეურნეობამ დიდ ფართობებზე შაქრის ქარხლის სტახანოვური მოსავალი მიიღო. ასე, მაგალითად: ქარელის რაიონის სტალინის ასახელობის კოლმეურნეობამ 80 ჰექტარზე საშუალოდ 521,6 ცენტნერი შაქრის ქარხალი მოიყვანა ჰექტარზე, გორის რაიონის სოფელ ფლავის კოლმეურნეობამ კი 40 ჰექტარზე საშუალოდ 700,6 ცენტნერი.

საქართველოს მოწინავე კოლმეურნეობებმა ამ წარმატებებს მიაღწიეს უმთავრესად შემდეგ ღონისძიებათა განხორციელებით; შაქრის ქარხლისათვის მზრალად ხვნით 27 — 28 სანტიმეტრის სიღრმეზე, აღ-

გლობრივი და მინერალური სასუქების ფართოდ გამოყენებით, ადრე და შემკიდრობულ ვადებში თესვით, მწკრივთაშორისების 6 — 7-ჯერ გაფხვიერებით, მორწყვის ფართოდ გამოყენებით, თითოეულ ჰექტარზე 110 — 115 ათასი ძირი ქარხლის შენარჩუნებით.

უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა ეს და სხვა მალალი მაჩვენებელი მიღებული იყო უმთავრესად სარწყავ მიწებზე. რაიონებში, სადაც ქარხლის კულტურა ძირითადად ურწყავ ნიადაგზეა, მოსავლიანობა იშვიათად აღემატება 200 — 250 ცენტნერს. საყურადღებოა ხაშურის რაიონის სოფ. ხცისის მოლოტოვის სახელობის კოლმეურნეობა, რომელმაც ურწყავზე დათესილი შაქრის ქარხლის 43,5 ჰექტარიდან მიიღო საშუალოდ 220 ცენტნერი ჰექტარზე.

საირიგაციო მშენებლობის ფართო გაშლა, ახალი სარწყავი არხების ამუშავება, მათ შორის ტაშისკრის არხის დამთავრება, რომელმაც სარწყავად უნდა აქციოს ხაშურ-ქარელის მიწების დიდი მასივი, ცნობილი დოღლაურის ველისა და დედოფლის მინდერის სახელწოდებით, შესაძლებლად ხდის ახლო მომავალში ქარხლის ნათესების გადატანას მთლიანად სარწყავებზე. ამის შემდეგ უფრო მტკიცე საფუძველი მიეცემა მექარხლეობის დარგის მძლავრ განვითარებას, რადგან ამ ღონისძიების დაკავშირება შაქრის ქარხლის მოწინავე აგროტექნიკის მთლიან კომპლექსთან არა მარტო უზრუნველყოფს მოსავლიანობის ორჯერ და სამჯერ გადიდებას, არამედ მეტს სიმყარესაც მისცემს მას და ააშორებს ამ რაიონებისათვის დამახასიათებელი გვალვების უშუალო ზეგავლენას.

1951—1955 წწ. სსრ კავშირის განვითარების მეხუთე ხუთწლეულის შესახებ XIX პარტყრილობის დირექტივების თანახმად, შაქრის მრეწველობის პროდუქცია მატულობს 78%-ით და, ამასთან დაკავშირებით შაქრის ქარხლის წარმოებაც იზრდება 60—70%-ით წინა ხუთწლეუდთან შედარებით. პროდუქციის ამ მნიშვნელოვან ზრდას საფუძვლად უნდა დაედოს შაქრის ქარხლის მოსავლიანობის გადიდება 255—265 ცენტნერამდე ჰექტარზე.

შაქრის ჭარხლის მოკვლეული და ბიოლოგიური თავისებურება

შაქრის ჭარხალი ორწლეული მცენარეა, რაც ნიშნავს იმას, რომ თესლიდან გაზრდილ მცენარეს ახალი თესლის მოცემა შეუძლია მხოლოდ თავისი ცხოვრების მეორე წელს. პირველ წელს იგი ივი-თარებს ფესვებს, მათ შორის გამსხვილებულ, წვნიან, შაქრით-



სურ. 1. შაქრის ჭარხალი განვი-თარების პირველ წელს.

ყოველი ყვავილი შედგება მომწვანო ფერის ხუთნაკეთიანი თანა-ყვავილის, ხუთი მტკრიანისა და ერთბუდიანი ნასკვისაგან სამად გა-ყოფილი დინგით და ერთი თესლკვირტით.

შაქრის ჭარხალი იმტვერება ჯვარედინად ე. ი. თესლს ივითარებს მხოლოდ ჭარხლის სხვა მცენარეებიდან ჭარის ან მწერების საშუალებით გადმოტანილი ფქილით დამტვერვის შედეგად.

დამტვერვიდან 20 — 25 დღის შემდეგ ყვავილის ნასკვში მოთავსე-

მდიდარ მთავარ ფესვს, რომელსაც, ჩვეულებრივ ეძახიან ჭარხლის ძირს, და მის თავზე შეჯგუფებულად განლაგებულ ფოთლებს. ამ უკანასკნელთა ილ-ლიებში ისახებიან კვირტები. ფესვის, ფოთლებისა და კვირტების შექმნით განისაზღვრება ჭარხლის ცხოვრების პირველი წელი.

შემოდგომით მიწიდან ამოღებული და მეორე წლის გაზაფხულზე კვლავ დარგული ძირის თავზე წინა წელს ჩა-სახული კვირტებიდან იზრდება რამ-დენიმე ლერო-კავლი, თავისი ფოთლებით და შემდეგ ყვავილებით. ყვავილები ჯგუფ-ჯგუფად, 2 — 6 ცალად სხედან როგორც მთავარ ლეროებზე, ისე მათ დანატოტებზეც.

ბული თესლკვირტი გადიქცევა თესლად, ხოლო ყვაილი ნაყოფად, ყოველი ყვაილი იძლევა ერთ თესლს, მაგრამ ჯგუფ-ჯგუფად მჯდომი ყვაილების ნასკეები და თანაყვაილები განიცდიან ერთმანეთთან შეზრდა-შეზორცებას და ამ გზით წარმოიქმნება პატარა, თხილის-მაგვარი გორგლურა, რომელსაც სამეურნეო პრაქტიკაში ჩვეულებრივ იცნობენ ქარხლის თესლის სახელწოდებით.

თითო გორგლურაში იმდენი თესლია, რამდენი ყვაილის შეზრდითაც შეიქმნა თვით გორგლურა, ე. ი. 2-დან 6 მდე; გორგლურას ზომაც სხვადასხვანაირია — 1,5 მილიმეტრიდან 5 მმ-მდე. მის სიმახო-ზომაზე დიდ გავლენას ახდენს აგროტექნიკის პირობები, ამინდის ხასიათი მცენარის ზრდის მანძილზე და აგრეთვე ისიც, თუ ღეროს რომელ ნაწილზეა იგი მოთავსებული: ღეროსა და მისი დანატოტების ქვედა ნაწილზე გორგლურა უფრო მსხვილია, ზედა ნაწილზე კი უფრო წერილი.



სურ. 2. შაქრის ჰარხალი განვითარების მეორე წელს.

გორგლურა, 2 მმ-ზე ნაკლები ზომით, უფარ-გისია როგორც სათეს-

ლე მასალა, კარგი ხარისხის მასალად ითვლება ისეთი გორგლურა, რომლის ათასი ცალის წონა უდრის 29 — 25 გრამს.

საკუთრივ თესლი კი, რომელსაც ადვილად დავინახავთ, თუ ფრთხილად მოვაკლით ნაყოფის ზედა კანს — ხუფს, წარმოადგენს პატარა, თირკმლისნაირი მოყვანილობის სხეულს. გარედან მას აკრავს თესლის კანი, რომელიც შედგება ორი ფენისაგან: ზედა ფენა შინდისფერ-წითელია, შიგნითა კი თეთრი.

თესლის უპეტესი ნაწილი უჭირავს ჩანასახს, რომელიც შედგება ჩა-

ნასახის ფესვის, ორი მოგრძო მოყვანილობის ლეზნისა და მათ შორის მოთავსებული კვირტისაგან. ჩანასახი რკალივით მოღუნულია და გარედან მოიცავს თესლის შუაგულ ნაწილს, ეგრეთ წოდებულ პერისპერმს. ამ უკანასკნელის მსხვილი ზომის უჯრედები შეიცავენ სახამებელს და სხვა საკვებ ნივთიერებებს, რომელსაც გაღივებული თესლის ჩანასახი იყენებს საზრდოდ თავისი ზრდა-განვითარებისათვის.



სურ. 3. კარხლის ლერო და მასზე განვითარებული ყვავილები.

ამრიგად, კარხლის თესლი, თუკი ის ხელშემწყობ პირობებშია შემოსულ-მომწიფებული, შეიცავს მომავალი მცენარის ყველა უმთავრეს ნაწილს და საკვებ ნივთიერებათა საჭირო მარაგსაც.

რომ თესლიდან მივიღოთ ახალი მცენარე, თესლი უნდა გაღივდეს. ეს კი ნიშნავს იმას, რომ, უპირველესად ყოვლისა, გორგლურა და მასში მოთავსებული თესლი უნდა გაიკლინოს წყალით ან, როგორც ამბობენ, გაჟიენდეს, შემდეგ საკვები ნივთიერების მთელი წარაგი გადავიდეს ხსნად მდგომარეობაში, გამოღვიძებულმა ჩანასახმა დაიწყოს მისი შეთვისება, თანდათან გაიზარდოს და ბოლოს გამოვიდეს გარეთ.

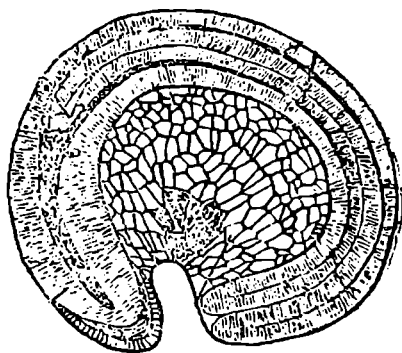
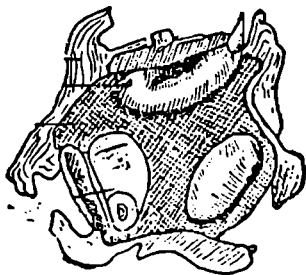
როგორც ვხედავთ, თესლის გალიეებისათვის თავდაპირველად საჭიროა წყალი, რომელმაც უნდა დააღბოს ქარხლის გორგლურის საკმაოდ მკვირივი და გახევებული გარე კანი.

მაგრამ თესლის გასალიეებლად საჭიროა არა მარტო წყალი, არამედ მასთან ერთად სითბოცა და ჰაერიც.

ქარხლის თესლი გალიეებას იწყებს 4 — 5 გრადუს სითბოზეც ოღონდ ასეთ პირობებში აღმოცენება ხშირად იგვიანებს 20 და მეტი დღითაც. შედარებით უკეთ მიმდინარეობს გალიეება 8 — 10 გრადუსზე, მაგრამ თესლის ნორმალურად აღმოცენებისათვის საუკეთესო პირობად ითვლება სითბო 15 — 25 გრადუსამდე.

ჰაერის საჭიროება გამომდინარეობს იქიდან, რომ გამოღვიძებული სურ. 4. ქარხლის თესლი გორგლურა.

და ზრდაში წასული ჩანასახი სუნთქავს და, მაშასადამე, მოითხოვს ჰაერის ეანგზადს. უჰაერო, დაბზულ არეში თესლი ვერ გალიედება, კიდევ რომ ქონდეს მას წყალიც და სითბოც საკმარისი რაოდენობით.



სურ. 5. ქარხლის თესლის შინაგანი აგებულება.

ადრე ზრდას იწყებს ჩანასახის ანუ ღვივის ფესვი. აგი გახლენჩავს თესლისა და ნაყოფის კანს. გამოდის გარეთ და ჩადის ნიადაგში. ცოტა ხნის შემდეგ ზეფითკენ ზრდას იწყებს უკვე ღვივის ღერაკი თავისი ღებნებით და მათ შუა მოთავსებული კვირკით. მიაღწევენ რა მიწის

ყველა ის მოთხოვნილება წყლის, სითბოსა და ჰაერის მიმართ, რომელიც საჭიროა თესლის გალიეებისათვის, სამეურნეო პირობებში ადვილად შეიძლება დაკმაყოფილდეს თესვის დროის სწორად შერჩევით, ე. ი. თუ ქარხლის თესვა ჩატარდება უკვე მომთბარ, მაგრამ ჯერ კიდევ საკმაოდ სველსა და გათხეიერებულ ნიადაგში, დაახლოებით 2,5—4 სანტიმეტრის სიღრმეზე.

გალიეების დროს ყველაზე

ზედაპირს და ამოვლენ ზევით, ლებნები ღებულობენ მწვანე ფერს და იწყებენ ნახშირორჟანგის შეთვისებას.

შაქრის ჭარხლის სტადიური განვითარება. ლებნების ამოტანით მთავრდება ჭარხლის ცხოვრების პირველი — აღმოცენების ხანა. ამის შემდეგ, ნიადაგიდან საკვებ ნივთიერებათა შეთვისებით, ხოლო ჰაერიდან ნახშირორჟანგის ასიმილაციის დაწყებით, იგი გადადის ჩვეულებრივ მცენარეულ ცხოვრებაზე, ე. ი. თესლისაგან დამოუკიდებელ ზრდასა და განვითარებაზე.

სიტყვებს „ზრდა“ და „განვითარება“ ჩვენ ხშირად ერთნაირი მნიშვნელობით ვხმარობთ, მაგრამ, როგორც აღნიშნა აკადემიკოსმა ტ. ლისენკომ, ზრდა და განვითარება არ არის ერთი და იგივე მოვლენა.

ცოცხალი ორგანიზმის ზრდა ნიშნავს მისი სხეულის მატებას წონით ან ზომით, ხოლო უმეტეს შემთხვევაში — ერთითაც და მეორითაც. ამის მიხედვით, ჭარხლის ფესვთა სისტემის სიღრმით ჩასვლა, ახალ-ახალი ფოთლების გამოტანა და მათი ზომის გადიდება, ძირის გამსხვილება და სხვ. მცენარის ზრდის მაჩვენებელია.

განვითარება კი, თუმცა იგი მჭიდროდაა დაკავშირებული ზრდის პროცესებთან, მაგრამ არსებითად სხვა შინაარსის მოვლენაა. განვითარება გულისხმობს ცოცხალი ორგანიზმის სხეულის უჯრედებში გარკვეული ხასიათის შინაგან ცვლილებებს, რომელიც აუცილებლად უნდა განიცადოს მცენარემ მთელი თავისი სიცოცხლის განმავლობაში, ე. ი. თესლიდან გამოსვლის ხნიდან ახალი თესლის შექმნამდე და შრომლისოდაც იგი ვერ მივა განვითარების დამთავრებამდე ანუ ნაყოფის მოცემაზე.

გარემო პირობები, რომელიც საჭიროა იმა თუ იმ მცენარის ზრდასა და განვითარებისათვის, ყოველთვის არ ემთხვევა ერთმანეთს. იშვიათი არ არის შემთხვევა, როდესაც გარემო პირობათა გარკვეული დაჯგუფება ხელს უწყობს მცენარის ზრდას, მაგრამ აბრკოლებს მის განვითარებას.

ამის მაგალითს ვხედავთ ჭარხლის ცხოვრებაშიც. მისი სხეულის ყველა ნაწილის ზრდისათვის ყველაზე ხელშემწყობია სითბოს დაახლოებით 20 გრადუსი. თავიდანვე ამ პირობებში ჩაყენებული ჭარხალი ღონივრად იზრდება, იძლევა ფოთლების დიდ რაოდენობას, ძირიც შეიძლება დიდი ზომისა მივიღოთ, მაგრამ იგი ვერ მივა თავისი განვითარების დასრულებამდე, ვერ გაიკეთებს ღეროს, ყვავილებს და ვერც ნაყოფს მოგვცემს, რადგან მისი განვითარების საწყისი საფეხურისათვის სითბოს ასეთი პირობები სრულიად შეუფერებელია.

თვით განვითარების ხასიათიც ერთნაირი არ არის მცენარის სი-

ცოცხლის მანძილზე. იგი სხვადასხვა შინაარსისაა და შოითხოვს ასევე სხვადასხვანაირ გარემო პირობებს. განვითარების ამ განსხვავებას ჩვენ ვეძახით განვითარების ცალკე საფეხურებს ანუ სტადიებს.

მცენარეთა სტადიური განვითარების თეორიის შემქმნელ აკად. ტ. ლისენკოს თანახმად, ამ სტადიებს შორის ჯერ-ჯერობით გამოვლინებულია ორი — იაროვიზაციისა და სინათლის სტადია. პირველი წინ უძღვის მეორეს და, სანამ მცენარეს გავლილი არა აქვს იაროვიზაციის სტადია, იგი ვერ გადავა განვითარების მეორე, ე. ი. სინათლის სტადიაზე.

როგორც პირველი, ისე მეორე სტადიის გავლისათვის საჭიროა გარკვეული გარემო პირობები. მაგალითად, შაქრის კარხლის შემთხვევაში იაროვიზაციის სტადიის ნორმალური მსვლელობა შოითხოვს საგრძნობლად გრძელი დროის განმავლობაში ტენიან პირობებთან ერთად შედარებით დაბალ ტემპერატურასაც, დაახლოებით 8 გრადუსამდე. თუ ასეთი პირობა არ ექნება კარხლის ნორჩ მცენარეს, იგი ვერც განვითარდება, რადგან ვერ გაივლის ჯერ იაროვიზაციის და შემდეგ სინათლის სტადიებს და, მაშასადამე, ვერც განიცდის იმ შინაგან ცვლილებებს, რომლის საფუძველზე ხდება სანაყოფო ორგანოების გამოტანა და თესლის ჩასახვა-განვითარება.

სტადიური განვითარების ცოდნამ შუქი მოჰქინა ზრდა-განვითარების ბევრ ისეთ მხარეს, რომელიც აქამდე არ იყო საკმაოდ ნათელი. შაქრის კარხლის სტადიური განვითარების თავისებურებით უნდა აიხსნას, მაგალითად, ის გარემოება, რომ ამ მცენარის კულტურის ჩვეულებრივ პირობებში დათესვის წელს იგი არ იძლევა ნაყოფს. როგორც ვიცით, იაროვიზაციის სტადიის გასავლელად შაქრის კარხალი საკმაოდ გრძელი დროის განმავლობაში საჭიროებს შედარებით დაბალ ტემპერატურას. ჩვეულებრივ ვადებში, ე. ი. აპრილის დასაწყისში დათესილი კარხალი, გაზაფხულზე სითბოს სწრაფად მატების გამო, ვერ ასწრებს იაროვიზაციის სტადიის გავლას და, მაშასადამე, გაზაფხულ-ზაფხულის მანძილზე იგი რჩება შეწყვეტილი განვითარების მდგომარეობაში. ამ უკანასკნელის კვლავ განახლების შესაძლებლობა მას მიეცემა მხოლოდ შემოდგომით, მიწიდან ამოღებისა და შესანახად მოთავსების შემდეგ, თუკი, რა თქმა უნდა, მას შენარჩუნებული ექნება ზრდის კვირტები და შენახვის დროსაც ტემპერატურა არ იქნება იაროვიზაციისათვის საჭირო რაოდენობაზე მეტი.

შემოდგომა-ზამთრის განმავლობაში ზვინებში იაროვიზაცია-გავლილი კარხლის ძირი, მინდვრად გამოვსული მომდევნო გაზაფხულზე აქ გადავა განვითარების მეორე — სინათლის სტადიაზე, დაამთავრებს

მას და ამ გზით შეიქმნება შინაგანი პირობა ნაყოფის შექმნისა და თესლის განვითარებისათვის.

შაქრის ქარხლის სტადიური განვითარების თვალსაზრისით გასაგები ხდება იმ ზოგუნის მიზნებიც, რომელსაც პრაქტიკოსი მეურნე ეძახიან ქარხლის აჩოყებას. ცნობილია, რომ ჩრდილოეთ რაიონებში ძალიან ხშირად, ხოლო ჩვენში დროგამოშვებით, მაგრამ უმეტესწილად ჩვეულებრივზე უფრო ხანგრძლივად ცივი გაზაფხულის შემთხვევაში, მასობრივად იჩენს თავს ეს მოვლენა, ე. ი. პირველ წელსვე აკავლებაზე გადასვლა. ამჟამად უკვე ექვს გარეშეა, რომ ამის უმთავრესი მიზეზი ისაა, რომ დაბალი ტემპერატურის პირობებში ზრდადაწყებულ ქარხალს ეძლევა იაროვიზაციის სტადიის შეუფერხებლად გავლის შესაძლებლობა.

სტადიური განვითარების თეორია კარგად განმარტავს აგრეთვე მეორე, საწინააღმდეგო მოვლენას, როდესაც სათესლედ გამორგულ ქარხლის ძირებში გამოერევა ეგრეთ წოდებული „ჯიუტი“ ეგზემპლარები. ასეთ ძირებს ახასიათებს იმდენად გახანგრძლივებული სტადიურობა, რომ სამხრეთ რაიონებში, გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში, ერთი მხრივ ტემპერატურის სწრაფად მატებისა და მეორე მხრივ კრდლის თანდათანობით შემოკლების გამო, ისინი ორი წლის განმავლობაშიც ვერ ასწრებენ ჯერ იაროვიზაციის და შემდეგ სინათლის სტადიის გავლას. ასეთი მცენარეები კავლის გამოტანაზე და ყვავილობა-ნაყოფიერებაზე გადადიან მხოლოდ მესამე ან მეოთხე წლიდან იმისდა მიხედვით, თუ როდის შეექმნება მათ პირობები განვითარების ორივე სტადიის დასამთავრებლად.

ყველა ეს თავისებურება, გამოწვეული ქარხლის სტადიური განვითარების ხასიათით, აღამიანს შეუძლია გამოიყენოს თავისი მიზნებისათვის და განვითარების ამა თუ იმ სტადიისათვის საჭირო პირობების (უმთავრესად სითბოსა და განათების) სურვილისამებრ შეცვლით დააჩქაროს ან დააბრკოლოს განვითარების მსვლელობა.

მაგალითად, იმ შემთხვევაში, როდესაც ქარხლის კულტურის მიზანს მისი ძირებისა და შაქრის მიღება შეადგენს, იაროვიზაციის სტადიის აჩქარებულად და ბოლომდე გავლა სრულიადაც არ არის სასურველი, რადგან ამ შემთხვევაში ფართო ხასიათს მიიღებს ქარხლის უდროოდ აკავლება ანუ აჩოყება, რაც საგრძნობ უარყოფითს გავლენას მოახდენს ძირების მოსავალზეც და შაქრიანობაზეც.

სამაგიეროდ, ქარხლის მეთესლეობის თვალსაზრისით, გარკვეულ პირობებში შეიძლება სასურველი და საჭიროც იყოს სიცოცხლის პირველსავე წელს ქარხლის აკავლება, აყვავება, თესლის განვითარება.

ამ შემთხვევაში, სათანადო ტემპერატურული და განათების პირობათა შექმნით, ჩვენ შეგვიძლია ვაიძულოთ მცენარე პირველ წელსვე მთლიანად განელოს განვითარების ორივე სტადია და, მაშასადამე, იმ წელსვე გადავიდეს მსხმოიარობაზე.

ამავე გზით შეიძლება დავძლიოთ მცენარეში „სიჯიუტისადმი“ მიდრეკილება, რომელიც ცალკე წლებში საკმაო სირთულეს ქმნის ქარხლის მეურნეობის საქმეში, განსაკუთრებით სამხრეთ რაიონებში.

ქარხლის სათესლე ძირების ზამთრად შენახვის ისეთნაირი ორგანიზაცია, რომ მათ შეექმნას იაროვიზაციის გასაეფლად შესაფერისი პირობები (შენახვა სითბოს 2—3 გრადუსზე) და გაზაფხულზე რაც შეიძლება ადრე დარგვა იმ ანგარიშით, რომ მცენარის განახლებული ზრდა მოექცეს ყველაზე ხანგრძლივი დღის პერიოდში (ე. ი. იენისის მეორე ნახევრამდე), საშუალებას მოგვცემს მნიშვნელოვნად შევამციროთ სათესლე ნაკვეთებზე „სიჯიუტის“ მოვლენა.

ფოთლები, მათი აგებულება და განვითარება. ლებნებგამოტანილი მცენარე ამ მდგომარეობაში რჩება რამდენიმე დღის განმავლობაში. დათესვიდან, დაახლოებით, 2—3 კვირის შემდეგ ლებნებ შუა მჯდომარე კვირტიდან ჩნდება ნამდვილი ფოთლების პირველი წყვილი.

ლებნებისა და პირველი ორი ფოთლის გამოტანა ხელს უწყობს მცენარის ზრდის გაძლიერებას, რის გამო დივის ლერაკიც და ფესვიც თანდათან მსხვილდება და ლებულობს ქარხლის ძირის აგებულებას. მის ზედა ნაწილზე — თავზე ჩასახულ კვირტებიდან გამოდის ყველა ახალი ფოთოლი, ჯერ წყვილ-წყვილად და შემდეგ კი, უფრო მოგვიანებით, თითო ცალად.

ქარხლის ფოთოლი შედგება ორი ნაწილის — ფოთლის ფირფიტისა და საკმაოდ გრძელი ყუნწისაგან. პირველი ფოთლები, გამოტანილი გაზაფხულზე, მომრგვალო (უფრო სწორად — ელიფსური) ფორმისაა და ზომითაც შედარებით პატარა: მისი ფირფიტის ზედაპირი არ აღემატება 20—30 კვადრატულ სანტიმეტრს; ზაფხულის განმავლობაში შექმნილი ფოთლები კი მოყვანილობით გულისებრია და ზომითაც უფრო დიდი: ხელშემწყობ პირობებში თითო ფოთლის ზედაპირი აღწევს 300—400 კვადრატულ სანტიმეტრს.

გამადიდებელი შუშით ან მიკროსკოპით ფოთლის გასინჯვა გვიჩვენებს, რომ მისი ფირფიტის როგორც ზედა, ისე ქვედა მხარეს გადაკრული აქვს მკვრივი კანი და იგი უხვად არის დაფარული ეგრეთ წოდებული ბაგეებით. მათი საშუალებით წარმოებს ერთი მხრივ ჰაერგვარ ნივთიერებათა ცვლა (ნახშირორქანის შეთვისება და სუნთქვა), მეორე მხრივ წყლის აორთქლება.

კანის ქვეშ იმყოფება ფოთლის სხეულის მთავარი ნაწილი — რბილობი, რომლის შემქმნელ უჯრედებში მოთავსებულია ქლოროფილის მარცვლები. რბილობი მთლად დაქსელილია ფოთლის ძარღვებით ანუ ქურკელ-ბოჭკოვან ქსოვილთა კონებით. ეს უკანასკნელნი ფოთლის ფირფიტიდან გადადიან ფოთლის ყუნწში და ამ გზით უკავშირდებიან ფესვის (ძირის) ასეთივე ხასიათის ქსოვილებს. ამრიგად, იქმნება ერთი მთლიანი გამტარი ქსელი, რომლის საშუალებით წყალი და მასში გახსნილი საკვები ნივთიერებანი ფესვებიდან აღიან ფოთლებში ხოლო ფოთლებში შექმნილი შაქარი და სხვა ორგანული შენაერთები დაღმავალი დენით ჩადიან ფესვში.

ყველა ამ ფოთლის გამოტანა არ მიმდინარეობს თანაბრად ქარხლის ცხოვრების მანძილზე. პირველხნობით, გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში ახალი ფოთოლი გამოდის ყოველ 2—3 დღეში ერთხელ, შუა ზაფხულში უფრო ჩქარ-ჩქარა (1—1,5 დღეში), ხოლო ზაფხულის მიწურულში აგვისტოს მეორე ნახევრიდან ფოთლების შექმნის ძალა კვლავ კლებულობს.

საერთოდ, მთელი გაზაფხულისა და ზაფხულის განმავლობაში ქარხლის თითო მცენარე ივითარებს 50-დან 70-მდე ფოთოლს. ცალკე შემთხვევებში მათი რიცხვი შეიძლება 100-მდეც ავიდეს. რომ გავზომოთ ყველა ამ ფოთლის საერთო ზედაპირი, დავინახავთ, რომ იგი 3—5-ჯერ აღემატება მიწის იმ ფართობს, რომელიც უჭირავს თვით მცენარეს.

მაგრამ ყველა ეს ფოთოლი ბოლომდე არ რჩება მცენარეზე. თითოეული მათგანი ცოცხლობს და ასრულებს თავის დანიშნულებას დაახლოებით 25-დან 70 დღემდე, შემდეგ კი ცვივა. განსაკუთრებით „უდღეურია“ ამ მხრივ პირველი ფოთლები. მათი სიცოცხლის ხანგრძლიობა, ჩვეულებრივ, არ აღემატება 25—30 დღეს; უფრო დიდხანს რჩება მცენარეზე ზაფხულში გამოტანილი ფოთლები და ამიტომ სწორედ მათ ენიჭება მთავარი მნიშვნელობა მცენარის კვებისა და შაქრის დაგროვების საქმეში.

ცალკე ფოთლების ქცობა და ხმობა არ მიმდინარეობს ერთნაირი სიძლიერით ქარხლის ცხოვრების განმავლობაში. განსაკუთრებით ძლიერ იჩენს თავს ეს მოვლენა ზაფხულის ბოლოს და შემოდგომის დასაწყისში. ამასთან არის დაკავშირებული ყველასათვის კარგად ცნობილი სურათი, როდესაც ქარხლის მწკრივები, შუა ზაფხულში მთლად გადაბურული და თავშეკრული უხვად განვითარებული ფოთლებით, შემოდგომის მოახლოებისას კვლავ იხსნება, უფრო ძველი, განაპირა ფოთლების ზედიზედ (1—2 დღეში) ჩამოცვენის გამო.

აქვე უნდა შევნიშნოთ, რომ ფოთლების ხმობის მოვლენა შეიძლება

გაძლიერდეს ან შესუსტდეს აზინდისა და სხვა პარობების ზეგავლენით. მაგალითად, მშრალი, გვალვიანი ამინდი ხშირად შუა ზაფხულშივე იწვევს ფოთლების დიდი რაოდენობით დაკარგვას. ასევე მოქმედებს ნიადაგის სიღარიბე წკლისა და საკვები ნივთიერების მხრივ. საწინააღმდეგოდ ამისა, მაღალი აგროტექნიკა, დროულად მორწყვა და ნიადაგის წესიერი განოყიერება მნიშვნელოვნად ამცირებს ამ მოვლენას, რომლის უარყოფითი გავლენა ქარხლის ძირებისა და შაქრის მოსავალზე ადვილად გასაგებია, თუ გავიხსენებთ იმ როლს, რომელსაც თამაშობს ფოთოლი მცენარის ცხოვრებაში.

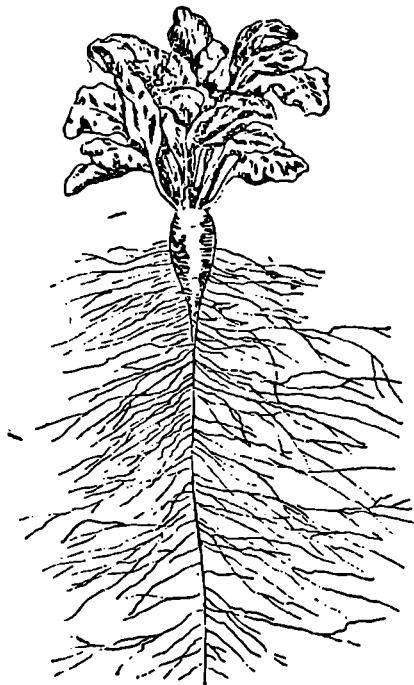
როგორც ვიცი, მწვანე ფოთლებში წარმოებს ერთი, უდიდესი მნიშვნელობის მოვლენა — ორგანული ნივთიერების შექმნა (ფოტოსინთეზი). ბაგეების გზით ჰაერთან ერთად ფოთოლში შედის ნახშირორჟანგიც. ქლოროფილის მარცვლების მიერ შთანთქმული მზის სხივების დახმარებით ხდება ამ ნივთიერების დაშლა ენერჯად და ნახშირბადად. ენერჯადი იმავე ბაგეების გზით ისევ უბრუნდება ჰაერს, ხოლო ნახშირბადის შეერთებით ფესვების მიერ ნიადაგიდან ამოწოვილ წყალთან ფოთოლში წარმოიქმნება ნახშირწყლები. ამ უკანასკნელის ნაწილს მცენარე იყენებს ცილებისა და სხვა ორგანულ ნივთიერებათა შესაქმნელად, ნაწილი იხარჯება სუნთქვაზე, დანარჩენი კი გადადის ფესვში (ძირში) და აქ გროვდება ჩვეულებრივი შაქრის — სახაროზის სახით.

ყველა ამის შემდეგ გაზვიადებულად არ უნდა მოგვეჩვენოს ზოგიერთის მიერ გამოთქმული აზრი, რომ შაქრის ქარხლის ყოველი ფოთოლი არსებითად წარმოადგენს შაქრის პატარა ქარხანას. აქედანვე ნათელია, თუ რა დიდი მნიშვნელობა აქვს თვით მცენარის ცხოვრებისა და მისი მოსავლიანობისათვის ფოთლების უხვად განვითარებას და უდანაკარგოდ შენარჩუნებას ქარხლის ცხოვრების პირველი წლის დასრულებამდე.

შაქრის ქარხლას ფესვთა სისტემა. იმ ხნის განმავლობაში, რომელიც გრძელდება აღმოცენებიდან პირველი წყვილი ნამდვილი ფოთლების გამოტანამდე, ქარხლის ფესვი აღწევს 15—20 სანტიმეტრამდე სიგრძეს და ივითარებს გვერდის ფესვებს მრავალრიცხოვანი შემწოვი ბუსუსებით. გვერდის ფესვები გამოდიან მთავარ ფესვიდან იმ ხაზის გასწვრივ, რომელზედაც იმყოფებიან ლეზნები.

ამ დროს მცენარე უკვე ხარბად ითვისებს ნიადაგიდან წყალსა და საკვებ ნივთიერებას, რის შედეგად ძლიერდება როგორც ზედა ნაწილის — ფოთლების, ისე ფესვების ზრდაც. პირველი ფოთლების

გამორტანის ხანაში მთავარი ფესვი უკვე იმდენად გამსხვილებულია, რომ იგი, როგორც იტყვიან, „ველარ ეტევა თავის კანში“. ეს უკანასკნელი სკდება და ცოტა ხნის შემდეგ სრულიად ჩამოშორდება ფესვს. ამ მოვლენას, ცნობილს „კანის აფეკენის“ სახელწოდებით, დიდი მნიშვნელობა აქვს კარხლის მთავარი ფესვის შემდგომი განვითარებისათვის, რადგან ამ დროიდან არსებითად იცვლება ფესვის პირველადი აგებულება და იგი თანდათან ლეზულობს კარხლის ძირის ხასიათს.



სურ. 6. კარხლის ფესვების გავრცელება ნიადაგში.

დაახლოებით ერთი თვის შემდეგ ამნაირად სახეცვლილი მთავარი ფესვის გაწერილებული ბოლო ნიადაგში ჩადის 60—70 სანტიმეტრამდე, ხოლო შემოდგომის პირას 2—2,5 მეტრამდეც კი; შედარებით უფრო ნაკლები, მაგრამ მაინც საკმაოდ ძლიერი ზრდა ახასიათებს გვერდის ფესვებსაც, რომლების სიგრძე ხელშემწყობ პირობებში ადვილად აღწევს 100—180 სანტიმეტრს.

როგორც ვხედავთ, პირველი წლის მოთავებამდე კარხალი ქმნის უხედავ დაქსელილი და ნიადაგში ღრმად ჩასული ფესვების საკმაოდ ძლიერ ხლართს, რომლის საბოლოო განვითარების მეტნაკლებობა უშუალოდ დაკავშირებულია მთელი მცენარის ზრდის სიძლიერესთან.

ამავე დროს გაზაფხულ-ზაფხულის განმავლობაში თვალსაჩინოდ იცვლება ფოთლებსა და ფესვებს შორის ურთიერთ შეფარდებაც. თუ პირველხნობით ფოთლების მასა ბევრად აღემატება ფესვების საერთო რაოდენობას, შუა ზაფხულში მათი წონა თითქმის უთანაბრდება ერთმანეთს, ხოლო ზაფხულის ბოლოდან, ფოთლების საკმაოდ ძლიერი შეხმობა-ჩამოცვენისა, და პირიქით, ძირის განუწყვეტელი ზრდის

გამო, ფოთლების წონა სწრაფად კლებულობს და მოსავლის აღების დროისათვის იგი ძირის წონის ნახევარსაც კი აღარ უდრის.

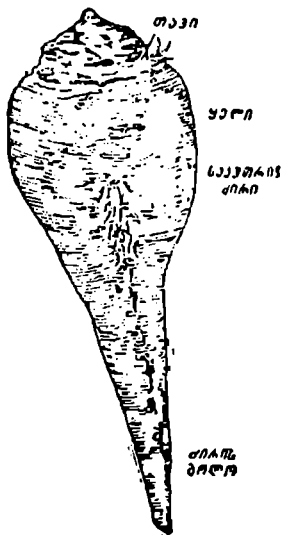
ფოთლებისა და ძირის ზრდის ასეთი ხასიათის მიხედვით, კარხლის ზრდა-განვითარება პირველი წლის ფარგლებში შეიძლება პირობით-თად დაიყოს სამ ხანად: პირველი მოიცავს იმ დროს, როდესაც ფოთ-ლების საერთო წონა ბევრად აღემატება ფესვების წონას. მეორე ხანაში, რომელიც მოდის შუა ზაფხულზე, წარმოებს ძირის წონის გაძლიერებული ზრდა, ხოლო მესამე ხანაში მკვეთრად იცვლება ფოთ-ლებისა და ძირის წონის ურთიერთ შე-ფარდება უკანასკნელის სასარგებლოდ და მასში სწრაფად მიმდინარეობს შაქ-რის დაგროვება.

ფესვების მნიშვნელობა მცენარის ცხოვრებაში საყოველთაოდ ცნობილია. ნიადაგთან მათი დაკავშირება არა მარ-ტო იმ მხრივია მცენარისათვის საჭირო, რომ ამით იგი პოულობს მკვიდრ და-საყრდენს, არამედ იმათაც, რომ მხო-ლოდ ამ გზით ეძლევა მას შესაძლებ-ლობა ნიადაგიდან ამოიღოს მისი სი-ცოცხლისათვის აუცილებელი წყალი და წყალში გახსნილი საკვები ნივთიე-რებანი.

რაც უფრო მძლავრადაა განვითარე-ბული მცენარის ფესვთა სისტემა, მით უფრო უკეთ არის უზრუნველყოფილი მისი კვება და, მაშასადამე, ზრდა-გან-ვითარებაც და მოსავალიც.

შაქრის კარხლის ფესვთა სისტემის საერთო მნიშვნელობას ემატება კიდევ ის გარემოებაც, რომ იგი არა მარტო წარმოადგენს შაქრის დაგროვების ადგილს, არამედ ფოთ-ლებთან ერთად აქტიურ მონაწილეობას იღებს შაქრის შექმნაში, რადგან სწორედ ძირში, საკუთრივ მის ზედა ნაწილში — თავში ხდება ფოთლებიდან გადმოსული შაქრის მარტივი შენაერთების გარდაქმნა ნამდვილ შაქრად.

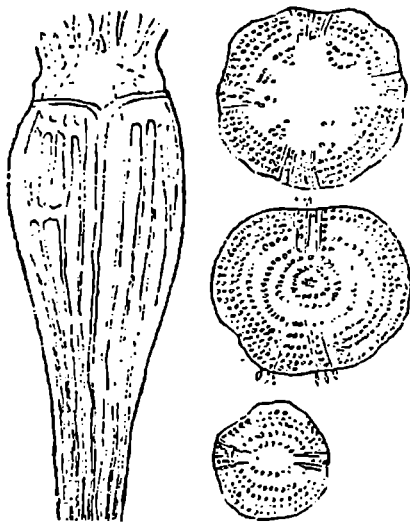
ზრადადამთავრებული შაქრის კარხლის ძირი წარმოადგენს თეთრი ფერისა და წაგრძელებული კონუსური მოყვანილობის სხეულს, ოდნავ შეზნექილს გვერდებიდან იმ ხაზზე, სადაც ძირს სიგრძივ. გასდევს ან



სურ. 7. კარხლის ძირი და მისი მთავარი ნაწილები.

სწორი ან ხვეულად მიმართული მცირე სიღრმის ღარი და საიდანაც ბლუჯა-ბლუჯად გამოდიან გვერდის ფესვები.

კონუსური მოყვანილობის გარდა, ერთსა და იმავე ჯიშის ნათესაში შეიძლება შეგვეხვდეთ სხვა ფორმის ძირებიც — ცილინდრული, პარკისებრი და სხვ. შემჩნეულია, რომ პარკისებრი მოყვანილობის ძირი საერთოდ უფრო მოსავლიანია, მაგრამ შაქრიანობის მხრივ ჩამოუვარდება კონუსურ ფორმას.



სურ. 8. კარხლის ძირის გრძლივი და განივი განაკვეთი.

კარხლის ძირში არჩევენ სამ მთავარ ნაწილს: თავს, ყელსა და საკუთრივ ფესვს ანუ ძირის ტანს. მათი ერთმანეთისაგან გარჩევა არ არის ძნელი.

თავი — ძირის ზედა ნაწილია. მასზე სხედან ფოთლები, კარგად ემჩნევა ჩამოცვენილი ფოთლების ნაკვალევი და კვირტებიც, რომლიდანაც მეორე წელს უნდა გაიზარდოს კარხლის კავლი.

ყელზე არ არის არც ფოთლები და არც წვრილი გვერდის ფესვები.

ძირის ის ნაწილი კი, საიდანაც იწყება მკეებავი ფესვების გამოტანა და აღინიშნება უკვე ხსენებული ჩალარ-

ვა, წარმოადგენს საკუთრივ ფესვს — კარხლის ძირის მთავარ ნაწილს.

თავსა და ყელზე მოდის ძირის საერთო სიგრძის 15—30 პროცენტით, საკუთრივ ფესვის ნაწილზე კი 70—85 პროცენტამდე.

კარხლის ძირს თუ გარდიგარდმო გადავჭრით, მაგალითად, ყველაზე განიერ ადგილზე, უბრალო თვალითაც დავინახავთ, რომ შუაგულში მოთავსებულია ეგრეთ წოდებული „ვარსკვლავა“ და მის გარშემო, თითქოს ერთმანეთში ჩაწყობილი, შიგნით უფრო ვიწრო, გარეთკენ კი უფრო განიერი წრიული რგოლები, რიცხვით 10—12. ეს რგოლებიც და შუაგულში მდებარე ვარსკვლავაც წარმოადგენენ ქურქელ-ბოჭკოვანი კონების მთელ ბადეს, რომელიც გასდევს ძირს თავიდან ბოლომდე და ქმნის კარხლის ძირის ჩონჩხს. ძირის თავში ხდება ამ კო-

ნების ერთმანეთზე გადაჯვარედინება, აქედან ისინი გადადიან ჯერ ფოთლის ყუნწებში და შემდეგ მის ფირფიტებში.

ქურქელ-ბოქკოვანი კონების მთელი ეს სისტემა არსებითად წარმოადგენს გამტარ მილებს, რომელთა საშუალებით წარმოებს მკვებავი ფესვების მიერ შეთვისებული წყლისა და საკვებ ნივთიერებათა მოძრაობა ფოთლებამდე, ხოლო აქედან შექმნილი ორგანული ნივთიერებების, კერძოდ შაქრის, გადაადგილება და ჩასვლა ძირში.

ქურქელ-ბოქკოვანი კონების რგოლებს 'ე'ა მანძილი ამოვსებულია საკმაოდ მსხვილი, მომრგვალო უჯრედების რ.მდენიმე ფენით, რომელშიც თანდათან გროვდება ქარხლის წვენში გახსნილი შაქარი.

შაქარი ქარხლის ძირში თანაბრად არ არის განაწილებული. ან ნივთიერებით ყველაზე მდიდარია უჯრედების ის ფენა, რომელიც უშუალოდ ეკვრის ქურქელ-ბოქკოვანი კონების რგოლს.

მთელი ძირის ფარგლებში კი შაქრის შემცველობა შემდეგნაირად იცვლება: ყველაზე ღარიბია ამ მხრივ ძირის თავი. ეს ასეც უნდა იყოს, რადგან ძირის ამ ნაწილში შაქარი მხოლოდ „გზად მიმავალია“ და სულ მოკლე ხანში გადადის ყელსა და ფესვში. ნაკლებია შაქარი ფესვის გაწვრილებულ ბოლოშიაც და ამრიგად, შაქრის მთავარი ნაზავი გროვდება ძირის ყელსა და ფესვში.

იცვლება შაქრის რაოდენობა ძირის გარდიგარდმო მიმართულებითაც. გარე ნაწილში იგი მცირეა, შიგნით მატულობს, მაგრამ შუაგულისაკენ კვლავ კლებულობს და „ვარსკვლავს“ ირგვლივ მისი რაოდენობა აგრეთვე მცირეა.

ფოთლებიდან შაქარი ძირში გადადის თანდათანობით, მცენარის ზრდის მთელ მანძილზე, ოღონდ, პირველხნობით შაქრის სამარაგოდ დაგროვება თითქმის არ ემჩნევა, რადგან შექმნილი შაქრის უმეტესი ნაწილი კვლავ იხარჯება სხეულის ზრდასა და სუნთქვაზე, რასაც განსაკუთრებით ხელს უწყობს ზაფხულის თვეების მაღალი ტემპერატურა.

ძირში შაქრის დაგროვება ყველაზე გაცხოველებულად მიმდინარეობს იმ ხნიდან, როდესაც შენელებს მცენარის ზრდა, ახალ-ახალი ფოთლების გამოტანა და როდესაც, სითბოს საერთოდ შემცირების გამო, შესუსტდება სუნთქვაც.

ამიტომ, თუ ამინდის პარობები ხელშემწყობია, ე. ი. არ არის ზედმეტად წვიმიანი ან, პირიქით, გადამეტებულად მშრალი, შაქრის ყველაზე ენერგიულად დაგროვების ხანა ემთხვევა ვეგეტაციის დასასრულის მოახლოებას — აგვისტოს მეორე ნახევრიდან სექტემბრის ბოლო რიცხვებამდე და ზოგჯერ კი ოქტომბრის დამდეგამდე.

მოსავლის აღების დროისათვის ქარხლის ძირი შეიცავს 75—80 პროცენტამდე წყალს და 20—25 პროცენტამდე მშრალ ნივთიერებას, რომლიდანაც საშუალოდ 16—18 პროცენტი მოდის შაქარზე, ხოლო

დანარჩენი 4—7 პროცენტი ეგრეთ წოდებულ „არაშაქრებზე“. არაშაქრების შემადგენლობაში შედის ისეთი შენაერთები, რომელთაც უდიდესი მნიშვნელობა აქვთ მცენარის სხეულის შექმნისა და სიცოცხლისათვის, მაგრამ ზედმეტი ან საზიანოა შაქრის წარმოების თვალსაზრისით. ასეთებია, მაგალითად; უჯრედანა, ცილები, ხსნადი აზოტიანი და მინერალური ნივთიერებანი და სხვ.

ამიტომ, რაც უფრო მეტია ქარხლის ძირში შაქარი და ნაკლებია „არაშაქრის“ ჯგუფი, მით უფრო მაღალია მისი ტექნიკური ღირსება ანუ, როგორც ამბობენ, ძირის კეთილხარისხოვნება. ამ უკანასკნელის დასადგენად კი საკმარისია გაირკვეს შაქრის პროცენტის შეფარდება მშრალი ნივთიერების საერთო რაოდენობასთან. მაღალი შაქრიანობა და ასეთივე მაღალი კეთილხარისხოვნება წარმოადგენენ ქარხლის ტექნიკური ღირსების მთავარ მაჩვენებლებს.

შაქრის წვენში „არაშაქრების“ დიდი რაოდენობა არა მარტო იმ მხრივია ნაკლებად სასურველი, რომ ამით სათანადოდ მცირდება ქარხლის ძირის შაქრიანობა, არამედ, და უმთავრესად, იმიტომაც, რომ ეს გარემოება გარკვეულ ზიანს აყენებს შაქრის წარმოებას. ამ მხრივ განსაკუთრებით აღსანიშნავია არაცილოვანი ბუნების აზოტიანი შენაერთები, რომლებიც უარყოფითად მოქმედებენ ქარხლის წვენიდან შაქრის გამოყოფაზე, ე. ი. ამცირებენ შაქრის გამოსავალს და რომლებსაც სწორედ ამის გამო შეარქვეს „მავნე“ აზოტის სახელწოდება.

ქარხლის ფესვთა სისტემისა, და, კერძოდ, მისი ძირის განვითარება უშუალოდ დამოკიდებულია გარემო პირობებზე (ამინდი, ნიადაგი) და აგროტექნიკის დონეზე. ცნობილია, მაგალითად, რომ წყლის სინაკლულე ზაფხულის განმავლობაში ერთი მხრივ ამცირებს ძირის ზომას, მის წონას და, მაშასადამე, მოსავლსაც, მეორე მხრივ კი ხელს უწყობს „მავნე“ აზოტის დაგროვებას. აღიღებს „მავნე“ აზოტის რაოდენობას აგრეთვე აზოტიანი სასუქის კარბად შეტანა ზაფხულის ბოლოს, ე. ი. უკანასკნელი დამატებითი განოყიერების დროს.

სამაგიეროდ, კალიუმისანი სასუქი თვალსაჩინოდ ამცირებს მის რაოდენობას.

შეუფერებელ პირობებში ქარხლის კულტურას თან სდევს ძირის ნორმალური განვითარების დარღვევა და შიგადაშიგ „მახინჯი“ ძირების წარმოქმნა. ძირების სიმახინჯედ მიჩნეულია, მაგალითად, ძირების დატოტვა ორად, სამად, და ა. შ. ასეთი ძირების ბლომად გამორევა ქარხლის ნათესში საგრძნობლად აფერხებს მოსავლის აღების დროს ძირების მოთხრას და გაწმენდა-გასუფთავებას. გარდა ამისა, გაწვრილებული და ქარხანაში გადამუშავების თვალსაზრისით დაბალხარისხიანი ნაწილების ჩამოთლაც იწვევს გადაჭრილ ადგილზე

სხვადასხვაგვარი დაავადების გაჩენას, რომელიც ადვილად ვრცელდება მთელ ძირზე და შემდეგ, გროვებში შენახვის დროს, გადადის სხვებზედაც.

ძირის დატოტვის მთავარი მიზეზია ნიადაგის ცუდად დამუშავება—მცირე სიღრმეზე ხენა, ხნულის ზედმეტი გოროხიანობა, ქვა-კენკების სიმრავლე, ხე-მცენარეთა და ბუჩქების დაუშლელი და გახევებული ფესვები და, აგრეთვე, ძირების დაზიანება ნათესის მოვლა-დამუშავების დროს.

მაღალი აგროტექნიკა, დაწყებული ნიადაგის დამუშავებით და გათავებული ნათესის მოვლის სხვადასხვაგვარი სამუშაოებით, წარმოადგენს ამ მოვლენის წინააღმდეგ ბრძოლის საუკეთესო საშუალებას.

ქარხლის ძირის არანორმალურად განვითარების ერთ-ერთი შემთხვევაა აგრეთვე მისი დაფულუროება, როდესაც ძირის შიგნით, უმთავრესად თავის ნაწილში, ხოლო უფრო იშვიათად თვით ფესვში გაჩნდება მეტი თუ ნაკლები ზომის სიღრუე. ამის გამომწვევ მიზეზად მიჩნეულია ძირის ცალკე უბნებში ქსოვილების არათანაბარი განვითარება.

ფულურო შეიძლება იყოს ორნაირი—მშრალი და სველი. პირველი შედარებით უვნებელია, მეორე კი უფრო საშიშია იმ მხრივ, რომ სველ არეში სწრაფად იკიდებს ფეხს სხვადასხვა სოკოვანი და ბაქტერიული დაავადება, რომელმაც შეიძლება დიდი ზიანი მიაყენოს გროვებში შენახულ ქარხალს.

ამიტომ მიწიდან ამოღებული ქარხლის გაწმენდა-გასუფთავების დროს ასეთ ძირებს დაფულუროებული ადგილი გულდასმით და მთლიანად უნდა აშოეკრას დანით და ამ წესით გაწმენდილი ძირები პირველ რიგში გადიგზავნოს ქარხანაში დასამუშავებლად.

შაქრის ჭარხლის მოთხოვნილება გარემო პირობებისადმი

მას შემდეგ, რაც ქარხლის ნორჩი მცენარე ზრდაში წასული ღვიის სახით მიატოვებს თესლს, გაარღვევს მიწის ზედაპირს, აღმოცენდება და მიიღებს მწვანე ფერს, იგი იწყებს დამოუკიდებელ ცხოვრებას, თანდათან იზრდება, ე. ი. მატულობს წონით და ზომით, ქმნის სხეულის ახალ ნაწილებს და განიცდის იმ ღრმა შინაგან ცვლილებებს, რომლითაც აღინიშნება მისი მთლიანი განვითარების ცალკე საფეხურები.

ზრდისა და განვითარების ყველა ამ რთული და მრავალმხრივი პროცესისათვის შაქრის ქარხალს ისევე, როგორც სხვა მცენარეებს, მთელი ცხოვრების განმავლობაში სჭირდება განათება, სითბო, ჰაერი, წყალი და საკვები ნივთიერებანი.

განათება ან, რაც ამ შემთხვევაში იგივეა, მზის სხივების მოქმედება, საჭიროა მცენარისათვის რთული ორგანული ნივთიერების შესაქმნელად უფრო მარტივი, არაორგანული ნივთიერებებიდან. მცენარეთა ფიზიოლოგიაში იგი ცნობილია ფოტოსინთეზის სახელწოდებით (ფოტო—სინათლე, შუქი, სინთეზი - შეერთება, შეკავშირება, ფოტოსინთეზი — შუქის საშუალებით შეერთება, შეკავშირება) და საუცხოოდ აქვს განმარტებული დიდ რუს მეცნიერს კ. ტ ი მ ი რ ი ა ზ ე ვ ს.

მცენარეთა ფიზიოლოგიიდან ვიცით, რომ ფოტოსინთეზი წარმოადგენს მცენარის მიერ ნახშირორჟანგის (CO_2) ასიმილაციის ანუ შეთვისების შედეგს. ნახშირორჟანგი, რომელიც ყოველთვის გვხვდება მეტი თუ ნაკლები რაოდენობით თავისუფალი ჰაერის შემადგენლობაში, ჰაერთან ერთად შედის ბაგეების გზით ფოთლის ფირფიტის ქლოროფილის მარცვლებში და იქ, წყალთან დაკავშირებული, განიცდის დაყოფა-დათიშვას ჟანგბადად (O) და ნახშირორჟანგად (CO). ჟანგბადი იმავე ბაგეებით გამოდის გარეთ და უერთდება ჰაერს, ხოლო ნახშირორჟანგი წყალთან შეერთებით წარმოქმნის ორგანულ ნივთიერებას, პირველ რიგში ნახშირწყლებს და მათ შორის—შაქარსაც.

ნახშირორჟანგის ასეთი დათიშვა მცენარის სხეულში ან, უფრო ზუსტად, ქლოროფილის მარცვლებში, ხორციელდება მზის სხივური ენერგიის გავლენით.

გასაგებია ამიტომ, რომ რაც უფრო უხვი და ხანგრძლივია განათება, მით უფრო მეტი ენერგიით მიმდინარეობს ფოტოსინთეზი.

ამით უნდა აიხსნას ის გარემოება, რომ ადგილები, სადაც დღის განმავლობაში ჩრდილი ადრე აღგება და დიდხანს რჩება, შეუფერებელია შაქრის კარხლის თესვა-მოყვანისათვის. უფრო ნაკლებ შესაფერისია ანისათვის ისეთი ქვეყნები და რაიონები, რომლებიც ხასიათდებიან ზაფხულის უხვნალექიანობით და, მაშასადამე, ცის ხშირი მოდრუბლულობით, თუნდაც, მაგალითად, საქართველოს დასავლეთი ნაწილი.

ამ მხრივ ბევრად უფრო უკეთესი პირობებია სამხრეთ უკრაინის ფართოდ გადაშლილ ველებზე, ჩრდილო კავკასიაში და საქართველოს აღმოსავლეთ ნაწილში. განათების სიუხვით განსაკუთრებით აღსანიშნავია საბჭოთა კავშირის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი, ვოლგის გამომლა და გაღმა მხარე, ყაზახეთის სამხრეთი ნაწილი, უზბეკეთი, ყირგიზეთი, ე. ი. ის რაიონები, სადაც მთელი ზაფხულის განმავლობაში ცა თიასკმის მუდამ მოწმენდილია.

ისეთი საშუალების გამოხატვამ, რომელიც მზის სხივების დაუბრკოლებელ მოქმედებასთან ერთად მცენარეს უზრუნველყოფს წყლის საჭირო რაოდენობითაც, კარხლის კულტურის დროს უნდა მოგვცეს

განსაკუთრებით მაღალი შედეგი. ასეთ საშუალებას წარმოადგენს წყლის ხელოვნურად მიწოდება, ე. ი. მორწყვა, როინელიც ჩვეულებრივ წლებშიც კი აღიდებს ქარხლის მოსავალს საშუალოდ ორჯერ მაინც, ხოლო გვალვიან წლებში საჩვეროთხჯერ და ზოგან უფრო მეტადაც.

როგორც ზევითაც აღვნიშნეთ, მცენარის ფოტოსინთეზური მოქმედება უშუალოდ დაკავშირებულია ნახშირორჟანგის შეთვისება-ასიმილაციასთან. ჩვეულებრივ, სუფთა ჰაერში ნახშირორჟანგის რაოდენობა უდრის 0,03 პროცენტს.

ამავე დროს ცდებით დამტკიცებულია, რომ ქარხლის ირგვლივ ჰაერში ამ ნივთიერების გადიდება თვალსაჩინოდ აძლიერებს ფოტოსინთეზს და უმაღლეს შედეგს იძლევა იმ შემთხვევაში, როდესაც ჰაერში ნახშირორჟანგის შემცველობა მიაღწევს 1,5 პროცენტს ე. ი. ჩვეულებრივ რაოდენობასთან შედარებით გაიზრდება 50 ჯერ.

რა თქმა უნდა, ასეთი ცნობების პრაქტიკული მნიშვნელობა იმაშიც არ არის, რომ ამის საფუძველზე ვეცადოთ ნახშირორჟანგის გადიდებას ჰაერში. ეს კიდევ რომ მოხერხდეს რაიმე გზით, შედეგი მეტად სავალალო იქნებოდა, რადგან ასეთ პირობებში მოკლე ხანში დაიღუპებოდა ყოველი ცხოველი და, პირველ რიგში, თვით ადამიანი.

შემოხსენებული ცდები ჩვენთვის იმ მხრივაც საყურადღებო, რომ ისინი ახალი თვალსაზრისით აშუქებენ ნაკელის დადებითს გავლენას თითქმის ყველა კულტურული მცენარისა და, კერძოდ, შაქრის ქარხლის ზრდა-განვითარებაზე და მოსავალზე.

ნიადაგში შეტანილი ნაკელი განიცდის დაშლას, რის შედეგად გამოიყოფა ნახშირორჟანგი, რომელიც ამოდის ზევით და უერთდება მაწის ზედაპირის ჰაერს. ბუნებრივია, რომ მცენარე, რომელიც მოყვება ნახშირორჟანგით გამდიდრებული ჰაერის არეში, სათანადოდ გააძლიერებს ასიმილაციას, თუკი ამავე დროს იგი უზრუნველყოფილი იქნება განათებით, სითბოთი და წყლით.

ჰაერის მნიშვნელობა მცენარისათვის მარტო იმით კი არ განისაზღვრება, რომ იგი წარმოადგენს ნახშირორჟანგის მიღების წყაროს. ყოველი ცოცხალი არსება სუნთქავს, რაც გამოიხატება ჰაერიდან ენგბადის შეთვისებით. სუნთქვა წარმოადგენს მცენარის მიერ შექმნილი ორგანული ნივთიერების ერთგვარი წვის მოვლენას, ხოლო ეს უკანასკნელი—სიცოცხლის ყოველი გამოვლინებისათვის საჭირო ენერჯის წყაროს.

მცენარის ზედა, მწვანე ნაწილში ორი, ერთიმეორის საწინააღმდეგო პროცესი—ნახშირორჟანგის ასიმილაცია და სუნთქვა ერთდროულად მიმდინარეობს, ოღონდ დღის განმავლობაში ქარბობს ასიმილა-

ცია, ღამით კი სუნთქვა. მაგრამ შეიძლება შეიქმნას პირობა, როდესაც დღისითაც სუნთქვის პროცესი უფრო ენერგიულად მიმდინარეობს, ვიდრე ასიმილაცია. ასეთი შემთხვევა გვაქვს, მაგალითად, გადამეტებულად ცხელი დღის პირობებში, როდესაც სიცხისაგან მომპყნარ ფოთლებში ასიმილაციის პროცესი თითქმის შემწყდარია, სუნთქვა კი, პირიქით, ძლიერდება. ამნაირი მოვლენა, რა თქმა უნდა, საზიანოა, რადგან იგი წარმოებს ორგანული ნივთიერების—შაქრის უკვე შექმნილი მარაგის ხარჯზე.

ღიდი მნიშვნელობა აქვს სუნთქვას მცენარის ქვედა ნაწილის—ფესვისათვისაც. ამ შემთხვევაში სუნთქვა წარმოადგენს არა მარტო ფესვის ზრდისა და მოქმედებისათვის საჭირო ენერჯის წყაროს. სუნთქვის შედეგად ფესვებიდან გამოყოფილი ნახშირორჟანგი უერთდება ნიადაგის წყალს და ამ სახით ხელს უწყობს საკვებ ნივთიერებათა ზოგიერთი უხსნადი შენაერთის გადასვლას ხსნად, ე. ი. მცენარისათვის შესათვისებელ მდგომარეობაში. რაც უფრო ძლიერია სუნთქვა, მით უფრო მეტი რაოდენობით გამოიყოფა ფესვიდან ნახშირორჟანგი და, მაშასადამე, მით უფრო მეტი იქნება მისი ამ მხრივ ზემოქმედება ნიადაგზე. პირიქით, დახშული არე, პირშეკრული ან მთლად შეწიღული ნიადაგი, აბრკოლებს რა ჰაერის ჩალწევას ქვედა ფენებში, ამით ასუსტებს ფესვთა სისტემის სუნთქვის პროცესს.

ამიტომაც ასე საჭირო კარხლის ნათესისათვის ნიადაგის მუდამ ფხვიერ მდგომარეობაში ყოფნა. უამისოდ კარხლის ძირი ვერ გაიზრდება მისთვის ჩვეულებრივ ზომამდე და ვერ დააკროვებს შაქრსაც.

წარმოების თვალსაზრისით ფრად საყურადღებოა სუნთქვის ხასიათი კარხლის ძირების გროვებში შენახვის დროს, რადგან აქ სუნთქვა წარმოებს მხოლოდ შაქრის უკვე შექმნილი მარაგის ხარჯზე და, მაშასადამე, ამ პერიოდში შაქრის დანაკარგის მეტნაკლებობა პირდაპირაა დამოკიდებული სუნთქვის სიძლიერეზე.

ეს უკანასკნელი კი მატულობს ან კლებულობს სითბოს მიხედვით. რაც უფრო მაღალია ტემპერატურა შესანახად დაწყობილი კარხლის ძირების გროვებში, მით უფრო მეტი შაქარი დაიხარჯება სუნთქვაზე. ასე, მაგალითად, ერთ შემთხვევაში შენიშნული იყო, რომ 0 გრადუსის პირობებში ყოველ 100 კილოგრამ კარხლის ძირში შაქრის დღელამურა დანაკარგი უდრიდა 2,3 გრამს, 5 გრადუსზე 10,3 გრამს, ხოლო 10 გრადუსზე—22 გრამს. ეს, თითქოს უმნიშვნელო, დაკლება თევების განმავლობაში ძირების გროვებში შენახვის დროს იწვევს შაქრიანობის საგრძნობ შემცირებას, თავდაპირველ რაოდენობასთან შეფარდებით ხშირად 15—18 პროცენტით და ზოგჯერ კი უფრო მეტადაც.

სწორედ ამ მოვლენასთან არის დაკავშირებული მიწიდან ამოთხრილი ძირების გადამუშავებამდე შენახვის ერთ-ერთი ძირითადი პირობა, რომ გამუდმებით თვალყური ედევნოს ტემპერატურის მდგომარეობას გროვების შიგნით და ყველა ზომა იქნეს ხმარებული, რომ იგი არ გადასცილდეს 3—4 გრადუსს.

მცენარის მთელი ცხოვრება, ყველა ის უმთავრესი შინაგანი პროცესი, რომელიც საფუძველს აძლევს მის ზრდასა და განვითარებას, უშუალოდ დამოკიდებულია სითბოს პირობებზე.

როგორც ზევით იყო განხილული, ნახშირორჟანგის შეთვისება და სუნთქვაც მკიდროდა დაკავშირებული დღე-ღამის განმავლობაში ტემპერატურის მეტნაკლებობასთან. მისი მატება, რა თქმა უნდა, ერთგვარ საზღვრებში, დაახლოებით 30—35 გრადუსამდე, აძლიერებს ამ პროცესებს, შემცირება კი, პირიქით, ასუსტებს მათ.

სითბოს მიმართ მოთხოვნილებით შაქრის ქარხალი დიდად არ განსხვავდება საშემოდგომო ხორბლის ან სიმინდის საშუალო ჯიშებისაგან. მისი თესვა-მოყვანა შეიძლება უფრო ნაკლები სითბოს პირობებშიც, ოღონდ ამ შემთხვევაში ქარხლის ნათესი ვერ იძლევა მაღალ მაჩვენებლებს ვერც ძირების საერთო მოსავლის და ვერც შაქრიანობის მხრივ.

ჩვენ უკვე ვიცით, რომ ქარხლის თესლის გაღვივება შეიძლება დაიწყოს სითბოს 4—5 გრადუსზედაც, მაგრამ ყველაზე სწრაფად მიმდინარეობს იგი 20—25 გრადუსის პირობებში.

ნათესის აღმოცენების დროიდან ქარხლის შემდგომი ზრდა-განვითარების ნორმალური მსვლელობა საჭიროებს სითბოს თანდათანობით გადიდებას. სითბოსადმი მოთხოვნილება ყველაზე მაღალ დონეს აღწევს შუა ზაფხულში 15 ივლისიდან 15 აგვისტომდე. ზაფხულის მეორე ნახევრიდან და შემოდგომის დასაწყისში ეს მოთხოვნილება მცირდება, თუმცა ძირში შაქრის დაგროვებისათვის საჭიროა სექტემბრის ბოლომდე ჯერ კიდევ საკმაოდ თბილი (არა ცხელი) და მზიანი ამინდი.

გაზაფხულზე ქარხლის აღმოცენების შემდეგ სიცივეების შემობრუნება საგრძნობ ზიანს აყენებს ნორჩ ამონაზარდს. მაგალითად, სამ-ოთხ გრადუსიანმა ყინვამ, თუკი ქარხალს მან მოუსწრო ორი ნამდვილი ფოთლის გამოტანის ხანამდე, შეიძლება იმდენად დაზიანოს ნათესი, რომ საჭირო გახდეს ხელახლად თესვა.

არანაკლებ საშიშია შაქრის ქარხლისათვის შემოდგომის ნაადრევი სიცივეები, რადგან ოდნავადაც ყინვადაკრული ქარხლის ძირი ადვილად ფუჭდება—ლბება გროვებში შენახვის დროს. ასეთ შემთხვევაში ერთადერთი გამოსავალი ისაა, რომ მომხრალი ძირები დაუყოვნებლივ გადაიგზავნოს ქარხანაში გადასამუშავებლად.

მაგრამ მექარხლეობის სამხრეთ რაიონებში და, კერძოდ, საქართველოში სიცივეებისაგან ქარხლის დაზიანება შედარებით იშვიათია და ისიც მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც მოსავლის აღება, რაიმე გაუთვალისწინებელი მიზეზის გამო, გადადის ღრმა შემოდგომაზე.

საქართველოს პირობებში უფრო ხშირია საწინააღმდეგო მოვლენა—ქარხლის ნათესების დაზიანება გადამეტებულად დიდი სიცივისაგან, უპეტესწილად შუა ზაფხულში, როკელიც, ჩვეულებრივ, ხასიათდება აგრეთვე მკვეთრად გამოხატული გვალვებით.

ასეთ პირობებში, ჰაერის დიდი სიმშრალის გამო, ფოთლების მიერ წყლის აორთქლება იმდენად ძლიერდება, რომ ფოთლები ველარ ასწრებენ წყლის მოწოდებას საკირო რაოდენობით, იწყება მცენარის მთელი სხეულის თანდათანობით გაუწყლოება, რაც ყველაზე ადრე თავს იჩენს ფოთლების ჯერ მოქცნობაში და შემდეგ სრულ გახშობადაცვენაში. თავისთავად ცხადია, რომ საასიმილაციო აპარატის ასეთ შემციირებას თან სდევს მცენარის ზრდის შეჩერება, ძირების დაქინება, მათში შაქრის დაგროვების შეწყვეტა და, ყველა ამის შედეგად, როგორც ძირების, ისე შაქრის მოსავლის მნიშვნელოვანი შემციირება.

როგორც ვხედავთ, მაღალი ტემპერატურის უარყოფითი მოქმედება აქ უშუალოდ დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად უზრუნველყოფილია მცენარე წყლით.

მაგრამ არა მარტო ამ შემთხვევაში, არამედ საერთოდ ყოველი მცენარის არსებობისათვის წყალი ისევე აუცილებელია, როგორც განათება, სითბო, ჰაერი და საკვები ნივთიერება. მისი ასეთი განუზომელად დიდი მნიშვნელობა გასაგები გახდება, თუ, თუნდაც შაქრის ქარხლის მაგალითზე, გავიხსენებთ იმ როლს, რომელსაც თამაშობს წყალი მცენარის ცხოვრებაში.

შაქრის ქარხლის მოთხოვნილება წყლისადმი გამომდინარეობს, ჯერ ერთი, იქიდან, რომ მისი ძირის მთელი წონის 3/4-ზე მეტი, ხოლო ფოთლებში 85—87 პროცენტი მოდის წყალზე.

წყალი სჭირდება შაქრის ქარხალს იმისათვის, რომ ფოტოსინთეზური მოქმედების შედეგად მის სხეულში შეიქმნას ორგანულ ნივთიერებათა პირველი ფორმები—ნახშირწყლები.

იგივე წყალი აწვდის ფოთლებს ნადავგიდან ამოტანილ აზოტს, ფოსფორს, კალიუმსა და სხვა მინერალურ ნივთიერებებს, რომლებსაც მცენარე იყენებს უფრო რთული ორგანული ნაერთების, მაგალითად, ცილების შესაქმნელად.

თვით ნახშირორჟანგის ასიმილაცია და სუნთქვაც განუწყვეტლად დაკავშირებულია მცენარის სხეულში წყლის არსებობასთან, რადგან უამისოდ მომქცნარი ფოთლების პირშეკრული ბაგეები ვერ გაატარებ-

ბენ გარედან ჰაერს, ხოლო შიგნიდან სუნთქვის დროს გამყოფილ ნახშირორჟანგს და აორთქლებულ წყალს.

წყლის აორთქლება კი უდიდეს როლს ასრულებს მცენარის ყველა სასიცოცხლო პროცესში, რადგან მხოლოდ ამით ხორციელდება ფესვების მიერ ნიადაგიდან შეთვისებული წყლისა და მასში გიხსნილ საკვებ ნივთიერებათა აღმავალი დენი. გარდა ამისა, წყლის აორთქლება წარმოადგენს მცენარისათვის ერთგვარ თავდაცვითი ხასიათის ხერხს მზის სხივებისაგან ფოთლის ზედმეტად გახურების წინააღმდეგ; უამისოდ ზაფხულის ცხელ დღეებში უსათუოდ მოჰყვებოდა ფოთლების ჯერ მასობრივი დაქცნობა და ცოტა ხნის შემდეგ კი სრული გახმობა და სიკვდილი.

როგორც ვხედავთ, წყლის აორთქლების მიმდინარეობაზე და მის სიძლიერეზე პირდაპირაა დამოკიდებული მცენარის მთელი სიცოცხლე, მისი სხეულის ზრდა და განვითარება.

შაქრის ჰარხალი ამ მხრივაც არ წარმოადგენს გამონაკლისს. პირიქით, ის დიდი მოსავალი, რომელიც შეიძლება მივიღოთ ჰარხლის წესიერი კულტურის პირობებში, თავისთავად მიგვითითებს წყლის მიმართ მაღალ მოთხოვნილებაზე.

შართლაცდა, პირდაპირი დაკვირვებით დადგენილია, რომ შაქრის ჰარხლის თითოეული მცენარე თავისი ცხოვრების პირველი წლის განმავლობაში (აპრილიდან სექტემბრის ბოლომდე) აორთქლებს ხარჯავს 40—50 ლიტრ წყალს. ჰექტარზე 350—400 ცენტნერიანი მოსავლის მისაღებად საჭიროა დაახლოებით 4000—4500 კუბურ მეტრი წყალი, რაც აღემატება ნალექების იმ რაოდენობას, რომელიც მოდის გაზაფხულ-ზაფხულის მანძილზე საქართველოს მეჰარხლეობის რაიონებში.

აქედან გასაგებია, თუ რა დიდი წინააღმდეგობა აქვს ჰარხლის კულტურის დარგშია სათანადო აგროტექნიკურ ღონისძიებათა საშუალებით წყლის რაც შეიძლება მეტი რაოდენობით დაგროვებას ნიადაგში, მის შენახვას და მომპირნეობით ხარჯვას. იმ აგროტექნიკურ ღონისძიებად, რომლებიც ხელს უწყობენ წყლის მარაგის შექმნას, ეკუთვნის: შემოდგომით ნიადაგის ღრმად მოხვნა, ზამთრის განმავლობაში ხეულის ზედაპირზე თოვლის შეჩერება, ადრე გაზაფხულზე მზრალის დაფარვა, თესვის წინა აოშვის დროულად შესრულება და ზაფხულის განმავლობაში ნათესის რამდენჯერმე თხნა-კულტივაცია. ამ უკანასკნელი ღონისძიებით ჩვენ ერთი მხრივ მუდამ ფხვიერ მდგომარეობაში ვინახავთ ნიადაგის ზედაპირს და ამით ვამცირებთ ქვედა ფენებიდან წყლის ზევით ამოსვლას და უსარგებლოდ აორთქლებას, მეორე მხრივ კი ვახორციელებთ ენერგიულ ბრძოლას სარეველების წინააღ-

მდეგ, რომლებიც დიდ მეტოქეობას უწევენ კულტურულ მცენარეებს ნიადაგში დაგროვილი ტენის მოხმარებაში.

წყლისადმი საკმაოდ მაღალ მოთხოვნილებას ქარხალი ააშკარავენს უკვე თესლის გალივების მომენტიდან. იმ დროს, როდესაც, მაგალითად, ხორბლის, კვავის ან ქერის მარცვლის გასალივებლად საჭირო წყლის რაოდენობა არ აღემატება თვით ამ თესლის წონის ნახევარს, ქარხლის თესლს ამისათვის უნდა მიეცეს წყალი მისი წონის 150—170 პროცენტამდე.

ზრდა-განვითარების შემდგომ საფეხურებზე, მცენარის სხეულის და, კერძოდ, ფოთლების მასის მატებასთან ერთად იზრდება წყლისადმი მოთხოვნილებაც. იგი უმაღლეს დონეს აღწევს ძირისა და ფოთლების ყველაზე გაძლიერებული ზრდის ხანაში, სახელდობრ, ივლისსა და აგვისტოს პირველ ნახევარში.

ამის შემდეგ, საკუთრივ კი, აგვისტოს მეორე ნახევრიდან, როდესაც იწყება ქარხლის ძირში შაქრის გაძლიერებული დაგროვება, წყალზე მოთხოვნილება მკვეთრად ეცემა. ზაფხულის ბოლოს და შემოდგომის პირველ თვეებში (სექტემბერში და ნაწილობრივ ოქტომბერში) ტენის სიჭარბე, გამოწვეული ხშირი წვიმებით, პირიქით, საზიანოცაა იმ მხრივ, რომ სველსა და ჯერ კიდევ თბილ ამინდში ხდება ფოთლების ზრდის განახლება და ამაზე იხარჯება ძირში დაგროვილი შაქრის მნიშვნელოვანი ნაწილი.

ზემოთქმულის მიხედვით შეიძლება მოკლედ დავახასიათოთ ამინდის ის პირობები, რომელიც ყველაზე უფრო ხელშემწყობია შაქრის ქარხლისათვის მისი ცხოვრების პირველი წლის მანძილზე: თბილი და წვიმიანი აპრილ-მაისი, შედარებით გრილი და ნალექებით მდიდარი ივნის-ივლისი, თბილი, მზიანი, დროგამოშვებით წვიმიანი აგვისტო და აგრეთვე მზიანი შემოდგომა ზომიერი ნალექებით.

საქართველოს მექარხლეობის უმთავრეს რაიონებში ჩვეულებრივი წლების მეტეოროლოგიური პირობები ყოველთვის ვერ აკმაყოფილებს შაქრის ქარხლის ასეთ მოთხოვნილებას სითბოსა და ტენის მიმართ. მაგალითად, ამ მხრივ დამაკმაყოფილებელი მდგომარეობა გვაქვს მაისის და ივნისის პირველ ნახევარში, რომლებიც, როგორც ვიცით, ხასიათდებიან საკმაოდ ხშირი ნალექებით; საესებით ხელშემწყობია შაქრის ქარხლისათვის აგრეთვე შემოდგომა, მეტადრე სექტემბერი, როდესაც უმეტესწილად მზიანი, თბილი, მაგრამ არაზედმეტად ცხელი და ხანგამოშვებით მცირეწვიმიანი ამინდი ყველა პირობას უქმნის ქარხლის ძირში შაქრის დაგროვებას და თვით ძირების ნორმალურ მომწიფებას.

მთავარი გასაკვირი შაქრის ქარხალს ადგია ივლის-აგვისტოს გან-

მავლობაში. ნალექების სიმცირე, დაკავშირებული დიდ სიციხეებთან, მრავალმხრივ აბრკოლებს ამ მცენარის ზრდა-განვითარებას და ურწყავ ადგილებში ხშირად მძიმე ზიანს აყენებს მის ნათესებს ფოთლების მასობრივად ქნობა-გახმობით, ძირის ზრდის შენელებით ან სრული შეჩერებით და მასში შაქრის დაგროვების შეწყვეტით მეტი თუ ნაკლები დროის განმავლობაში.

ყველა ეს უარყოფითი მოვლენა თითქმის სავსებით კარგავს თავის ძალას მორწყვის პირობებში. ამიტომ მექარხლეობის რაიონებში სარწყავი ქსელის გაფართოება და ქარხლის ნათესების მთლიანად გადატანა სარწყავ ნაკვეთებზე ერთბაშად წინ წასწევს შაქრის ქარხლის მოსავლიანობას და შესაძლებლად გახდის ფართობების გაუდიდებლადც შაქრის წარმოების მნიშვნელოვან ზრდას.

საკმაოდ დიდია შაქრის ქარხლის მოთხოვნილება ნიადაგისადმიც. ამ უკანასკნელს უნდა ახასიათებდეს შედარებით ღრმა სახნავი ფენა, წყლის დაგროვებისა და შენახვის უნარი, შეერთებული ზომიერ სიფხვიერესთან და, ამასთან ერთად, სიმდიდრე საკვებ ნივთიერებათა მხრივ. ამ თვალსაზრისით, ყველაზე უკეთესია ევრეთ წოდებული შავმიწა ნიადაგები, ცნობილი თავისი სიმდიდრით და სტრუქტურა-ნობით. კარგ შედეგს იძლევა შაქრის ქარხალი აგრეთვე ან ბუნებით მდიდარ, ან ნაკელითა და მინერალური სასუქებით განოყიერებულ თიხნარებზეც.

არ ვარგა მისთვის მჩატე, ქვიშნარი ან ხირხატი ნიადაგები, რომლებიც თავისთავადაც ღარიბი არიან საკვები ნივთიერებით და, რომლებშიაც არ ხერხდება ამ ნივთიერებათა და წყლის მკვიდრი მარაგის შექმნა. ასევე გამოუსადეგარია შაქრის ქარხლისათვის მძიმე, უსტრუქტურო, შეწილული თიხა-მიწები და ნაქაობარი ადგილები მკავე ნიადაგებით.

საქართველოში შაქრის ქარხალი ითესება სხვადასხვა ხასიათისა და ღირსების ნიადაგზე. ასეთებია ევრეთ წოდებული ტყის ყავისფერი ან რუხი-ყავისფერი საკმაოდ მძიმე თიხნარები, რომლებიც გვხვდება ხაშურის, ქარელის, გორისა და კასპის რაიონებში, აგრეთვე დანალექი თიხნარები და შავმიწისებრი ნიადაგები, გავრცელებული ხაშურის რაიონის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში და ტირიფონის ველის სამხრეთ ფერდობებზე.

ყველა ამ ტიპის ნიადაგებს ახასიათებს ჰუმუსის მცირე შემცველობა, მძიმე მექანიკური შენება, უსტრუქტურობა, შეწილულებისა და ზედაპირული წაკირვის მკაფიოდ გამოხატული თვისება. ამ მიწებზე ხანგრძლივი დროის განმავლობაში თავთავიანი პურეულის ხშირ-ხშირად თესვის გამო აღინიშნება ძლიერი დასარეგლიანება და საგრძნობი სი-

ლარიზე საკვები ნივთიერების, პირველ რიგში აზოტისა და ფოსფორის მხრივ.

კოლმეურნეობებში სწორი თესლბრუნვის შემოღებით და მასში მცენარეთა წესიერი მორეგეობის მტკიცედ დაცვით, მზრალად ხენის დროულად და მაღალხარისხოვნად შესრულებით, ნათესების მოვლის ყველა სამუშაოს უნაკლოდ ჩატარებით, გაუმჯობესებულ რწყვაზე გადასვლით და როგორც ორგანული, ისე მინერალური სასუქების სისტემატური გამოყენებით სავსებით შესაძლებელია ამ ნიადაგების აღნიშნული უარყოფითი თვისების გამოსწორება.

შაქრის ქარხლის მაღალი მოთხოვნილება ნიადაგისადმი გამომდინარეობს იმ გარემოებიდან, რომ ეს მცენარე საკმაოდ დიდი რაოდენობით ართმევს ნიადაგს მისთვის საჭირო საკვებ ნივთიერებებს.

ჩვენ უკვე ვიცით, რომ როგორც სხვა მცენარეებში, ისე შაქრის ქარხალშიაც ორგანულ ნივთიერებათა შექმნის ერთადერთ წყაროს წარმოადგენს ფოტოსინთეზური მოქმედება, რის შედეგად მცენარის სხეულში წარმოიქმნება სახამებელი და შაქრები.

სხვა, უფრო რთულ ორგანულ ნივთიერებათა (მაგალითად, ცილების) შესაქმნელად, ურომლისოდაც შეუძლებელია მცენარის სიცოცხლე, მისი ზრდა და განვითარება, საჭიროა არა მარტო ნახშირბადი, ენგბადი და წყალბადი, არამედ აგრეთვე მინერალური ნივთიერებანიც, რომლებსაც მცენარე ღებულობს ნიადაგიდან. ასეთებს ეკუთვნის აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი, კალციუმი, რკინა, გოგირდი, ქლორი, მაგნიუმი, ნატრიუმი, მანგანუმი და სხვ.

ამ ნივთიერებათა უმეტესობა საკმარისი რაოდენობითაა თითქმის ყველა სახის კულტურულ ნიადაგში. ხშირი არ არის ისეთი შემთხვევა, რომ საჭირო იყოს დამატებით შეტანა იმგვარი ნივთიერებისა, როგორცაა, მაგალითად, რკინა, გოგირდი, ქლორი, მაგნიუმი, თუთია, სპილენძი და სხვ.

მაგრამ არიან ისეთი ნივთიერებანიც, რომელნიც უმეტესწილად არ მოიპოვებიან ნიადაგში საკმაო რაოდენობით ან იმნაირი სახით, რომ მთლიანად დააკმაყოფილონ კულტურული მცენარის მოთხოვნილება. ასეთებია პირველ რიგში აზოტი, ფოსფორი და კალიუმი.

ამ ნივთიერებათა მიმართ ქარხლის მაღალი მოთხოვნილება გამოწვეულია მოსავლის იმ დიდი რაოდენობით, რომელსაც იგი იძლევა ძირებისა და ფოთლების სახით.

ცნობილია, რომ შაქრის ქარხლის საშუალო მოსავალი იღებს ნიადაგიდან 2—3-ჯერ უფრო მეტ აზოტს, ფოსფორსა და კალიუმს, ვიდრე, მაგალითად, საშემოდგომო ხორბალი. რა თქმა უნდა, მოსავლის ზრდასთან ერთად იზრდება მოთხოვნილებაც ამ ნივთიერებათა მიმართ.

ასე, თუ 250 ცენტნერიანი მოსავლის შესაქმნელად შაქრის კარხალს გამოაქვს ნიადაგიდან 125 კილოგრამი აზოტი, 35 კილოგრამი ფოსფორმეა და 150 კილოგრამამდე კალიუმი, 850 ცენტნერიანი მოსავლისათვის საჭიროა უკვე 380 კილოგრამი აზოტი, 100 კილოგრამი ფოსფორი და 345 კილოგრამამდე კალიუმი.

აზოტსაც, ფოსფორსაც და კალიუმსაც შაქრის კარხალი მოითხოვს მთელი ვეკეტაციის განმავლობაში, მაგრამ არა ერთნაირი რაოდენობით. აღმოცენებისას და ზრდა-განვითარების პირველ ხანებში იგი უფრო მეტად საჭიროებს აზოტსა და კალიუმს, ოღონდ შედარებით ზომიერი რაოდენობით. შუა ზაფხულში, ფოთლებისა და ძირის გაძლიერებული ზრდის პერიოდში, სათანადოდ მატულობს მოთხოვნილებაც ყველა საკვები ნივთიერების მიმართ და ამ დროს კარხლისათვის საჭიროა თითქმის თანაბარი რაოდენობით აზოტიც, ფოსფორიც და კალიუმიც. სამაგიეროდ, ზაფხულის ბოლოს და შემოდგომაზე ეს მოთხოვნილება რამდენადმე მცირდება და აქ უკვე მეტადაა საჭირო ფოსფორი და კალიუმი, ვიდრე აზოტი.

საკვებ ნივთიერებათა მიმართ მოთხოვნილების ეს თავისებურება იმის მაჩვენებელია, რომ კვების პირობათა გაუმჯობესების ღონისძიებათა დასახვის დროს უნდა გათვალისწინებულ იქნეს მცენარის არა მარტო საერთო მოთხოვნილება ცხოველების მთელ მანძილზე, არამედ ამ მოთხოვნილების ცვალებადი ხასიათიც ზრდისა და განვითარების ცალკე საფეხურებზე. მხოლოდ ამ გზით შეიძლება მცენარას ნორმალური კვების უზრუნველყოფა.

რაიმე მიზეზით ნორმალური კვების დარღვევა საკმაოდ მალე დაეტყობა მცენარეს. იმ შემთხვევაში, თუ კარხალი განიცდის შიმშილს აზოტის მხრივ, რომელიც ყველა მცენარისათვის საჭიროა პირველ რიგში ცილოვან ნივთიერებათა შესაქმნელად, ფოთლები ჰყარგავენ თავის ჩვეულებრივ მწვანე ფერს, ბოლოს ყვითლებიან, ხმებიან და მთელ ნათესს გადაჰყარავს სიყვითლის ელფერი.

შალრესად დიდია ფოსფორის როლიც. იგი შედის ცილებისა და მთელ რიგ სხვა ორგანულ ნივთიერებათა შევადგენლობაში, აქტიურ მონაწილეობას იღებს აგრეთვე შაქრის შექმნაში და ძირის ტექნიკური სიმწიფის დაჩქარებაში.

ფოსფორის სინაკლულე თავს იჩენს იმით, რომ ფოთლის ზედაპირზე ჩნდება ჯერ მოყვითალო წინწყლები და ლაქები, რომლებიც თანდათან ლებულობენ მუქ-ყავისფერს და ბოლოს იწყება ფოთლის შებმობა კიდევებზე არშიისებრი ზოლების სახით.

მნიშვნელოვან როლს თამაშობს კარხლის ზრდა-განვითარებაში კალიუმიც. იგი აძლიერებს ნივთიერებათა გადაადგილებას მცენარის

სხეულში, ხელს უწყობს შაქრის მარაგის შექმნას, ამცირებს „მანე“ აზოტის რაოდენობას და აღიდებს მცენარის გამძლეობას გვალვისა და სიცივის წინააღმდეგ.

ნიადაგში კალიუმის სიმცირე აღინიშნება ფოთლების შეხმობით ჯერ კიდევზე და შემდეგ, ლექების სახით, მთელ ფირფიტაზე. ამასთან ერთად იცვლება ფოთლის შეფერვაც. ასეთი ნათესი შორიდანვე გამოირჩევა მეტად მუქი „მოშავო“, მწვანე ფერით.

როგორც ვხედავთ, მცენარის მთელი სიცოცხლე გალივებიდან სრულ მომწიფებამდე განუყრელად დაკავშირებულია გარემო პირობების მუდმივ ზეგავლენასთან. ამიტომ, ისეთ ბუნებრივ მოვლენებს, როგორიცაა სინათლე, სითბო, ჰაერი, წყალი და საკვები ნივთიერებანი, ჩვეულებრივ ეძახიან მცენარის ზრდისა და განვითარების ძირითად ფაქტორებს (სიტყვა— ფაქტორი ნიშნავს რომელიმე მოვლენის მამოძრავებელ ძალას, მის მიზეზს ან ერთ-ერთ მთავარ პირობას).

მცენარის ცხოვრების ნორმალური მსვლელობისათვის ყველა ზემოთ დასახელებული ფაქტორი უკლებლივ აუცილებელი და თანაბარი მნიშვნელობისაა. მართლაც, როგორც შეუძლებელია მცენარის სიცოცხლე სინათლის, სითბოს ან კვების გარეშე, ისევე წარმოუდგენელია მისი არსებობა უჰაეროდ და უწყლოდ. რომელიმე ამ ფაქტორის გამოკლება ან მისი სიმცირე საზღვარს უღებს მცენარის სხეულის ზრდის და განვითარებას, რაც, საბოლოო შედეგად, თავს იჩენს ასეთი მცენარის ან სრულ დაღუპვაში ან მისი საერთო მოსავლის მკვეთრად შემცირებაში. აქედან გამომდინარეობს თანამედროვე მიწათმოქმედების ერთი ძირითადი დებულება, რომლის ძალითაც წესიერი აგროტექნიკის უმთავრეს ამოცანას შეადგენს მცენარის უზრუნველყოფა მისი სიცოცხლისათვის საჭირო ყველა ფაქტორის მხრივ, რადგან მხოლოდ ამ პირობებში შეიძლება მიღწეულ იქნეს მიწათმოქმედების მთავარი მიზანი—საუკეთესო ხარისხის უმაღლესი მოსავლის მიღება.

მაგრამ სინამდვილეში, ფართო წარმოების პირობებში, მცენარის სრული უზრუნველყოფა მისთვის საჭირო ყველა ფაქტორით ყოველთვის ვერ ხერხდება იმის გამო, რომ ადამიანი ჯერ კიდევ მთლიანად ვერ დაეუფლა ისეთ მოვლენებს, როგორიცაა მზის სხივების ძალა, მათი მოქმედების ხანგრძლიობა, სითბოსა და ნალექების ცვალებადობა, ქარი, სეტყვა და სხვ., ე. ი. ყველა იმას, რაც შეუგამებულად ქმნის ამა თუ იმ რაიონის ჰავის პირობებს და ცალკეულ წლებში ამინდის ხასიათს.

რომ ჰავისა და ამინდის პირობები დიდ გავლენას ახდენენ შაქრის კარხლის ზრდა-განვითარებაზე, ეს ნათლად ჩანს თუნდაც იმ განსხვავებებიდან, რომელიც ახასიათებს ფოთლებისა და ძირის ზრდას ერთი

მხრივ უკრაინაში და მეორე მხრივ საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში.

უკრაინაში, სადაც გაზაფხული შედარებით უფრო გრილია, ვიდრე ჩვენში და ზაფხულიც არ არის ისეთი ცხელი და გვალვიანი, ქარხლის ძირზე ფოთლების საერთო მასის ზრდა განუწყვეტლივ გრძელდება სექტემბრის დამდეგამდე და მხოლოდ ამის შემდეგ ემჩნევა ცოტათუნე დაკლება. ასეთივე თანდათანობით და შეუფერხებლად წარმოებს ძირის ზრდაც, რომელიც უმაღლეს დონეს აღწევს იმავე სექტემბრის მეორე ნახევარში.

საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში კი გაზაფხული უფრო ადრე იწყება. აპრილ-მაისი ხასიათდება ქარხლის ზრდისათვის საუკესობით ხელშემწყობი პირობებით სითბოსა და ტენის მხრივ. სამაგიეროდ, ივლის-აგვისტო ცნობილია გადამეტებულად მაღალი სიციხით და მწვავე გვალვებით. ასეთ პირობებში ქარხლის ზრდაგანვითარებაც სხვანაირად მიმდინარეობს, ვიდრე უკრაინაში. საქართველოში ქარხლის ფოთლების ზრდა გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში ბევრად უფრო ძლიერია, მაგრამ, თუ უკრაინაში, როგორც ვნახეთ, ფოთლების საერთო წონის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი მოდის სექტემბრის პირველ რიცხვებზე, ჩვენში უკვე ივლისის მეორე ნახევრიდან იწყება მათი დაკლება, მასობრივად შეხმობა-ჩამოცვენის გამო, და 1—10 სექტემბერს ჩამოდის ყველაზე დაბალ დონეზე. რა თქმაუნდა, შუა ზაფხულიდან მის დამთავრებამდე ფოთლების ასეთი შემცირება ბუნებრივად იწვევს ძირის ზრდის შენელებას და ზოგჯერ თითქმის სრულ შეჩერებასაც იმ დრომდე, სანამ შემოდგომის წვიმების წყალობით ქარხალს არ მიეცემა ხელახალი ზრდის შესაძლებლობა. ამითია, უმთავრესად, გამოწვეული ის გარემოება, რომ დაახლოებით 20 სექტემბრისათვის, როდესაც უკრაინაში ქარხლის ძირი მიდის თავის წონის უმაღლეს დონემდე, საქართველოში იგი კვლავ განაგრძობს მატებას და ამთავრებს მას მხოლოდ ოქტომბრის პირველ ნახევარში.

სოციალისტური მიწათმოქმედებისათვის დამახასიათებელი მაღალი აგროტექნიკის ერთ-ერთ ამოცანას შეადგენს ისეთი ხერხების გამოყენება, რომ რაც შეიძლება სრულად გამოვიყენოთ კულტურულ მცენარეთა საჭიროებისათვის ბუნების ძალთა ხელშემწყობი პირობები და, პირიქით, უმციოვებს დონემდე დავიყვანოთ მათი საზიანო მოქმედება.

მაგალითად, ის ნაკლი, რომელიც, ზემოთქმულის თანახმად, ახასიათებს შაქრის ქარხლის განვითარებას საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში და რომელიც, როგორც ვნახეთ, ძირითადად გამოწვეულია ზაფხულის თვეებში გადამეტებული სიციხისა და სიმშრალის

გავლენით, ადვილად შეიძლება გამოსწორდეს შორწყვიის საშუალებით. მაგრამ ურწყავებშიაც მზრალად ხენის დროულად და მაღალხარისხოვნად შესრულება, თვისის წინაც და მის შემდეგაც ნიადაგის წესიერად დამუშავება, ნათესის მოვლის ყველა ოპერაციის გულდასმით ჩატარება, სასუქების სისტემატური გამოყენება და სხვ., თუ მთლად არ აბათილებენ გვალვისა და სხვა ბუნებრივ მოვლენათა უარყოფით მოქმედებას, ყოველ შემთხვევაში მნიშვნელოვნად ამცირებენ მას.

ამის თვალსაჩინო მაგალითს გვაძლევს შაქრის კარხლის მოწინავეთა გამოცდილება, რომელიც არსებითად იქითკენაა მიმართული, რომ კარხლის ზრდა-განვითარების საუკეთესო პირობების შექმნით ბოლომდე შეუნარჩუნონ მცენარეს უხვი შეფოთვლა, გაძლიერებული კიებისა და მოვლის საშუალებით უზრუნველყონ ძირების შეუფერხებელი ზრდა და მასში უმაღლესი რაოდენობით შაქრის დაგროვება.

შაქრის ზარხლის ჯიშები

შაქრის კარხლის მაღალმოსავლიანი აგროტექნიკა მხოლოდ მაშინ გამოიღებს მისგან მოსალოდნელ შედეგს, თუ თვით მცენარეს ექნება უნარი სათანადოდ გამოეხმაუროს გაუმჯობესებული კვებისა და აღზრდის პირობებს. ეს კი ბევრ წილად დამოკიდებულია იმაზე, თუ რამდენად სწორად იქნება შერჩეული თვით ჯიში, ე. ი. რამდენად შეეფერება იგი ადგილობრივი ჰავის, ნიადაგისა და სამეურნეო პირობებს.

ადგილობრივი პირობებთან სრული შეგუებლობის გარდა, შერჩეულ ჯიშს უნდა ახასიათებდეს მაღალი და მყარი მოსავლიანობა, მაღალი შაქრიანობა, წვენი მაღალი ხარისხი და კარგი გამძლეობა შენახვის დროს.

ერთ დროს ფართოდ იყო გავრცელებული აზრი, რომ შაქრის კარხლის მოყვანაში დიდი მნიშვნელობა არა აქვს ჯიშის შერჩევას, რომ ერთი და იგივე ჯიში შეიძლება ითესებოდეს სულ სხვადასხვა რაიონებში, მათი კლიმატური და ნიადაგური პირობების მკვეთრად განსხვავების მიუხედავად.

საბჭოთა აგრობიოლოგიურმა მეცნიერებამ და საკოლმეურნეო პრაქტიკამ საეხებით უარყო ასეთი შეხედულება. დამტკიცდა, რომ შაქრის კარხალი არ წარმოადგენს ამ მხრივ რაიმე გამონაკლისს სხვა კულტურულ მცენარეთა შორის და რომ ყოველი ჯიში მხოლოდ მაშინ ამტკიცებებს ყველა თავის დადებით თვისებას, როდესაც იგი ითესება ისეთ რაიონებში, რომლის ბუნებრივი პირობები უახლოვდებიან იმ ადგილის პირობებს, სადაც შეიქმნა და ჩამოყალიბდა ეს ჯიში.

ახალი ჯიშების შექმნისაკენ მიმართულ სელექციურ მუშაობაში კარგა ხნის განმავლობაში დამკვიდრებული იყო ორი მიმართულება; ერთის მიზანი იყო მალალმოსავლიანი ჯიშების შექმნა, მეორე კი უმთავრეს ამოცანად ისახავდა ქარხლის ძირში შაქრის პროცენტის გადიდებას და ამის მიხედვით მალალშაქრიანი ჯიშების მიღებას.

მართალია, თითქმის 100 წლის მანძილზე სელექციონერების ორივე ამ მიმართულებით მუშაობა შესანიშნავი შედეგებით დაგვირგვინდა, მაგრამ მაინც არ შეიძლება არ აღინიშნოს ამ მუშაობის მთავარი ნაკლიც, რომელიც გამოიხატებოდა ერთგვარ ცალმხრივობაში. ეს არ იყო შემთხვევითი მოვლენა, არამედ გამომდინარეობდა იმ დროს ფართოდ გავრცელებული ყალბი შეხედულებიდან, რომ შაქრის ქარხლის მალალი მოსავლიანობა და მისი ძირის მალალი შაქრიანობა ურთიერთთან შეუთავსებელი თვისებებია, რომ დიდი ზომის ძირი არ შეიძლება ამავე დროს მალალშაქრიანიც იყოს და, პირიქით.

საბჭოთა სელექციამ, დამყარებულმა მიჩურინული აგრობიოლოგიის საფუძველზე, სავესებით გააბათილა ასეთი შეხედულება და თავისი მუშაობის შედეგებით დაამტკიცა შაქრის ქარხლის ჯიშში მალალ მოსავლიანობისა და მალალი შაქრიანობის შეთავსების სრული შესაძლებლობა.

საბჭოთა სასელექციო სადგურებმა ამ მიმართულებით მუშაობის გზით შექმნეს და წარმოებას გადასცეს მრავალი ახალი სელექციური ჯიში, რომელშიაც წარმატებით შეთავსებულია დიდი მოსავლიანობა ძირის მალალ ტექნოლოგიურ ღირსებასთან.

ახალი ჯიშების შექმნის საქმეში თანამედროვე სელექცია იყენებს სხვადასხვა გზას—მალალშაქრიანი ძირების გამორჩევას და მათ გამოყენებას ახალი ჯიშის საწყის მასალად, სქესობრივ და ვეგეტატიურ ჰიბრიდიზაციას და მიღებული თაობის აღზრდას იმ მიმართულებით, რომ რაც შეიძლება მეტად შეეწყოს ხელი მოსავლიანობისა და შაქრიანობის ზრდას.

ახალი ჯიში, შექმნილი სელექციის სადგურზე, რამდენიმე წლის განმავლობაში იქვე შემოწმების შემდეგ გადადის ჯერ რაიონულ და შემდეგ სახელმწიფო ჯიშთა გამოცდის პუნქტებზე და იქიდან კი, მალალი შეფასების მიღების შემთხვევაში, გადაეცემა მეთესლეობის საბჭოთა მეურნეობებს უკვე თესლის მისაღებად.

სათესლე მასალას კოლმეურნეობებში ლებულობენ სათანადო ჯიშის სახელწოდებით, რომლითაც აღინიშნება ჯერ სასელექციო სადგურის სახელწოდების პირველი ასო და შემდეგ თვით ჯიშის საკუთარი №. ამის მიხედვით ასო „ი“ ნიშნავს ივანოვის სასელექციო სადგურს,

„ა“ — რამონის სადგურს, „ვ“ — ვერხნიაჩსკის სადგურს, „პ“ — პერვო-მაისკის სასელექციო სადგურს და სხვ.

საქართველოში სახელმწიფო ჯიშთა გამოცდის პუნქტებზე მიღებული შედეგების მიხედვით ამჟამად დარაიონებულია ჯიშები ვერხნიაჩსკის 202 (P—202), პერვომაისკის 475 და 771 (P—475 და P—771), რომლებიც გამოცდილ 15 ჯიშს შორის საუკეთესო მაჩვენებლებით ხასიათდებოდნენ როგორც მოსავლიანობის, ისე შაქრიანობისა და შაქრის საერთო მოსავლის მხრივაც.

საკონტროლო კითხვები

1. რა სარგებლობას აძლევს შაქრის ქარხალი სახალხო მეურნეობას?
2. რა აგროტექნიკური მნიშვნელობა აქვს შაქრის ქარხალს მიწათმოქმედებაში?
3. დაასახელეთ თქვენი კოლმეურნეობის, მეზობელი კოლმეურნეობებისა და რაიონების მოწინავე მექარხლეები, რომლებმაც შაქრის ქარხლის მაღალ მოსავალს მიაღწიეს.
4. დაახასიათეთ შაქრის ქარხლის მცენარის ცხოვრება განვითარების პირველ და მეორე წელს.
5. როგორი აგებულება აქვს ქარხლის ყვავილს?
6. რა თავისებურებით ხასიათდება ქარხლის თესლი?
7. დაახასიათეთ ქარხლის თესლის შინაგანი აგებულება.
8. რა პირობებია საჭირო ქარხლის თესლის ნორმალურად გალივება-აღმოცენებისათვის?
9. რა პირობებია საჭირო ქარხლისათვის იაროვიზაციისა და სინათლის სტადიების გასაველეად?
10. რით განსხვავდება ქარხლის აჩოყებული და „ჯიუტი“ ძირები ნორმალურად განვითარებული ძირებისაგან?
11. დაახასიათეთ ფოთლის განვითარება და მისი მნიშვნელობა შაქრის ქარხლის ძირისათვის.
12. დაახასიათეთ შაქრის ქარხლის ძირი და მისი ფესვთა სიქტემის განვითარება.
13. რა ნივთიერებებისაგან შედგება შაქრის ქარხლის ძირი და რამდენ პროცენტ შაქარს შეიცავს იგი?
14. რა გავლენას ახდენენ გარემო პირობები შაქრის ქარხლის განვითარებაზე?
15. რა სახის საკვებ ნივთიერებებს საჭიროებს შაქრის ქარხალი ნორმალური ზრდა-განვითარებისათვის?
16. რა მნიშვნელობა აქვს ქარხლის ჯიშებს მოსავლიანობისა და შაქრიანობის გადიდებისათვის.

შაქრის ჰარხლის ადგილი თესვარუნვაში

შაქრის ჰარხალი ვერ იტანს გამუდმებით ერთსა და იმავე ადგილზე თესვას. ნაჰარხლარზე დათესილი ჰარხლის მოსავალი მეორე წელსვე მნიშვნელოვნად მცირდება, ხოლო მე-4 და 5-ე წელს ზედზედ ერთსა და იმავე ნაკვეთზე თესვით მოსავლიანობა ზოგჯერ 50 პროცენტით კლებულობს. ეს მოვლენა გამოწვეულია, ერთის მხრივ, ნიადაგის მოლალვით, ჰარხლის მიერ ნიადაგიდან ერთი და იგივე საკვები ნივთიერების გამოტანით და მეორეს მხრივ, ნიადაგში ჰარხლის მავნებლების—ნემატოდების გავრცელებით, რის გამოც სასუქების ფართოდ გამოყენებითაც კი შეუძლებელი ხდება შაქრის ჰარხლის ნორმალური მოსავლიანობის შენარჩუნება.

შაქრის ჰარხლის მაღალი და მყარი მოსავლის მისაღებად პირველი და აუცილებელი პირობაა მისი წესიერი გაადგილება მინდვრის კულტურათა შორის. ცნობილია, რომ მინდვრის სხვადასხვა კულტურები თავისებურ გავლენას ახდენენ შაქრის ჰარხლის მოსავალზე. საცდელ სადგურებში წარმოებული ცდებით დადგენილია, რომ შაქრის ჰარხალი მაღალ მოსავალს იძლევა ნაპურალზე და ნაბალახარზე, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, როდესაც დათესილია მრავალწლოვანი მარცვლოვანი და პარკოსანი ბალახების ნარევი ან სამარცვლე პარკოსანი კულტურები—ლობიო, ბარდა, ცერცველა, მუხუდო და სხვ.

1932 წელს აგარის საცდელ მინდორზე წარმოებული ცდების მიხედვით, სხვადასხვა წინამორბედი კულტურის შემდეგ დათესილი შაქრის ჰარხალი ყველაზე უკეთეს მოსავალს იძლეოდა ნათესი ბალახების შემდეგ. აგარის ურწყავ პირობებში ამ მხრივ პირველ ადგილზე იყო ესპარცეტი და ძიძო ბალახი, რომლებიც სამყურასა და იონჯასთან შედარებით, უკეთესად უძლებენ გვალვებს და მეტ ორგანულ ნივთიერებასაც აგროვებენ ნიადაგში. სარწყავ მიწებზე კი უპირატესობა უნდა მიეცეს იონჯასა და სამყურას, რადგან ისინი წელიწადში რამდენჯერმე ითიბება და უფრო მეტადაც ამდიდრებენ ნიადაგს თავისი ფესვების ანარჩენებით. კარგ შედეგებს იძლეოდა ჰარხლის

თესვა აგრეთვე მუხუდოსა და სოიას შემდეგ. მათ ბევრად ჩამორჩე-
ბოდა ამ მხრივ ნასიმინდარი.

საბჭოთა კავშირის შაქრის ქარხლის ძირითად რაიონებში ისევე,
როგორც საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში, შაქრის ქარხლი-
სათვის ყველაზე უფრო გავრცელებული წინამორბედია საშემოდგომო
ხორბალი. მისი ნაწვერალი, შედარებით უფრო სუფთაა სარეველა
მცენარეებისაგან, ხორბლის აღების შემდეგ შესაძლებელია ნაწვერა-
ლის აჩეჩვა, ნიადაგის უფრო ადრე ვადებში მზარდად მოხვნა და
შემოდგომა-ზამთრის განმავლობაში ტენის მეტი რაოდენობით დაგ-
როვება. ასე დამუშავებული ნიადაგი გაზაფხულისათვის უკეთესად
მზადდება ქარხლის დასათესად. თესვა მალაღბარისხოვნად წარმოებს
და აღმონაცენი სრული და თანაბარი გამოდის.

მრავალწლიან ნაბალახარ მინდორზე შაქრის ქარხლის მოსავლი-
ანობა თუმცა მეტია, ვიდრე ნაწვერალზე, მაგრამ უშუალოდ ნაბალა-
ხარ მინდორზე შაქრის ქარხლის თესვას არ ურჩევენ, რადგან ამ
შემთხვევაში ქარხალში მატულობს მავნე აზოტის რაოდენობა, რაც
შემდეგ ხელს უშლის მის ტექნოლოგიურ გადამუშავებას ქარხანაში
და ამცირებს შაქრის გამოსავლიანობას.

მიზანშეწონილი არ არის შაქრის ქარხლის თესვა აგრეთვე სათოხ-
ნი კულტურების შემდეგ, მაგალითად, ნასიმინდარზე და ნაკარტო-
ფილარზე. მათ შემდეგ ისევე სათოხნი კულტურის—შაქრის ქარხლის
თესვა იწვევს ნიადაგის სტრუქტურის დაშლას და მისი ფიზიკური
თვისებების გაუარესებას, რის გამოც ქარხლის მოსავალი მცირდება.
გარდა ამისა, ნასიმინდარი და ნაკარტოფილარი კარგი წინამორბე-
დია საშემოდგომო ხორბლისათვის და უმჯობესია გამოყენებული
იქნეს მის დასათესად.

თვით შაქრის ქარხალი, როგორც სათოხნი კულტურა, საუკეთესო
წინამორბედია თავთავიანი პურეულისათვის. შაქრის ქარხალი, მო-
სავლის აღების შემდეგ, მინდორს სტოვებს გაფხვიერებულსა და
გასუფთავებულს სარეველებისაგან; ამასთან ერთად, ქარხლის მინდორ-
ში შეტანილი სასუქების მნიშვნელოვანი ნიწილი თვით ქარხლის
მეორე გამოუყენებელი რჩება და ხელს უწყობს მომდევნო მცენარის
მოსავლიანობის გადიდებას. ყველაზე უკეთესია, თუ ნაქარხლარს
გამოვიყენებთ საშემოდგომო ხორბლის დასათესად, მაგრამ ეს მოსა-
ხერხებელია ქარხლის აღების პირველ პერიოდში, სექტემბრის დამ-
ლევს — ოქტომბრის ნახევრამდე, როცა ქარხლის მოსავლის აღება ხელს
არ უშლის საშემოდგომო ხორბლის დროულად თესვას. ის ნაკვეთები
კი, რომლებიც უკანასკნელ ვადაში განთავისუფლდება ქარხლისაგან,
უმჯობესია გამოყენებული იქნეს მაგარი ხორბლის—თავთუხისა და

შავუხის შემოდგომაზე დასათესად, ან საგაზაფხულო თავთავიანი პურეულისათვის. ნაჭარხლარზე შერის თესვა არ არის დასაშვები, რადგან ისიც ზიანდება იმავე ნემატოდებისაგან, რომლებიც კარხლის ფესვებს აზიანებს.

თუ გავითვალისწინებთ ყოველივე ზემონათქვამს, შეიძლება დაბეჯითებით ითქვას, რომ შაქრის კარხლისათვის საუკეთესო წინა მორბე-დია საშემოდგომო ხორბალი, ამასთან, თუ კოლმეურნეობაში ნათეს-ბალახიანი თესლბრუნვა არსებობს, კარხლისათვის გამოყენებული უნდა იქნეს იმ საშემოდგომო ხორბლის მინდორი, რომელიც ნაბალა-ხარზე ითესება. ასეთი მინდვრის ნიადაგი უფრო სტრუქტურაინია, მდიდარია ორგანული ნივთიერებით და სხვა თანაბარ პირობებში უზრუნველყოფს კარხლის ყველაზე მეტ მოსავალს.

ნიადაგის დამუშავება

შაქრის კარხლის ნორმალურად განვითარებისა და მაღალი მოსავ-ლის მისაღებად აუცილებელია ნიადაგის შემოდგომიდანვე მომზადება— მზრალად ხვნა. მზრალად ხვნის სისტემა არსებითად ორი ნაწილისა-გან შედგება, ნაწვერალის აჩეჩვისა და ძირითადი (ღრმა) ხვნისაგან. ძირითადი ხვნის მიზანია ნიადაგში ჰაერის, წყლისა და საკვებნივთი-ერებათა ნორმალური პირობების შექმნა, ნიადაგის ფიზიკური და ქიმიურ-ბიოლოგიური თვისებების გაუმჯობესება, სარეველების მოს-პობა, ნიადაგში და მცენარის ნარჩენებში დაბუდებული მავნებლები-სა და დაავადებათა კერების მოსპობა. მზრალად მოხნული ნიადაგი შემოდგომა-ზამთრის განმავლობაში დიდი რაოდენობით აგროვებს ტენს და ბელტიც უკეთესად იშლება. ასე მომზადებულ ნიადაგში კარხლის თესვა უკეთ წარმოებს, აღმონაცენი სრულია და ნათესი თანაბრადაც ვითარდება. ამიტომ არის, რომ ნიადაგის მზრალად ხვნა კარხლის მაღალი მოსავლის საფუძვლად ითვლება.

ნაწვერალის აჩეჩვა. როგორც ზევით იყო აღნიშნული, შაქრის კარხა-ლი უმეტეს შემთხვევაში თავთავიანი პურეულის — საშემოდგომო ხორბ-ლის შემდეგ ითესება. ამიტომ შაქრის კარხლისათვის ნიადაგის მომზა-დება ამ პურეულის მოსავლის აღებისთანავე იწყება. ნაწვერალის აჩეჩვა გულისხმობს ნიადაგის გაფხვიერებას მცირე სიღრმეზე, ჩვეულებრივ 5—6 სანტიმეტრზე. მისი მთავარი მიზანია ნიადაგში ტენის შენარჩუნება, წინა მოსავლის აღების დროს ნიადაგში ჩაბნეულ სარეველათა თეს-ლების აღმოცენების გამოწვევა და შემდეგ მათი მოსპობა ღრმა ხვნით. საცდელ სადგურებზე წარმოებული ცდებით დადასტურებულია,

რომ თავის დროზე ნაწვერალის აჩეჩვის შედეგად სარეველათა რაოდენობა ნაკვეთზე სამჯერ მცირდება. ამასთან, აჩეჩილი ნაკვეთი შემოდგომით უფრო ადვილი მოსახნავია, რადგან იგი უფრო ტენიანია, რის გამო ნიადაგის წინააღმდეგობა ძირითადი ხვნის დროს თითქმის 25 პროცენტით მცირდება.

მთავარი მნიშვნელობა აქვს ნაწვერალის თავის დროზე აჩეჩვას. აგროწესებით დადგენილია, რომ ნაწვერალი უნდა აიჩეჩოს მოსავლის აღებისთანავე, უმჯობესია იმავე დღეს, რადგან ნიადაგი ზაფხულში სწრაფად შრება. კიდევ უფრო უკეთესია, თუ კომბაინით მოსავლის აღება და აჩეჩვა მოხდება შეერთებულად, ერთ აგრეგატში. ამ მიზნით დისკოებიან საოშს ათავსებენ კომბაინის საღეწის ქვეშ. კომბაინი მოსავლის აღებასთან ერთდროულად აწარმოებს ნაწვერალის აჩეჩვას. ამასთანავე, გაღეწილი ნამჯა აჩეჩილ მინდორზე იყრება. ამ შემთხვევაში საჭიროა, რომ პურეულის აღება კომბაინით წარმოებდეს დაბალ კრაზე.

როდესაც მოსავლის აღება კომბაინით არ ხდება, საჭიროა მომკილი ძნები სწრაფად იქნეს გატანილი მინდვრიდან და ნაწვერალი დაუყოვნებლივ აიჩეჩოს. ნაწვერალის აჩეჩვა წარმოებს ჩვეულებრივი დისკოებიანი საოშით, რომლის დისკოები საკმაოდ მკრელი უნდა იყოს, რისთვისაც მას ზოგჯერ ლესავენ კიდევ. თუ დისკოებიანი კულტივატორი მეურნეობაში არ მოიპოვება, ნაწვერალის აჩეჩვა შესაძლებელია ფრთებმოხსნილი მრავალკოორპუსიანი ტრაქტორის საოშებითაც. ნაწვერალის ასაჩეჩად ფართოდ იყენებენ დისკოებიან კულტივატორს III T-9 და ხუთკოორპუსიან საოშს F-25-II; ეს უკანასკნელი კარგად მუშაობს მხოლოდ შედარებით უფრო ღრმად აჩეჩვის შემთხვევაში.

სარწყავ ნაკვეთებზე ნაწვერალის აჩეჩვა ხშირად ძნელდება იმის გამო, რომ ნიადაგი ძლიერ მაგრდება. ამ შემთხვევაში საჭიროა ნაკვეთი აჩეჩვის წინ მოირწყოს. ასეთი მორწყვა იწვევს შაქრის კარხლის მოსავლიანობის გადიდებას, ამის დასადასტურებლად შეიძლება მოვიყვანოთ საქართველოში და ყირგიზეთში ჩატარებული ცდების შედეგები.

ცდის ჩატარების ადგილი	შაქრის კარხლის მოსავალი ცენტნერობით—ჰექტარზე	
	აჩეჩვის წინ მორწყავად	აჩეჩვის წინ მორწყვით
გორის საყრდენი პუნქტი	403	430
ყირგიზეთის სსრ	525	577

როცა ნაკვეთი დასარეველიანებულია ქანგათი ან სხვა ფესურებიანი სარეველებით, ნაწვერალის აჩეზვას აწარმოებენ უფრო ღრმად, სარეველათა ფესურების გაერყელების სიღრმეზე (12—14 სმ). დისკობიანი საჩეჩი კუწავს სარეველათა ფესურებს, რომლებიც ნიადაგის ტენიანობისა და სითბოს პირობებში რამდენიმე დღის შემდეგ იწყებენ აღმოცენებას და ზრდის კვირტის მიწის ზევით ამოტანას. მაგრამ აუცილებლად საჭიროა, რომ მათი აღმოცენებისთანავე ნაკვეთი მოიხნას ღრმად, წინმხველიანი გუთნით და ახლად ამონაყარი ზრდის კვირტები ჩაიხნას ნიადაგის ღრმა ფენაში, სადაც ისინი იღუპებიან. თუ ღრმად ხენა დაგვიანდა, ეს სარეველები დამატებით ფესურებს ივითარებენ და უფრო მეტად ართულებენ მათ წინააღმდეგ ბრძოლას.

ძირითადი ზნა. შაქრის ქარხლის ძირის ნორმალური განვითარებისათვის საჭიროა ნიადაგის ღრმად მოხენა. ეს ერთი მხრივ გამოწვეულია იმით, რომ თვით ქარხლის თესლი საკმაოდ მაგარ და გახევებულ კანშია მოთავსებული და გაზაფხულზე მისი წესიერად დათვისისა და აღმოცენებისათვის საჭიროა ნიადაგის გულმოდგინედ მოშადება და ტენის მეტი რაოდენობით დაგროვება და შენახვა. გარდა ამისა, განვითარების პირველ პერიოდში ქარხალი შედარებით სუსტად იზრდება და მისგან ღონიერი ნათესის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ ღრმად დამუშავებულ და სარეველებისაგან გასუფთავებულ ნიადაგზე. მეორე მხრივ შაქრის ქარხლის თავისებურებას ისიც შეადგენს, რომ მისი ძირი, განსხვავებით საკვები ქარხლისაგან, მთლიანად ნიადაგშია მოთავსებული, რის გამო მისი ნორმალური განვითარებისათვის საჭიროა ნიადაგის ღრმა გაფხვიერება. ამასთან ერთად, ღრმად მოხნულ ნიადაგში მცენარის ფესვთა სისტემა უკეთესად ვითარდება, უფრო ხარბად ითვისებს საკვებ ნივთიერებას და გვალვებსაც კარგად იტანს.

საცდელ სადგურებზე წარმოებული ცდებითა და ფართო საწარმოო გამოცდილებით დადასტურებულია, რომ, რაც უფრო ღრმად იქნება მოხნული ნიადაგი ქარხლისათვის, მით უფრო მეტი იქნება მისი მოსავალიც.

აგარის საცდელ მინდორზე წარმოებული ცდების თანახმად, ურწყავებზე შაქრის ქარხლის მოსავალი: ხენის სიღრმის გაელენით ასე იცვლებოდა:

20 სანტიმეტრის სიღრმეზე ხენის დროს—272 ცენტნერი ჰექტარზე

25 " " " " " " —335 " " " " " "

ხენის სიღრმის გადიდება 30 სანტიმეტრამდე კიდევ უფრო აღიღებს ქარხლის მოსავლიანობას.

გორის საცდელ პუნქტებზე წარმოებული ცდებით, სარწყავ პირობებშიაც კი ღრმად ხენის ეფექტი ქარხლის მოსავალზე საკმაოდ დიდია, მაგალითად:

25 სანტიმეტრზე ხენის დროს მიღებული იყო 403 ცენტ. ჰექტარზე

30 " " " " " 424 "

აგროწესებით შაქრის ქარხლისათვის მზრალად ხენის სიღრმედ მიღებულია 25—27 სანტიმეტრი.

ქარხლისათვის ნიადაგის ძირითადი ხენა წარმოებს ნაწვერალის აჩეჩვიდან დაახლოებით ორი-სამი კვირის შემდეგ, როცა ნიადაგში ჩაბნეული სარეველათა თესლი მასობრივად აღმოცენდება. ძირითადი ხენის დროს წარმოებს აგრეთვე სასუქების, მცენარეთა ანარჩენებისა და ნაწვერალის ნიადაგში ღრმად ჩახენა.

ამ ამოცანას კარგად ასრულებს წინმხენელიანი გუთანია. წინმხენელიანი გუთნით ხენის დროს როგორც მცენარეთა ანარჩენები, ისე ნაკვეთში შეტანილი და თანაბრად განაწილებული სასუქი, ექცევა უფრო ღრმა და ტენიან ფენაში. ასე მოხნულ ნიადაგში უკეთესად ჩადის ჰაერიც. ძლიერდება მიკრო ორგანიზმების მოქმედება, რომლებიც ნიადაგში ჩახნულ ორგანულ მასას შლიან და გადაჰყავთ იგი მცენარისათვის შესათვისებელ მდგომარეობაში.

გარდა ამისა, ხშირი დამუშავებისაგან გამტკერიანებული ნიადაგის ზედა ფენა, უმეტეს შემთხვევაში უფრო გამკვრივებული, წინმხენელიანი გუთნის საშუალებით იჭრება დაახლოებით 10 სანტიმეტრის სიღრმით და ხნულის ძირში ექცევა; სამაგიეროდ, ზედაპირზე ამოდის უფრო სტრუქტურული და ფხვიერი ფენა, რომელიც არ აბრკოლებს ქარხლის ნათესის განვითარებას.

ასეთი წესით ხენის დროს ბელტი უფრო ადვილად და სწრაფად იშლება და სარეველებისაგანაც უფრო სუფთაა. ცდებით დადასტურებულია, რომ წინმხენელიანი გუთნით მოხნულ მინდორზე შაქრის ქარხლის მოსავალი საშუალოდ 30—40 ცენტნერით მეტია, ვიდრე უწინმხენლოდ მოხნულ მინდორზე.

ქარხლის მოსავლიანობის გადიდებისათვის არანაკლები მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე ნაკვეთის თავის დროზე მოხვნას. რაც უფრო ადრე იქნება მოხნული ნაკვეთი, მით უკეთესია.

აგარის საცდელ მინდორზე წარმოებული ცდებით ნაწვერალის აჩეჩვასთან ერთად მზრალად ხენის ვადების გავლენა ქარხლის მოსავალზე ასეთი იყო:

მზრალად ხენის დრო	მოსავ-ლი ცენტნერობით ჰექტარზე	
	ნაწვერალის აჩეჩვით	ნ. წვერალის აჯეჩავად
აგვისტოს ბოლო	270	265
სექტემბრის ბოლო	265	235
ოქტომბრის ბოლო	263	220

როგორც ვხედავთ, მზრალად ხენის დაგვიანებას შედეგად მოსდევს მოსავლიანობის შემცირება. ეს განსაკუთრებით საგრძნობია იმ შემთხვევაში, როდესაც ნაწვერალი არ არის აჩეჩილი. ოქტომბრის მზრალმა აჩეჩილ მინდორზე სულ 7 ცენტნერით შეამცირა ქარხლის მოსავალი აგვისტოს მზრალთან შედარებით, მაშინ როდესაც აუჩეჩელ მინდორზე მოსავლიანობის ეს შემცირება 35 ცენტნერს შეადგენდა.

კიდევ უფრო მეტად ამცირებს ქარხლის მოსავლიანობას მზრალად ხენის დაგვიანება ან ძირითადი ხენის გაზაფხულზე გადატანა.

სარწყავებზე ნიადაგი ხენის წინ ზოგჯერ იმდენად გამკვრივებულია, რომ ღრმად ხენა ძვილად განსახორციელებელია; ამ შემთხვევაში მიმართავენ ნაკვეთის წინასწარ მორწყვას. საშემოდგომო რწყევა ადვილებს ხენას, აუმჯობესებს მის ხარისხს და ამასთან ერთად ადიდებს ხნულის ტენიანობას, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს გაზაფხულზე ნათესის ნორმალური აღმოცენებისათვის.

ქარხლისათვის ნიადაგის ღრმად ხენა წარმოებს ტრაქტორის ხუთ-კორპუსიანი წინმხველიანი გუთნებით, 5 I-35 და TC-5-35. როშლებსაც შეუძლიათ ნიადაგის ხენა 30 სანტიმეტრის სიღრმეზე. საჭირო შემთხვევაში ამ გუთნებს შეიძლება ორი კორპუსი მოეხსნას და ამრიგად ხენა შესაძლებელია სამი, ოთხი და ხუთი კორპუსით.

თოვლის დაგროვება. შაქრის ჰარხალი დიდი რაოდენობით საჭიროებს წყალს. ნათესის ნორმალური აღმოცენება და განვითარება უშუალოდ დამოკიდებულია ნიადაგში ტენის მეტნაკლებობაზე გაზაფხულის პერიოდში. ჩვენში საკმაოდ ხშირი მოვლენაა საგაზაფხულო გვალვები, რის გამოც მზრალ ნიადაგში დათესილი ჰარხალი დიდხანს არ ამოდის. ამიტომ ყველა იმ ღონისძიებას, რომელსაც შეუძლია ნიადაგში ტენის დაგროვება, დიდი მნიშვნელობა აქვს ჰარხლის მოსავლიანობის გადიდებისათვის.

ერთ-ერთ ასეთ ღონისძიებას წარმოადგენს თოვლის დაგროვება

მზრალად მოხსნულ მინდორზე. რუსეთისა და უკრაინის სამხრეთ რაიონებში ეს ღონისძიება ფართოდ არის დანერგილი, და ამის გამო ქარხლის საკმაოდ მაღალ მოსავალსაც იღებენ.

ზამთარში თოვლის საკმაო რაოდენობა მოდის საქართველოს მე-ქარხლეობის რაიონებშიც, განსაკუთრებით ხაშურის, ქარელის, გორის, სამხრეთ-ოსეთის ა/ოლქის რაიონებში, მაგრამ თოვლის მნიშვნელოვანი ნაწილი ნაკვეთებზე არ ჩერდება, ქარებს იგი გადააქვს ხევებში, ღრანტეებში • და უსარგებლოდ იკარგება.

მზრალად ხნულზე თოვლის შესაკავებლად და მის დასაგროვებლად მიმართავენ ნაკვეთში სპეციალურად დამზადებული ფარების დადგმას. ეს ფარები დაახლოებით ისეთივეა, როგორსაც ხმარობენ რკინიგზის გასწვრივ ლიანდაგის დასაცავად ნაშქერებისაგან. ფარები შეიძლება დამზადდეს როგორც ფიცრისაგან, ისე წნულისაგან (ლასტები) და ფიჩხის ან მცენარეთა ლეროების ნარჩენებისაგან. ფარების სასურველი ზომაა 1,5—2 მეტრი სიგრძით და 75 სანტიმეტრი სიმალით. ჰექტარზე საჭიროა 50—100 ასეთი ფარი. ფარებს დგამენ მინდორში ზამთრის პირად, პირველი თოვლის მოსვლამდე. ფარების მწყკრივებს შორის მახშილი დაახლოებით 20 მეტრს უდრის, თვით მწყკრივში კი ფარები იდგმება 4 მეტრის დაშორებით ერთიმეორისაგან. ზამთრის განმავლობაში იგი რამდენჯერმე გადააქვთ ერთი ადგილიდან მეორეზე და ამ გზით აღწევენ ნაკვეთზე თოვლის თანაბრად დაგროვებას. ამასთან ფარების განლაგების დროს იცავენ მათი კადრაკული წესით განწყობას ისე, რომ მეორე მწყკრივის ფარები დაიდგას პირველი მწყკრივის ფარებს შორის. ცხადია, რომ ფარები განლაგებული უნდა იქნეს ნაკვეთზე გაბატონებული ქარების მოპირდაპირედ.

ნიადაგში ტენიანობის მაქსიმალური რაოდენობით შესანარჩუნებლად დიდი მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე ადრე გაზაფხულზე გამდნარი თოვლის წყლის შეკავებას. ეს განსაკუთრებით საჭიროა ფერდობებზე და დაქანებულ ნაკვეთებზე, სადაც გაზაფხულის წვიმებისა და გამდნარი წყალი თავქვე მიემართება და არათუ უსარგებლოდ იღვრება ხევებში, არამედ ხშირად თან მიაქვს ნიადაგის ნაწილებიც. პრაქტიკით შემოწმებულია, რომ როდესაც ხვნა ფერდობის დაქანების მიმართულებით წარმოებს, გამდნარი თოვლისა და ნალექების 20—40 პროცენტი უსარგებლოდ იკარგება.

ასეთი წყლების რაც შეიძლება მეტი რაოდენობით შესანარჩუნებლად მიმართავენ ისეთ ღონისძიებას, როგორიცაა ნიადაგის ღრმად მოხვნა ფერდობისა და დაქანების გარდიგარდმო. მზრალად ხენის დროს ქვენიადგის გაფხვიერება 40—45 სმ სიღრმემდე გუთანზე სპე-
50

ციალურად მოწყობილი ნიადაგის გამალრმავებელით, აგრეთვე თოვლის დაგროვება სპეციალური თოვლმხენელებით. ამავე მიზნით შეიძლება ფართოდ გამოვიყენოთ ფერდობების გარდიგარდმო დაკვალვა და ყველა ის ღონისძიება, რასაც შეუძლია შეაჩეროს და ნაკვეთზე დააკავოს გამდინარე წყლები. ნიადაგში ტენის დაგროვების ამ ღონისძიებებს დიდი მნიშვნელობა აქვს გაზაფხულზე ნათესის სრულად და თანაბარი აღმოცენებისათვის.

ნიადაგის თესვისწინა დამუშავება. მას შემდეგ, რაც მიღებულია ყველა ღონისძიება ნაკვეთზე ნალექებისა და თოვლის წყლების დაგროვებისათვის, საჭიროა ზრუნვა იმაზეც, რომ ეს წყალი შენარჩუნებული იქნეს ნიადაგში და სწრაფად არ მოხდეს გაზაფხულზე მისი აორთქლება. როგორც ცნობილია, საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში თოვლის დნობა ძალიან ადრე იწყება; დიდ უმეტეს შემთხვევაში პირველი მარტისათვის თოვლი თითქმის ყველგან გამდნარია, ქარხლის თესვა კი იწყება მარტის დამლევსა და აპრილის პირველ რიცხვებში. როგორც ვხედავთ, თოვლის გადნობიდან ქარხლის თესვამდე საკმაოდ დიდი დროა. ამ ხნის განმავლობაში ნიადაგი დიდი რაოდენობით აორთქლებს წყალს და, თუ დროზე არ იქნა მიღებული ზომები ტენის შესანარჩუნებლად, ადვილად შესაძლებელია ნიადაგის სრული გამოშრობა. ცდებით დამტკიცებულია, რომ ერთ მშრალსა და ქარიან დღეში ნიადაგს შეუძლია დაკარგოს 75 კუბომეტრი წყალი თითოეულ ჰექტარზე.

წყლის ასეთი დიდი რაოდენობით დაკარგვას იწყევს ის გარემოება, რომ ხნული გაზაფხულზე მკვრივდება, მისი ზედაპირი უსწორმასწოროა, ქერქს იკეთებს და ადვილად შრება. ნიადაგში ტენის შესანარჩუნებისა და თესვისათვის მისი უქეთესად მომზადებისათვის საჭიროა ნიადაგის თესვის წინ დამუშავება.

პირველი ღონისძიება, რომელიც განხორციელებული უნდა იქნეს ადრე გაზაფხულზე ნიადაგში ტენის შესანარჩუნებლად, არის მხრალის დაფარვა. დაფარვის მიზანია ხნულის ზედაპირის მოსწორება, ბელტებისა და ქერქის დაშლა და აორთქლების მაქსიმალურად შემცირება.

გაზაფხულზე ხნულის დაფარვას აწარმოებენ რაც შეიძლება ადრე და სწრაფად, 2—3 დღის განმავლობაში, როგორც კი შესრება ნიადაგის ზედაპირი და შესაძლებელი იქნება მინდვრად ფარცხებით მუშაობა. სველი ხნულის ფარცხვა, როდესაც ფარცხის კბილებს ტალახი ეკრობა, მიზანშეუწონელია, რადგან ამ შემთხვევაში მივიღებთ არა გაფხვიერებულ ზედაპირს, არამედ გოროხიანს. ამიტომ ნასნავის

ფარცხვა გაზაფხულზე უნდა წარმოებდეს ნაკვეთის შერჩევით. დიდი მნიშვნელობა აქვს ამ დროს თვით ნიადაგის მდგომარეობ. საც: მსუბუქი, ქვიშნარი ნიადაგი საკმარისია ერთხელ დაიფარცხოს. მძიმე და დამჯდარი ნიადაგისათვის კი საჭიროა არანაკლებ ორჯერ დაფარცხვა. ფარცხვა უნდა ხდებოდეს ხნულის გარდიგარდმო ან მის ირიბად. ამ შემთხვევაში ნიადაგი უკეთესად ფხვიერდება და ბელტიც კარგად იშლება.

საგაზაფხულო ფარცხვიდან ქარხლის დათესვამდე საჭიროა ხნულის ზედაპირი მულამ ფხვიერ მდგომარეობაში იყოს. ამიტომ, თუ ნაღებების მოსელის შედეგად ნიადაგმა კვლავ ქერკი გაიკეთა, იგი ხელმეორედ უნდა დაიფარცხოს, ხოლო სარეველების ღონივრად განვითარების შემთხვევაში საჭირო იქნება კულტრევაცია ფარცხვის თანხილოებით.

ქარხლის თესლის მოსათავსებლად ნიადაგში და თანაბარი ნათესის განვითარებისათვის, ხნული თესვის წინ უნდა გაფხვიერდეს კულტივატორით 6—8 სანტიმეტრის სიღრმეზე და თანმიყოლებით დაიფარცხოს მსუბუქი ფარცხვებით — „ზიგზაგით“. თესვისწინა კულტრევაციის დროს ხდება აგრეთვე ხნულში შეტანილი სასუქების ნიადაგში არევა და სარეველების მოსპობა.

თესვის წინ ნიადაგის წესიერად მომზადებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს თესვის მაღალხარისხოვნად და უხარვეზოდ ჩატარებისათვის, რადგან ბელტიანსა და გოროხიან მინდორზე სათესი მანქანა ვერ მუშაობს წესიერად, ჩამთესები ხშირად ვარდება მიწიდან, თესვა არათანაბარ სიღრმეზე წარმოებს, ღრმად ჩათესილი და ბელტებქვეშ მოქცეული თესლი ვერ აღმოცენდება. ძეოზე მხრივ, ზერეულ ნათესში თესლი მშრალ არეში ხვდება და დიდხანს არ ლივდება, რის შედეგად ვლებულობთ არათანაბარსა და ხარევიან აღმონაცენს.

თუ ხნული ძლიერ დამჯდარია, მიმართავენ ორჯერ კულტრევაციას. პირველად ნაკლებ სიღრმეზე, ხოლო მეორედ 2—3 სანტიმეტრით უფრო ღრმად. კულტრევაციას აქაც ხნულის გარდიგარდმო აწარმოებენ. ამ მიზნით იყენებენ ტრაქტორის კულტივატორებს, КИ-3, აგრეთვე ТК—17, КУТС—4,2 და სხვ. ტრაქტორით კულტრევაციის დროს კულტრევაცია და ფარცხვა ერთ აგრეგატში წარმოებს. ამასთან, ნიადაგის უკეთესად მომზადების მიზნით, კულტივატორს მისდევეს ჯერ მძიმე ფარცხვები და შემდეგ მსუბუქი (მსუბუქი ფარცხვი მძიმე ფარცხვისაგან განსხეავდება მცირე ზომითა და უფრო ხშირი კბილებით).

იმ შემთხვევაში, როდესაც კოლმეურნეობას კულტივატორები არა აქვს, ეს სამუშაო შეიძლება შესრულდეს მრავალსახნისიანი, ოღონდ ფრთებმოხსნილი საოშებითაც.

იმისათვის, რომ ქარხლის თესლი უზრუნველყოფილ იქნეს გალიეებისათვის საკირო ტენით, თესვისწინა კულტივაცია უშუალოდ თესვის წინ უნდა ჩატარდეს, უმჯობესია იმავე დღეს. დაუშვებელია კულტივაციისა და თესვის ერთიმეორისაგან მოწყვეტა, რადგან ამ შემთხვევაში ნიადაგი სწრაფად შრება და თესლი მშრალ არეში თავსდება, რის გამო აღმოცენება ბრკოლდება.

საკონტროლო კითხვები

1. რატომ არ შეიძლება შაქრის ქარხლის თესვა ნაქარხლებზე და რა უარყოფითი შედეგები მოსდევს მას?
 2. რომელი კულტურები ითვლება შაქრის ქარხლისათვის საუკეთესო წინამორბედებად და რატომ?
 3. რა მნიშვნელობა აქვს შაქრის ქარხლისათვის ნაწვერალის აჩეჩვას?
 4. როდის, რა სიღრმეზე და რა მანქანებით შეიძლება ნაწვერალის აჩეჩვა?
 5. რა მნიშვნელობა აქვს შაქრის ქარხლისათვის მშრალად ხვნას?
 6. როდის და რა სიღრმეზე უნდა მოიხნას მშრალი შაქრის ქარხლისათვის?
 7. რა მანქანებით და რა წესით წარმოებს ქარხლისათვის ღრმად ხვნა?
 8. რა მნიშვნელობა აქვს შაქრის ქარხლისათვის თოვლის დაგროვებას ხნულში?
 9. რა ღონისძიებით შეიძლება ხნულში ტენის შენარჩუნება ადრე გაზაფხულზე?
 10. რა წესით და რა მანქანებით წარმოებს შაქრის ქარხლისათვის ნიადაგის თესვისწინა დამუშავება?
-

შაქრის ჭარხლისათვის ნიადაგის განოქიერება

შაქრის ჭარხალს ახასიათებს საკმაოდ დიდი მოთხოვნილება საკვებ ნივთიერებათა მიმართ; ეს მოთხოვნილება გრძელდება მისი ვეგეტაციის დამთავრებამდე, მაგრამ ყველაზე მაღალია იგი შუა ზაფხულში, როდესაც განსაკუთრებით ძლიერია ჭარხლის როგორც ფოთლების, ისე ძირის ზრდა.

ცნობილია, რომ უკვე 500 ცენტნერიანი მოსავლის შესაქმნელად შაქრის ჭარხალმა უნდა მიიღოს ნიადაგიდან 200 კილოგრამამდე აზოტი, 60 კილოგრამი ფოსფორმეა და 330 კილოგრამამდე კალიუმი, ხოლო 800—1.000 ცენტნერიანი მოსავალი, რაც ამჟამად არცთუ ისე იშვიათია შაქრის ჭარხლის მაღალმოსავლიან ნაკვეთებზე, ყველა ამ ნივთიერებას მოითხოვს დაახლოებით გაორმაგებული რაოდენობით.

ხშირი არ არის თავისი ბუნებით ისეთი მდიდარი ნიადაგი, რომელსაც შეეძლოს ამ რაოდენობით აღნიშნული ნივთიერებების მიწოდება. ამიტომაც, რომ შაქრის ჭარხლის კულტურა ყოველთვის დაკავშირებული იყო სასუქების ხმარებასთან, ე. ი. იმ საკვებ ნივთიერებათა მარაგის გადიდებასთან, რომელიც განსაკუთრებით სჭირდება მცენარეს და რომელიც დიდ უმეტეს შემთხვევაში არ მოიპოვება ნიადაგში მაღალი მოსავლის უზრუნველყოფელი რაოდენობით.

ამ ნივთიერებებს ეკუთვნის აზოტი, ფოსფორი, კალიუმი და ნაწილობრივ, აგრეთვე მანგანუმი, ბორი და სხვ.

ეს ნივთიერებანი არა მარტო აღიღებენ შაქრის ჭარხლის მოსავალს, არამედ მის ხარისხსაც აუმჯობესებენ. მაგალითად, ფოსფორიანი სასუქი ხელს უწყობს ჭარხლის ძირში შაქრის დაგროვებას და ამასთან ერთად ხსნადი აზოტის შემცირებას.

უფრო ენერგიულად მოქმედებს ამ მხრივ კალიუმი, რომლის საშუალო დოზას შეუძლია გაზარდოს ძირის შაქრიანობა 0,5—0,6 პროცენტით.

განსაკუთრებით კარგ გავლენას ახდენს შაქრის დაგროვებაზე ფოსფორიანი და კალიუმისანი სასუქების შეერთებულად ხმარება. ამ შემთხვევაში შაქრიანობის შატება ზოგჯერ 1—1,5 პროცენტსაც კი აღწევს-

გორის, ხაშურისა და კასპის რაიონების საცდელ პუნქტებზე, ნიადაგის სხვაობის მიხედვით, ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქების გავლენით ქარხლის ძირში შაქრის პროცენტი, გაუნოციერებელ ნაკვეთზე მიღებულ ძირებთან შედარებით, გაიზარდა 0,2—1,0 პროცენტით, რამაც უზრუნველყო შაქრის მოსავლის გადიდება ჰექტარზე 8-დან (ყავისფერ ნიადაგზე) 14 ცენტნერამდე (ალუვიურ ნიადაგზე).

მაღალი ეფექტით აღინიშნება მანგანუმისა და ბორის მოქმედება. მაგალითად, გორის რაიონის სოფ. ქვემო-სკრის III ინტერნაციონალის სახ. კოლმეურნეობაში სრული მინერალური სასუქის ფონზე მანგანუმის (შავი ქვის შლამი) შეტანით ქარხლის ძირში შაქრიანობამ იმატა 1,5 პროცენტით, რის შედეგად შაქრის მოსავალი გადიდდა 11,3 ცენტნერით ჰექტარზე.

უფრო თვალსაჩინო იყო ამ მხრივ ბორის გავლენა, რომელმაც შაქრიანობა გაზარდა 2,1 პროცენტით, ხოლო შაქრის მოსავალი—18,2 ცენტნერით ჰექტარზე.

უალრესად დიდია აზოტიანი სასუქის მნიშვნელობა. იგი თითქმის ყველა პირობაში აღიღებს ქარხლის მოსავალს, მაგრამ განსაკუთრებით ამ ნივთიერებით ისეთ ღარიბ ნიადაგებზე, როგორცაა გვაქვს საქართველოს მექარხლეობის მთავარ რაიონებში. ოღონდ აქაც აზოტიანი სასუქი უმაღლეს ეფექტს იძლევა მხოლოდ ფოსფორიან და კალიუმიან სასუქებთან ერთად შეტანის შემთხვევაში. მარტო აზოტიანი სასუქის ხმარება, ისიც მაღალი დოზებით, უმეტესწილად არ არის სასურველი, რადგან ამის შედეგად თვალსაჩინოდ მატულობს ქარხლის ძირში ხსნადი აზოტის რაოდენობა და, პირიქით, მცირდება შაქრის პროცენტი.

ნიადაგის განოციერება მიზნად ისახავს მცენარის უზრუნველყოფას მისთვის საჭირო საკვები ნივთიერებით მთელი მისი სიცოცხლის განმავლობაში, ე. ი. გადიდება-აღმოცენებიდან ძირების მომწიფების დამთავრებამდე. ეს კი პრაქტიკულად ნიშნავს სასუქების შეტანას სხვადასხვა დროს და ნიადაგის სხვადასხვა სიღრმეზე.

ამის შესაბამისად შაქრის ქარხლის აგროტექნიკამ ჩამოაყალიბა ნიადაგის განოციერების სამნაირი სახე:

ა) ძირითადი განოციერება, როდესაც სასუქი შეაქვთ შემოდგომით, მზრალად ხენის დროს,

ბ) მწკრივული განოციერება — სასუქების შეტანა თესვისთან ერთდროულად და

გ) დამატებითი განოციერება, რაც გულისხმობს სასუქების შეტანას ქარხლის ზრდა-განვითარების ხანაში, უმთავრესად ზაფხულის განმავლობაში.

განოციერების ამ სამი სახის ურთიერთთან სწორად შეთავსება უზრუნველყოფს ნათესის სრულ მომარაგებას საკვები ნივთიერებით მთელი ცხოვრების მანძილზე, რაც თავის მხრივ შესაძლებლად სდის როგორც ძირების, იქი შაქრის უმაღლესი მოსავლის მიღებას.

ძირითადი სასუქი. ძირითადი სასუქის დანიშნულებაა ქარხლის უზრუნველყოფა საკვები ნივთიერებით მოელი ვეგეტაციის მანძილზე, გარდა იმ, შედარებით ხანმოკლე, პერიოდისა, როდესაც ჯერ კიდევ ნორჩი, ახლად აღმოცენებული მცენარე, თავისი სუსტად გაწეფილი რეზერვუარული ფესვებით ვერ გაჰყოფენებს მხრალად ხენის დროს საკმაოდ ღრმად ჩახნულ ძირითად სასუქს. ქარხლის ზრდა-განვითარების ამ დასაწყის ხანაში მთავარი ნიშნულობა ენიჭება თესვის დროსვე იწკრივებში შექანილ სასუქს.

ზემოხსენებული დანიშნულების შესაბამისად, ძირითადი სასუქი უნდა შეიცავდეს მცენარის კვებისათვის საჭირო ყველა უმთავრეს ნივთიერებას, ე. ი. ის უნდა იყოს სრული სასუქი, წარმოდგენილი ან ორგანული, ან მინერალური, ანდა, რაც უკეთესია, ორივე ბუნების სასუქით.

ორგანული სასუქებიდან როგორც კულტურულ მცენარეთა დიდი უმეტესობისათვის, ისე შაქრის ქარხლისათვისაც საუკეთესოა საქონლის ნაკელი.

მისი დადებითი გავლენა გამოიხატება იქაში რომ:

ა) შეიცავს მცენარისათვის საჭირო ყველა უმთავრეს საკვებ ნივთიერებას. ასე, 40 ტონა კარგად შენახულ ნაკელში იქყოფება 200 კილოგრამამდე აზოტი, 40—50 კილოგრამი ფოსფორმეა და 240 კილოგრამამდე კალიუმი. ამ ნივთიერებათა ეს რაოდენობა, სათვალავში კიდევ რომ არ მივიღოთ თვით ნიადაგში არსებული მარაგი, საკმარისი უნდა იყოს ჰექტარზე 250—300 ცენტნერი ქარხლის მისაღებად.

ბ) ყველა აღნიშნულ საკვებ ნივთიერებას ნაკელი შეიცავს ორგანული შენაერთების სახით, რის გამო ისინი მცენარისათვის მისაწვდომი ხდებიან მხოლოდ ნაკელის გახრწნისა და სრული დაშლის შემდეგ. და რადგან ეს პროცესი ნიადაგში მიმდინარეობს თანდათანობით და ყველაზე სწრაფად კი ზაფხულის თვეებში, ამიტომ ამ სასუქში შეჰავალი საკვები ნივთიერებანი, მეტადრე აზოტი და ფოსფორი. მცენარისათვის შესათვისებელ მდგომარეობაში გადადიან სწორედ იმ დროს, როდესაც ქარხალს ახასიათებს განსაკუთრებულად დიდი მოთხოვნილება საკვების მიმართ.

გ) ნაკელი არა მარტო ამდიდრებს ნიადაგს საკვები ნივთიერებით,

არამედ აღუმჯობესებს მის ხარისხსაც. მძიმე შეწიღულ ნიადაგს იგი აძლევს მეტ სიღებვიერებს, რის გამო ადვილდება პაერის ჩაღწევა შედარებით ღრვა ევენებში და ძლიერდება ნალექების სახით მიღებული წყლის მიღებისა და შენახვის უნარი.

ღ) ნაკელთან ერთად ნიადაგში შედის აუარებელი სხვადასხვა სახის მიკროორგანიზმი, რომელთა მოქმედება ხელს უწყობს საკვებ ნივთიერებათა უხსნადი შენაერთების გადასვლას მცენარისათვის ადვილად შესათვისებელ ფორმებში.

ე) ნაკელის გაბრწუნის დროს უხვად გამოყოფილი ნახშირორჟანგი, ამოდის რა ნიადაგიდან ზევით, უშუალოდ ქარხლის ფოთლების არეში, ამით იწვევს ფოთლების მიერ ნახშირორჟანგის ასიმილაციის გაძლიერებას, რაც საბოლოო შედეგად უზრუნველყოფს მცენარის უფრო სწრაფად და ღონივრად ზრდას.

ასეთი მრავალპირივი დადებითი გავლენის გამო ფრიად თვალსაჩინოა ნაკელის მოქმედება შაქრის ქარხლის განვითარებაზე, რომელიც აღინიშნება მოსავლის გადიდებით საშუალოდ 45—65 ცენტნერით ჰექტარზე. აქასთან ერთად, ნაკელის წესიერად გამოყენების შემთხვევაში, იგი საგრძნობლად ადიდებს ქარხლის ძირის შაქრიანობას: უმეტესწილად 0,4—0,5. მაგრამ ზოგჯერ 1—1,5 პროცენტითაც კი.

განსაკუთრებით დიდია ნაკელის ეფექტი სარწყავებში, სადაც ეს სასუქი, შეტანილი ჰექტარზე 30—40 ტონის რაოდენობით, უზრუნველყოფს მოსავლის მატებას 100—150 ცენტნერით. კერძოდ, საქართველოში, მემინდვრეობის საცდელი სადგურის ცნობით, 20 ტონა ნაკელის შეტანამ გაზარდა ქარხლის მოსავალი 116 ცენტნერით, ხოლო 40 ტონამ — 153 ცენტნერით ჰექტარზე.

თესლბრუნვაში, სადაც შაქრის ქარხლის ჩვეულებრივი წინამორბედი ანეულზე ნათესი საშემოდგომო ხორბალია, ნაკელი შეიძლება შეტანილ იქნეს ან უშუალოდ ქარხლის წინ, ანდა ანეულზე იმ ანგარიშით, რომ ამ უქანასენელ შემთხვევაში ნაკელის მკვებავ ძალას ჯერ ხორბალი გამოიყენებს და შემდეგ, მეორე წელს, შაქრის ქარხალი.

საბჭოთა კავშირის საცდელ დაწესებულებათა ცნობების მიხედვით, ამ წესით ნიადაგის გაპატივება ნაკელის 18—20 ტონის რაოდენობით ადიდებს ხორბლის მომდევნო შაქრის ქარხლის მოსავალს დაახლოებით 40—60 ცენტნერით ჰექტარზე.

მაგრამ, როდესაც მიზნად გვაქვს ჰექტარზე 700 და მეტი ცენტნერი ქარხლის მიღება, მაშინ ნაკელის ეს რაოდენობა და მისი ამ წესით გამოყენება უკვე საკმარისი აღარ არის და საჭირო ხდება ამ სასუქის შეტანა აგრეთვე უშუალოდ საქარხლე მინდორზედაც.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ნაკელით ნიადაგის განოყიერების ეს

უკანასკნელი წესი ამჟამად მტკიცედ არის დაცული სარეკორდო მოსავლიანობის ყველა ნაკვეთზე და თითქმის ყველა მოწინავე კოლმეურნეობაში.

ამ შემთხვევაში ნაკელით ნიადაგის განოციერებას აწარმოებენ შემდეგნაირად:

ნაევერად დამწვარი ნაკელი ღრმად ჩაიხელება ნიადაგში შემოდგომით მზრალად ხენის დროს უსათუოდ წინსახნისიანი გუთნით, რადგან მხოლოდ ამ შემთხვევაში მოექცევა ნაკელი ნიადაგის უფრო ღრმა და სველ ფენაში, რაც უზრუნველყოფს მის უფრო გახანგრძლივებულად, მაგრამ უფრო სრულად დაშლას.

ამ ღონისძიების გადატანა გაზაფხულზე და ნაკელის ჩახენა მზრალის აოშის დროს საგრძნობლად ამცირებს ამ სასუქის გავლენას ქარხლის მოსავლიანობაზე უმთავრესად იმის გამო, რომ აქ ნაკელი თავსდება შედარებით ნაკლები, 10—12 სანტიმეტრის სიღრმეზე, ნიადაგის იმ ფენაში, რომელიც ადვილად კარგავს წყალს და გამშრალ არეში უკვე ვეღარ მიმდინარეობს ნაკელის გახრწნა და ბოლომდე დაშლა.

მირონოვის საცდელ სადგურზე (უკრაინაში) გაზაფხულზე შეტანილმა ნაკელმა, 20 ტონას რაოდენობით, გაზარდა ქარხლის მოსავალი 27 ცენტნერით იმ დროს, როდესაც იმავე რაოდენობით, ოღონდ შემოდგოპით შეტანილმა — 65 ცენტნერით ჰექტარზე.

ნაკელის დოზას უმეტესწილად საზღვრავენ 15—20 ტონით ჰექტარზე, მაგრამ, როდესაც მიზნად აქვთ 800—1.000 ცენტნერიანი მოსავლის მიღება, ნაკელის დოზა აქავთ 30 და ზოგჯერ 40 ტონამდეც კი.

ნაკელის გარდა, ქარხლის მოსავლიანობის გასადიდებლად ძირითადი სასუქის სახით ფართოდ იყენებენ აგრეთვე მთელ რიგ სხვა ორგანულ ადგილობრივ სასუქს. ასეთებია, მაგალითად, ნეხვის წუნწუხი, შინაური პირუტყვის შარდი, ფრინველის ნაკელი, კომპოზიტი, დეფეკაციური ანარჩენი და სხვ.

ნეხვის წუნწუხი და საქონლის შარდი ითვლება ერთ საუკეთესო სასუქად. ნაკელისაგან ისინი განსხვავდებიან იმით, რომ აქ ყველა საკვები ნივთიერება (აზოტიც, კალიუმიც და ნაწილობრივ ფოსფორიც) ხსნად ფორმებშია და ადვილად შეითვისება მცენარის მიერ. მაგრამ ამ თვისებას თან ახლავს ერთგვარი უარყოფითი მხარეც: დიდი ხნით ადრე, სახელდობრ, შემოდგომით, მზრალად ხენის დროს ნიადაგში შეტანის შემთხვევაში წუნწუხიც და შარდიც მნიშვნელოვნად კარგავს თავის ძალას, რადგან აზოტი ნაწილობრივ მცირდება აორთქლების გზით, ხოლო კალიუმი ნიადაგიდან გამორეცხვის ან ღრმა ფენებში ჩარეცხვის გამო.

ამიტომ უფრო მიზანშეწონილადაა მიჩნეული წუნწუხის და შარდის გამოყენება დამატებითი სასუქის სახით ქარხლის ზრდა-განვითარების დასაწყის ხანაში. ძირითად სასუქად იპარების დროს კი უპირატესობას აძლევენ მის შეტანას არა შემოდგომით, არამედ გაზაფხულზე მზრალის აოშვასთან ერთად ჰექტარზე 1.000—2.000 ლიტრის რაოდენობით.

უნდა გვახსოვდეს, რომ შარდიც და წუნწუხიც უმთავრესად აზოტ-კალიუმის სასუქია, ფოსფორით იგი შედარებით ღარიბია, რის გამო საჭიროა ნიადაგში შეტანის წინ ფოსფორიანი მინერალური სასუქის დამატება.

ფრინველის ნაკელი ცნობილია, როგორც ერთ-ერთი საუკეთესო ადვილობრივი სასუქი. მის დადებითს მხარეს წარმოადგენს ის, რომ იგი საკმაოდ მდიდარია აზოტით, ფოსფორითა და კალიუმით. ყველა აღნიშნული საკვები ნივთიერება აქ იმყოფება ადვილად შესათვისებელ ფორმაში და მცენარის მიერ გამოიყენება თითქმის მთლიანად (97 პროცენტით).

აქამდე ფრინველის ნაკელს იყენებდნენ უმთავრესად დამატებითი სასუქის სახით ან მწყრივებში შეტანით თესვის დროს. მაგრამ ამჟამად, მეფრინველეობის სწრაფად განვითარებისა და კოლმეურნეობებში მეფრინველეობის სპეციალური ფერმების გაფართოებასთან დაკავშირებით შესაძლებელი გახდა მისი გამოყენება ძირითად სასუქადაც როგორც მზრალის ხეხის, ისე გაზაფხულზე ნიადაგის დამუშავების დროს. ამ შემთხვევაში ფრინველის ნაკელის საშუალო დოზა განისაზღვრება 5—8 ცენტნერთ ჰექტარზე.

როგორც ძირითადი სასუქი უსათუოდ ყურადღების ღირსია ეგრეთ წოდებული „კომპოსტიც“, იგი მზადდება სხვადასხვაგვარი სამეურნეო ანარჩენებისაგან (ნაძგა, ნახორი, ჩალა, ხისა და შინდერის მცენარეთა ფოთლები, ნაირ-ნაირი ბალახეული), რომელსაც ჩვეულებრივ უმატებენ აგრეთვე შინამეურნეობაში დაგროვილ მცენარეულ და ცხოველურ „ნაგავს“, „ღამის ოქროს“, ნაცარს და სხვ. ასეთი მასალა, ზოგან ცნობილი „ხელოვნური ნაკელის“ სახელწოდებით, გროვებში კარგად გახრწნილი, საქარხლე მინდვრებზე შეაქვე მზრალად ხენის დროს ჰექტარზე 10—15 ტონის რაოდენობით.

მექარხლეობის სამხრეთ რაიონების სარწყავ მიწაზე დიდი წარმატებით იყენებენ მწვანე სასუქს, რომელიც ხშირ შემთხვევაში არამეტოუ არ ჩამოუვარდება სხვა სახის სასუქებს, არამედ ჯობნის კიდევ მათ. მაგალითად, ყაზახეთში ჩატარებული ცდებით აღმოჩნდა, რომ, თუ 20 ტონა ნაკელის შეტანით ქარხლის მოსავალი გაიზარდა

21,8 პროცენტით, ხოლო სრული მინერალური სასუქით 18,7 პროცენტით, მწვანე სასუქის გავლენით მოსავლის მატება უდრიდა 26,6 პროცენტს.

მწვანე სასუქად გამოსაყენებელ ერთწლიან პარკოსან მცენარეებს (ცერცველა, ბარდა, ცულისპირა, სოია და სხვა) სთესენ უშუალოდ შაქრის ქარხლის წინამორბედ საშემოდგომო ხორბლის ალების შემდეგ, მის ნაწვერალზე. თუ ამ დროისათვის ნიადაგი ძლიერ გამომშრალია, მას ჯერ რწყავენ, შემდეგ ხნავენ 20—22 სანტიმეტრის სიღრმეზე და დაჟარცხვის შემდეგ სთესენ. თუ მოხენის წინ ნიადაგი მორწყული არ იყო, მას მიმართავენ უშუალოდ დათესვის შემდეგ და, გარდა ამისა, კიდევ 2—3 ჯერ, თითო ჯერზე 600—1.000 კუბომეტრი წყლით. როდესაც ნათესი ყვავილობაში შეეა, მას ჯერ მოთელავენ საბეკნელით და შემდეგ, შუა სექტემბერში ან მის ბოლოს, მზრალად ხენის დროს, ჩახნავენ ქარხლისათვის მიღებული ხენის სიღრმეზე.

მწვანე სასუქის დადებითი გავლენა შაქრის ქარხლის მოსავლიანობაზე მით უფრო დიდია, რაც უფრო ღარიბია ნიადაგი ორგანული ნივთიერებით. მცენარეთა მწვანე ნაწილების — ლერო-ფოთლების ჩახენა ნიადაგში და შიგ მათი თანდათანობით გახრწნა მკვეთრად აუმჯობესებს ნიადაგს. მჩატე, ზეღმეტად ფხვიერ ქვიშნარ ნიადაგს იგი აქლევს ერთგვარ სიმკრივეს, აღივებს მასში წყლისა და საკვებ ნივთიერებათა შენახვის უნარს. ხოლო მძიმე, შეწილულ ნიადაგს ანიჭებს მეტ სიფხვიერეს, აძლიერებს მის წიალში ჰაერისა და წყლის მოძრაობას და ამით ხელს უწყობს ქიმიური და მიკრობიოლოგიური პროცესების განვითარებას.

მწვანე სასუქის ეს თვისება ფრიად მნიშვნელოვანია საქართველოს ჭეპარხლეობის რაიონებისათვისაც, სადაც ნიადაგი უმეტესწილად ხასიათდება ორგანული ნივთიერების სიმცირით და მძიმე, მკერივი აგებულებით, მეტადრე სარწყავებში.

ქარელის, გორის, კასპის და სხვა რაიონების სარწყავ მიწაზე მწვანე სასუქად გამოსაყენებელ მცენარეთა ზემოხსენებული წესით თესვა-მოყვანის შესაძლებლობა საეხებით დადასტურებულია საქართველოს მემინდერეობის ინსტიტუტისა და ლ. პ. ბერიას სახ. სასოფლო-სამეურნეო ინსტიტუტის ცდებით. გამორკვეულია, რომ ამ მიზნით წარმატებით შეიქლება გამოვიყენოთ ბარდა, ეგრეთ წოდებულ ტანყერის ცულისპირა, აგრეთვე ცერცველა, სოია და სხვ. განსაკუთრებით კარგი შედეგია მოსალოდნელი იმ შემთხვევაში, როდესაც ნიადაგის გასანოყიერებლად მწვანე სასუქთან ერთად შეტანილი იქნება მინერალური სასუქიც.

როგორც ვნახეთ, შაქრის ქარხლისათვის ნიადაგის ძირითადი გა-

ნოციერება ყველაზე უკეთეს შედეგს იძლევა იმ შემთხვევაში, როდესაც ორგანულ სასუქებთან ერთად გამოყენებულია მინერალური სასუქიც.

ორგანულ სასუქებთან შედარებით მინერალური სასუქის უპირატესობა გამოიხატება იმაში, რომ:

ა) ის მკვებავი ნივთიერება, რომლისთვისაც ვხმარობთ ამა თუ იმ მინერალურ სასუქს, მასში იმყოფება საკმაოდ ზუსტად გარკვეული რაოდენობით და, მაშასადამე, შესაძლებელია წინასწარ განისაზღვროს ამ სასუქის შესატანი რაოდენობა მცენარის მოთხოვნილების შესაბამისად.

ბ) იგივე გარემოება შესაძლებლობას გვაძლევს სასუქის სახე და მისი დოზა შევუფარდოთ ნიადაგის შემადგენლობას და თავით მცენარის ცვალებად მოთხოვნილებას ამა თუ იმ საკვებ ნივთიერების მიმართ განვითარების სხვადასხვა საფეხურზე.

გ) იმ დროს, როდესაც ორგანულ სასუქებში უმთავრესი საკვები ნივთიერებანი ჩვეულებრივ იმყოფებიან ორგანული შენაერთების სახით და მცენარისათვის მისაწვდომი ხდებიან მხოლოდ გახრწნისა და დაშლის შემდეგ, მინერალურ სასუქებში ეს ნივთიერებანი უშუალოდ შეითვისებიან მცენარის მიერ.

დ) მინერალური სასუქების ყველაზე მაღალი დოზაც კი შეუდარებლად ნაკლებია, ვიდრე ორგანული სასუქებისა, რის გამო მინერალური სასუქების მიწვევად გაზიდვა, მათი განაწილება და ჩახენა ბევრად უფრო ადვილად შესასრულებელია.

ე) დასასრულ, უნიშვნელო არ არის ის გარემოებაც, რომ ორგანულ სასუქად გამოსაყენებელი მასალის მარაგი კოლმეურნეობაში ასე თუ ისე განააზღვრულია და მისი მეტნაკლებობა დამოკიდებულია მეკხოველეობის დარგის განვითარების დონეზე. მინერალური სასუქების შეჭმევაში ეს განსაზღვრულობა ჩვენს სინამდვილეში უკვე აღარ არსებობს და უოველ კოლმეურნეობას სრული შესაძლებლობა აქვს გამოიყენოს იგი ფაქტორი საჭიროების მთლიანად დაფარვით.

მეორე მხრივ, მინერალურ სასუქებს არ გააჩნია ის დადებითი თვისებები, რომელნიც დიდ მნიშვნელობას ანიჭებენ ორგანულ სასუქებს თითქმის ყველა კულტურული მცენარისათვის ნიადაგის განოციერების დროს.

მინერალური სასუქი ვერ აუზღობესებს ნიადაგის ფიზიკურ თვისებებს: მძიწე, შეწიღოლ ნიადაგს იგი ვერ აძლევს მეტ სიფხვიერეს, ვერ აღიდებს მასში წყლისა და ჰაერის გამტარობის უნარს, ხოლო მზატე კვიშნარ ნიადაგს ვერ ანიჭებს მეტი სიმკვრივის, წყლის მკვიდრი მარაგის შექმნის თვისებას.

გარდა ამისა, მინერალური სასუქები არ შეიცავენ იმ სასარგებლო შიკროორგანიზმებს, რომლებიც უამრავი რაოდენობით თან შესდევს ორგანულ სასუქებს და რომლებიც უდიდეს როლს თამაშობენ ნიადაგის ცხოვრებაში და მის წიაღში მიმდინარე ქიმიური პროცესების ხასიათში.

ორგანული და მინერალური სასუქების შეერთებულად შეტანით ჩვენ ვალწევთ ორივე სახის სასუქის ზემოხსენებული დადებითი თვისების გამოყენებას, რის შედეგად მათი გავლენა მცენარის ზრდა-განვითარებასა და მოსავლიანობაზე ბევრად უფრო მაღალია, ვიდრე ცალ-ცალკე ხმარების დროს.

ეს გარემოება, მრავალჯერ აღნიშნული მექარხლეობის როგორც ძველ, ისე ახალ რაიონებში, საუცხოოდ მტკიცდება საქართველოში ჩატარებული ცდებითაც. მაგალითად, 1940 წ. გორის საცდელ პუნქტზე (სარწყავზე) 20 ტონა ნაკელით განოყიერებულ ნაკვეთზე ჰარხლის მოსავალი უდრიდა 309 ცენტნერს ჰექტარზე, ხოლო იმ ნაკვეთზე, სადაც იმავე რაოდენობის ნაკელთან ერთად ძირითად სასუქად შეტანილი იყო სრული მინერალური სასუქიც, ამ უკანასკნელის დოზების ზრდასთან ერთად მატულობდა მოსავალიც ჰექტარზე 44-დან 136 ცენტნერამდე. ამის შესაბამისად იზრდებოდა მიღებული შაქრის რაოდენობაც.

ასეთი წესით სასუქების გამოყენება ამჟამად მკვიდრად არის შესული საბჭოთა კავშირის მექარხლეობის აგროტექნიკაში. განსაკუთრებით ჰარხლის მოსავლიანობის მოწინავეთა პრაქტიკაში. საკმაოდ სია აღინიშნოს, რომ არც ერთი სარეკორდო მოსავალი არ ყოფილა მიღებული ამ წესის გარეშე.

ო. გონაქენკომ თავის მაღალმოსავლიან ნაკვეთზე მზრალად ხვნის დროს შეიტანა 45 ტონა გადამწვარი ნაკელი და 11 ცენტნერი ნაცარი, ხოლო გაზაფხულზე, მზრალის აოშვის წინ კიდევ 6,3 ცენტნერი სუპერფოსფატი, 2,6 ცენტნერი აზოტიანი სასუქი და 1,6 ცენტნერი ქლორკალიუმი თითოეულ ჰექტარზე.

დ. ჯანტოხოვას ნაკვეთზე შემოდგომით შეტანილი იყო 45 ტონა ნაკელი, 9,5 ცენტნერი სუპერფოსფატი, 3,4 ცენტნერი ამონიუმის გვარჯილა, 0,5 ცენტნერი ქლორკალიუმი და 5 ცენტნერი ფრინველის ნაკელი. გარდა ამისა, თესვისწინა კულტივაციის დროს — 30 ცენტნერი გადამწვარი ნაკელი, 2 ცენტნერი სუპერფოსფატი, 2,5 ცენტნერი ამონიუმის გვარჯილა და 1 ცენტნერი კალიუმიანი სასუქი.

ყაზახეთის სსრ მოლოტოვის სახელობის კოლქეურნეობის მერგოლურს ბითაი თათენოვას, რომელმაც 1950 წელს დაამყარა საკავშირო რეკორდი ჰექტარზე 1.906 ცენტნერი ჰარხლის მიღებით,

ამ უზარმაზარი მოსაველის უზრუნველსაყოფად საკირო საკვები ნივთიერების ნახევარი რაოდენობა შეტანილი ჰქონდა ორგანული სასუქის, ნახევარი კი მინერალური სასუქის სახით.

ასევე იქცევიან საქართველოს მექარხლეობის მოწინავე კოლმეურნეობანი და მაღალმოსავლიანობის ოსტატები.

ორგანული და მინერალური სასუქების შეერთებულად მოქმედებით უნდა აიხსნას ის მაღალი ეფექტი, რომლითაც ხასიათდება ძირითად სასუქად გამოყენებული ორგანულ-მინერალური გრანულ ბრებული (დამარცვლული) სასუქი. ამ უკანასკნელის დასაზღვრლად მინერალურ სასუქებს (უმთავრესად სუპერფოსფატს) მეტი თუ ნაკლები რაოდენობით უმატებენ რომელიმე ორგანულ მასალას და მასთან ერთად აწარმოებენ ამ შენარევის დასორსლებას. ასეთი გრანულების (მარცვლების) მისაღებად ჩვეულებრივ იყენებენ ნემომპალას, ან კარგად გადამწვარ ნაკელს, ან ფრინველის განავალს, ან ცხვრის ღენგრას და სხვ.

ამ წესით შექმნილი ორგანული და მინერალური სასუქების პატარა-პატარა მარცვლებს ის უპირატესობა აქვს ფხვნილად შეტანილი მინერალური სასუქების წინაშე, რომ აქ ამ სასუქების საკვები ნივთიერებანი, უმთავრესად ფოსფორი, კი არ იფანტება და „ითქვიფება“ ნიადაგის მთელ მასაში, არამედ პატარა კერებად ნაწილდება მასში. ამას კი ის მნიშვნელობა აქვს, რომ მცენარის ფესვებს, გრანულებთან შეხების დროს უფრო სრულად შეუძლიათ გამოიყენონ ამ გრანულების საკვები ნივთიერებანი. ამას ხელს უწყობს აგრეთვე გრანულების ორგანულ ნივთიერებასთან ერთად ნიადაგში შეტანილი უამრავი მიკროორგანიზმი, რომელთა მოქმედების შედეგად მინერალური სასუქები გადადიან მცენარისათვის უფრო ადვილად შესათვისებელ ფორმებში.

ნაკელის ფონზე მინერალური სასუქების რაოდენობა იცვლება მცირე პირობების მიხედვით. ფაქტიურად ნორმას, ხმარებულს ამა თუ იმ კოლმეურნეობის მიხედვრებზე, განსაზღვრავს ერთი მხრივ, ნიადაგის თვისება და მისი კულტურული დონე. მეორე მხრივ, თვით ქარხლის კულტურის ხასიათი და მიზნად დასახული მოსავლიანობა.

მაგალითად, საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში თიანჭმის ყველა ტიპის ნიადაგზე ნათლად აღინიშნება პირველ რიგში აზოტის და შემდეგ ფოსფორის ნაკლებობა, რის გამოც ამ ნივთიერებათა შემცველი სასუქები განსაკუთრებულად ადიდებენ შაქრის ქარხლის მოსავალს.

ამ რაიონებში წარმოებული ცდების თანახმად, ფოსფორიანმა სასუქმა, გაუნოყიერებელ ნაკვეთთან შედარებით, ქარხლის მოსავალი გაზარდა: ალუვიურ ნიადაგზე 72 ცენტნერთ, ტყის ყავისფერ ნიადაგზე

32 ცენტნერით, ხოლო შავიწამაგვარ ნიადაგზე—53 ცენტნერით ჰექტარზე.

გაცილებით უფრო ძლიერი იყო ფოსფორიანი და აზოტიანი სასუქის შეერთებული მოქმედება. ამ შემთხვევაში ალუვიურ ნიადაგზე ნამატი უდრიდა 121 ცენტნერს, ტყის ყავისფერ ნიადაგზე 98 ცენტნერს, ხოლო შავიწამაგვარზე — 59 ცენტნერს ჰექტარზე.

რაც შეეხება კალიუმთან სასუქს, მისი მოქმედება ქარხლის ძირების მოსავლიანობაზე ან სულ არ გამოვლენებულა, ან იგი ზეტად სუსტი იყო. მაგრამ იმავე ცდებში ძალიან პკათიოდ აღინიშნა ამ სასუქის დადებითი გავლენა ქარხლის ძირში შაქრის შექმნა-დაგროვებაზე. თუ აზოტ-ფოსფორით განოყიერებულ ნაკვეთებზე შაქრის მოსავალი ზემოხსენებული საპი ტიპის ნიადაგზე უდრიდა 46,5—33,3—25,5 ცენტნერს, სრულ სასუქიან ნაკვეთებზე იგი აღირიცხებოდა 54,7—36,8—27,7 ცენტნერით, რაც ნიშნავს იმას, რომ კალიუმის გავლენით შაქრის მოსავალმა, ნიადაგის სხვაობის მიხედვით, იმატა 8,2 ცენტნერიდან 2,2 ცენტნერამდე ჰექტარზე.

ეს გარემოება მიგვითითებს იმაზე, რომ შაქრის ქარხლის უმაღლესი მოსავლის მისაღებად, ძირითადი სასუქის შემადგენლობაში უსათუოდ უნდა შედიოდეს კალიუმისანი სასუქიც, იმისდა მიუხედავად, მდიდარია თუ ღარიბი ნიადაგი კალიუმის მხრივ.

თითოეულ ჰექტარზე შესატანი ძირითადი სასუქის რაოდენობა ანუ როგორც ამბობენ მისი დოზა, არ არის და არც შეიძლება იქოს ერთნაირი ყველა პირობაში. მის დასადგენად უნდა ვიხილდქვანელოთ „შაქრის ქარხლის კულტურის აგროქესებში“ მოყვანილი სავარაუდო ნორმებით (იხ. ცხრილი)

სასუქების დოზები ცენტნერობით ჰექტარზე:

ნიადაგი	ალუვიური		შავიწამაგვარი		სხვა ტიპის	
	სარწყავი	ურწყავი	სარწყავი	ურწყავი	სარწყავი	ურწყავი
სუპერფოსფატი (18 პროცენტისანი)	6,6	5,0	0,6	3,3	6,6	5,0
სულფატამონიუმი (20 პროცენტისანი)	6,0	4,5	4,5	3,0	4,5	3,0
კალიუმის მარილი (40 პროცენტისანი)	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

როგორც ამ ცხრილიდან ვხედავთ. სასუქების დოზა იცვლება ერთი მხრივ, ნიადაგის ხასიათის, მეორე მხრივ, ნორწყვის შესაძლებლობის მიხედვით. სარწყავებში, როგორც წესი, სასუქების დოზა უფრო მაღა-

ლია, ვიდრე ურწყავებში. ეს განსხვავება იქიდან გამომდინარეობს, რომ წყლით უზრუნველყოფილ ნიადაგზე მცენარის მიერ სასუქების გამოყენება ბევრად უფრო სრული და ძლიერია, ვიდრე მშრალ არეში.

გარდა ამისა, წესიერად რწყვა ყოველთვის მნიშვნელოვნად აღი-
დებს ქარხლის მოსავალს და მისი ყველა ნაწილის ზრდა განვითარებას.
ეს კი თავის მხრივ იწვევს საკვებ ნივთიერებათა მიმართ მოთხოვნი-
ლების ზრდას.

ცხრილში მოცემული სასუქის დოზები, საერთოდ, საკმაოდ მაღალია. საბჭოთა კავშირის მექარხლეობის სხვა რაიონებში აზოტისა და ფოს-
ფორის ასეთი რაოდენობა ნავარაუდევია ჰექტარზე 500—600 ცენტ-
ნერიანი მოსავლის მისაღებად. და თუ ჩვენში სასუქების აღნიშნული
დოზები არამცთუ ურწყავებზე, არამედ სარწყავებზედაც ჩვეულებრივ
ვერ იძლევა ამნაირ მოსავალს, ამის უმთავრესი მიზეზი უნდა ვეძიოთ
აგროტექნიკის არასაკმაოდ მაღალ დონეში და იმ უბრალო ქეშმა-
რიტების დავიწყებაში, რომ სასუქები მთელ თავის ძალას და სასარ-
გებლო მოქმედებას ააშკარაებენ მხოლოდ მაღალი აგროტექნიკის
პირობებში.

ძირითადი სასუქების წარმატებითი გამოყენების ერთ-ერთი მთავარი
პირობაა მათი შეტანა შემოდგომით მზრალად ხვნის დროს. ამ ღონის-
ძიების ან მთლიანად ან ნაწილობრივ გაზაფხულზე გადატანა თითქ-
მის ყოველთვის იწვევს მათი მოქმედების შესუსტებას. მაგალითად,
ქარელის რაიონის ერთ-ერთ კოლმეურნეობაში (1938 წ.) აზოტიანი
და ფოსფორიანი სასუქების ნახევარი დოზის გაზაფხულზე შეტანამ
გამოიწვია ქარხლის მოსავლის შემცირება, შემოდგომით შეტანილ
სასუქთან შედარებით, აზოტით განოყიერებულ ნაკვეთზე 35 ცენტ-
ნერით, ხოლო ფოსფორით განოყიერებულზე 53 ცენტნერით ჰექტარზე.

ასეთივე შედეგი იყო მიღებული 1936—1937 წლებში გორის რაიონ-
ის სოფ. ხელთუბნის კოლმეურნეობა „განთიადის“ ნაკვეთებზე, სადაც
სრული მინერალური სასუქის მთლიანად შემოდგომით შეტანისას
მიღებული იყო 170,3 ცენტნერი, ხოლო გაზაფხულზე განოყიერებუ-
ლისაგან 119,8 ცენტნერი ჰექტარზე, ე. ი. 50,5 ცენტნერით ნაკლები.

როგორც ვხედავთ, საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში ალაგ-
ალაგ მიღებული წესი, რომლის თანახმად ძირითადი სასუქის შეტანა
შემოდგომის ნაცვლად ან ნაწილობრივ ან მთლიანად გადააქვთ გა-
ზაფხულზე, ამოღებულ უნდა იქნეს პრაქტიკიდან, რადგან იგი ვერ
უზრუნველყოფს სასუქების სრულად გამოყენებას და იძლევა ქარხლის
მოსავლის საგრძნობ შემცირებას.

ასეთი წესი, ისიც როგორც გამოწვევის, შეიძლება დაშვებულ

იქნეს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც რაიმე მიზეზით ვერ მოხერხდა სასუქების შეტანა შემოდგომით ხენის დროს.

შაქრის ქარხლისათვის ძირითადი სასუქის სახით ჩვეულებრივ იყენებენ მინერალური სასუქების შემდეგ ფორმებს:

აზოტიანი სასუქებიდან — გოგირდმეკავა ამონიუმსა და ამონიუმის გვარჯილას. პირველი შეიცავს აზოტს 20 პროცენტით, მეორე კი 33—34 პროცენტით. დიდ უმეტეს შემთხვევაში უპირატესობას აძლევენ გოგირდმეკავა ამონიუმს, რადგან იგი უკეთესად უკავშირდება ნიადაგს და, მაშასადამე, ნაკლებად განიცდის გამორეცხვას ან ღრმა ფენებში ჩარეცხვას შემოდგომა-ზამთრის ნალექებისაგან, ვიდრე ამონიუმის გვარჯილა. ეს უკანასკნელი უფრო მეტი წარმატებით შეიძლება გამოყენებულ იქნეს გაზაფხულზე მწკრივებში შეტანით, ხოლო ზაფხულში დამატებითი სასუქის სახით.

ფოსფორიანი სასუქებიდან საყოველთაო ხმარებაშია სუპერფოსფატი, რომელშიაც ფოსფორმეკავა უდრის 18—20 პროცენტს. ამ მხრივ არც საქართველოს მექარხლეობის რაიონები წარმოადგენს გამონაკლისს, ვინაიდან აქაურ კირით მდიდარ ნიადაგებზე ვერც თომასის წილა და ვერც ფოსფორიტის ფქვილი ვერ შეედრებიან თავის ეფექტით სუპერფოსფატს.¹ განსაკუთრებით იზრდება სუპერფოსფატის მოქმედება დამარცვლული ანუ გრანულების სახით ხმარების დროს.

კალიუმისანი სასუქებიდან წარმოებაში იყენებენ კალიუმის მარილს (30 და 40 პროცენტისანს), სილვინიტს, ქლორკალიუმს და კაინიტს. კაინიტისა და, ნაწილობრივ, სილვინიტის უპირატესობა კალიუმის მარილისა და ქლორკალიუმის წინაშე გამოიხატება იმაში, რომ პირველი ორი, გარდა კალიუმისა, შეიცავს აგრეთვე სხვა საკვებ ნივთიერებებსაც, კერძოდ, ნატრიუმის ქლორიდს, ე. ი. ჩვეულებრივ სუფრის მარილს, რომელიც, არსებული ცნობების თანახმად, აღიღებს ქარხლის ძირის შაქრიანობას უმეტესწილად 0,5—0,7 პროცენტით და ზოგჯერ 1 პროცენტამდეც კი.

ქარხლისათვის ნიადაგის გასანოყიერებლად ფართოდ იყენებენ აგრეთვე ნაცარს, რომელიც მცენარისათვის საჭირო ნივთიერებებიდან შეიცავს კალიუმს, ფოსფორსა და კალციუმს, მაგრამ ძირითადად იგი მაინც კალიუმისანი სასუქია. ამ მხრივ მას, ერთგვარი უპირატესობაც კი აქვს სასუქად ხმარებული კალიუმისანი მარილების წინაშე, რადგან იგი არ შეიცავს ქლორს, რომელიც, დიდი რაოდენობით შეტანილი ნიადაგში, ცუდ გავლენას ახდენს ქარხლის ზრდა-განვითარებაზე.

ნაცრის შემადგენლობა არ არის ერთნაირი და იგი იცვლება თვით

საწვავი მასალის მიხედვით. ბალახმცენარეთა ნაცარი საერთოდ უფრო მდიდარია შემცველობით, ვიდრე ხის ნაცარი. მაგალითად, პურეულის ნაძვის ნაცარში კალიუმში შეადგენს 22 პროცენტამდე, მზესუმზირის ნაცარში 36—40 პროცენტამდე, ხოლო ხის ნაცარში იგი საშუალოდ უდრის 7 პროცენტს.

ნაცარი შეაქვთ ადრე გაზაფხულზე მზრალის აოშვა-კულტივაციის დროს, მაგრამ ბევრად უმჯობესია მისი შეტანა შემოდგომით, მზრალად ხვნის წინ. ამ შემთხვევაში საშუალო დოზად ითვლება 5—6 ცენტნერი ჰექტარზე.

ძირითადი მინერალური სასუქების ნიადაგში შეტანის ტექნიკა არ არის რთული. მინდვრად გატანის შემდეგ მას თანაბრად მოაბნევენ ხვნის წინ ან ხელით ან, რაც უკეთესია, სასუქების მომბნევი მანქანით. ამავე მიზნით შეიძლება აგრეთვე კარხლის კომბინირებული სათესი მანქანის გამოყენებაც.

თუ მინერალურ სასუქებთან ერთად ნიადაგის გასანოყიერებლად ხმარობენ ნაკელსაც, მაშინ ჯერ მოაბნევენ მინერალურ სასუქს, შემდეგ ნაკელს და ბოლოს მინდორს მოხნავენ დაწესებულ სიღრმეზე აუცილებლად წინსახნისიანი გუნით.

მწკრივული განოყიერება. როგორც წინათაც ვნახეთ, ძირითადი სასუქი, ნიადაგში ჩახლული მზრალად ხვნის დროს, თავისი მთავარი მასით მოექცევა ხნულის კვალში, ისე რომ ახალგაზრდა მცენარე, ჯერ კიდევ სუსტად განვითარებული ფესვებით, ვერ შეძლებს მის გამოყენებას.

იმ მიზნით, რომ ნორჩი ამონაზარდი თავიდანვე უზრუნველყოფილი იქნეს მისთვის საჭირო საკვებით და ამის საშუალებით გაძლიერდეს მცენარის ზრდა და მისი გამძლეობის უნარი მავნებლებისა და შეუფერებელი მეტეოროლოგიური პირობების წინააღმდეგ, მიმართავენ ეგრეთ წოდებულ მწკრივულ განოყიერებას, ე. ი. თესვასთან ერთდროულად და იმავე მწკრივებში სასუქების შეტანას.

მწკრივულად სასუქი ნიადაგში შეაქვთ კომბინირებული სათესი მანქანით, რომელზედაც სათესლე ყუთის წინ დადგმულია მეორე, სასუქების ჩასაყრიელი ყუთი. მანქანის მუშაობის დროს ამ ყუთიდან სასუქი გადადის სასუქგამტარ მილებში, აქედან კი — ჩამთესვის ძაბრში, რომელიც 2—3 სანტიმეტრით უფრო ღრმად ათავსებს სასუქს ნიადაგში, ვიდრე თესლს. რადგან ჩამთესვის მიერ გავლებულ კვალში მანქანის მოძრაობის გამო კვლის ნაპირებიდან ყოველთვის ცვივა ცოტაოდენი მიწა, ამიტომ სასუქსა და ზემოდან ჩათესილი თესლის შუა ჩნდება წაყრილი მიწის თხელი ფენა და, ამრიგად, თესლი უშუალოდ არ ეხება ქვევით მოთავსებულ სასუქს.

სასუქების ყუთს გაკეთებული აქვს სპეციალური მოწყობილობა, რომლის საშუალებით შეიძლება ყუთიდან გამოსული სასუქის გადიდება ან შემცირება.

ერთ დროს მწკრიველ სასუქად ხპარობდნენ მხოლოდ სუპერფოსფატს, ჰექტარზე 110—160 კილოგრამის რაოდენობით. მისი გავლენა ქარხლის მოსავალზე საერთოდ ყველგან დადებითადაა შეფასებული, ოღონდ მოსავლის მატება, ნიადაგის სხვაობის მიხედვით, ზოგან უდრის 15—30 ცენტნერს ჰექტარზე, ზოგან კი ბევრად უფრო მეტს.

კარგი შედეგი იყო მიღებული მწკრიველ სასუქად სუპერფოსფატის გამოყენებით (ჰექტარზე 160 კილოგრამი) საქართველოს მექარხლეობის რაიონებშიც თითქმის ყველა სახის ნიადაგზე.

1933—1936 წწ. წარმოებული ცდების მიხედვით, ალუვიურ ნიადაგზე მოსავლის მატება უდრიდა საშუალოდ 40 ცენტნერს, წაბლა ნიადაგებზე — 26 ცენტნერს, ხოლო ტირიფონის ველის შავმიწამაგვარ ნიადაგზე — 51 ცენტნერს ჰექტარზე.

უფრო მაღალი ეფექტით აღინიშნება სრული სასუქის მოქმედება, რადგან ამ შემთხვევაში აზოტი ხელს უწყობს ნორჩი მცენარეების ლალად ზრდას, ხოლო კალიუმი, ამ ნივთიერებით საკმაოდ მდიდარ ნიადაგშიც კი, აძლიერებს აზოტისა და ფოსფორის შეთვისებას და, ამასთან ერთად, უზრუნველყოფს ნაზარდის ჯანსაღ განვითარებას.

აზოტიანი სასუქებიდან თითქმის ყველანაირ ნიადაგზე უპირატესობა ეძლევა ნატრიუმის გვარჯილას, როგორც უფრო ენერჯიულად მოქმედ სასუქს, მაგრამ ამ მიზნით სავსებით გამოსადეგია აგრეთვე გოგირდშეავე ამონიუმი, ამონიუმის გვარჯილა, ლეინა და მონტან გვარჯილები, მეტადრე კირით საკმაოდ უზრუნველყოფილ ნიადაგებზე, რომლებსაც ეკუთვნის საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში ნიადაგის უმთავრესი ტიპები.

საჭიროა მაოლოდ ერთგვარი ზომიერების დაცვა. იმ შემთხვევაში, როდესაც ფოსფორშეავეს რაოდენობა განსაზღვრულია 20—25 კილოგრამით, აზოტის მიცემა 10—15 კილოგრამზე მეტი აღარ არის მიზანშეწონილი, განსაკუთრებით მშრალ ნიადაგში ანდა გვალვიანი გაზაფხულის პირობებში. შემჩნეულია, რომ ასეთი მდგომარეობის დროს ნათესს შეიძლება საგარანობი ზიანი მიაყენოს ნორჩი ფესვების ირგვლივ მარილების სიქარბემ.

ამავე მოსაზრებით და დაახლოებით ასეთივე დოზებით (10—15 კილოგრამით) ისაზღვრება ურწყავი ნიადაგებისათვის მწკრივებში შესატანი კალიუმის რაოდენობა 40-პროცენტიანი კალიუმის მარილის, კალიუმის სულფატის ან ქლორკალიუმის სახით.

სარწყავებში, სადაც მწკრიველ სასუქი იძლევა უფრო მაღალ და

მყარ ეფექტს, ზემოხსენებული სამივე სასუქის დოზა შეიძლება რამდენიმედ გადიდდეს და განისაზღვროს აზოტისა და კალიუმისათვის საშუალოდ 15—20 კილოგრამით, ხოლო ფოსფორმეცისათვის 25—30 კილოგრამით ჰექტარზე.

ამის მიხედვით, საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში შაქრის ჰარხლისათვის მწკრივული სასუქების სავარაუდო ნორმად შეიძლება მივიღოთ შექდეგი რაოდენობა:

ნიდაგი	საკვები ნივთ. კილოგრ. ჰექტარზე			სასუქი ცენტრერობით ჰექტარზე		
	აზოტი	ფოსფორი	კალიუმი	ამონიუმის სულფატი	სუპერ-ფოსფ.	40%-იანი კალიუმის მარილი
ურწყავი	10—15	20—25	10—15	0,50—0,75	1,10—1,40	0,25—0,35
სარწყავი	15—20	25—30	15—20	1,75—1,00	1,40—1,60	0,35—1,50

როგორც ურწყავებში, ისე სარწყავებშიაც საუცხოო შედეგს იძლევა გრანულებული სასუქის შეტანა მწკრივებში, მეტადრე მაშინ, როდესაც მას ამზადებენ ორგანულ-მინერალური გრანულების სახით. ასეთი სასუქის დადებითი მოქმედება გამომდინარეობს არა მარტო იქიდან, რომ ამ სახით ის უფრო სრულად შეითვისება მცენარის მიერ, ვიდრე წვრილად დაფშვნილ-დაფქვილი, არამედ იქიდანაც, რომ იგი არ ქმნის ფესვების ირგვლივ მარილების ზედმეტ სიჭარბეს: მისი ორგანული ნაწილი (დაფქვილი წანახშირი, ნეშომპალა, ნახორი და სხვ.) ხარბად შთანაქავს მინერალური ნაწილის მარილებს და ათავისუფლებს მათ მხოლოდ თანდათანობით, რაც მცენარეს აძლევს შესაძლებლობას მეტი სარგებლობით გამოიყენოს ისინი თავისი კვებისა და ზრდისათვის.

ეს არის ერთ-ერთი მიზეზი იმისა, რომ მწკრივული განოყიერებისათვის ორგანულ-მინერალური გრანულირებული სასუქის გამოყენება აღიდეგს ჰარხლის მოსავალს სულ ცოტა 10 პროცენტით მაინც, ხოლო შაქრიანობას დაახლოებით 0,5 პროცენტით მარტო მინერალურ სასუქებთან შედარებით.

დადებითად არის შეფასებული აგრეთვე ნატრიუმის მოქმედება, რომელიც მწკრივულ სასუქად შეაქვს სუფრის მარილის სახით ჰექტარზე 10—15 კილოგრამის რაოდენობით და აგრეთვე ზოგიერთი სასუქიც (მაგნიუმის სულფატი 40 კილოგრამი, მარგანეცის შლამი 20—30 კილოგრამი ჰექტარზე, ბორის მცევა და სხვ.).

არც ერთი მინერალური სასუქი არ უნდა იყოს ერთმანეთში შერეული წინასწარ. ეს უნდა მოხდეს უკვე მინდვრად, უშუალოდ თესვის წინ, განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, როდესაც მწკრივულ სასუქად იყენებენ სუპერფოსფატს და მასთან ერთად ამონიუმის გვარჯილას. სუპერფოსფატი, კარგად გამშრალიც კი, ყოველთვის შეიცავს 8—10 პროცენტამდე წყალს და მასთან შერეული ამონიუმის გვარჯილა ადვილად ნესტიანდება. საკმარისია სულ რაღაც ნახევარი საათი, რომ ამ ორი სასუქის შენარევი გადაიქცეს მკიდროდ შეწიღულ, ყოველგვარ სიფხვიერეს მოკლებულ, შეგლესილ მასად, რომელიც მთლად ამოლესავს და სულ მოკლე ხანში შეაჩერებს სათვის მანქანის სასუქების გამტარი აპარატის მუშაობას.

ამ არასასიამოვნო მოვლენის თავიდან ასაცილებლად სუპერფოსფატისა და ამონიუმის გვარჯილის შენარევს უმატებენ სუპერფოსფატის წონის 10 პროცენტამდე ფოსფორიტის ფქვილს ან 5 პროცენტამდე ნაცარს. ზოგჯერ კი ამისათვის იყენებენ კარგად დაფუხნილ გადამწვარ ნაკელს ან ნეშომპალას, ანდა გამშრალსა და წვრილად დაფხვნილ ფრინველის ნაკელს.

მინდვრად გატანამდე ყველა სახის მინერალური სასუქი ზედმიწევნით უნდა გაშრეს და გაიციხრილოს ისე, რომ სასუქად გამოყენებულ იქნეს 2—3 მილიმეტრის სიმსხო მარცვლისებური ფხვიერი ნაწილი.

თავისთავად ცხადია, რომ დამარცვლულ-გრანულბულ სასუქებს ასეთი გაცხრილვა-დახარისხება არა სჭირია.

წარპობაში, მეტადრე მექარხლეობის მოწინავეთა პრაქტიკაში, მწკრივებში შესატანად, მინერალური სასუქების გარდა, ხშირად ხმარობენ აგრეთვე ფრინველის ნაკელს (ჰექტარზე 1,5—2 ცენტნერს) ან ცხვრის დენგრას. ეს უკანასკნელი, 2 ცენტნერის რაოდენობით წინასწარ დაფხვნილი და შერეული ამავე რაოდენობის სუპერფოსფატთან, გამოყენებული ჰქონდა 1850 წელს დარჩხაჯანტოხოვას თავის სარეკორდო მოსავლის ნაკვეთზე.

დამატებითი სასუქი. დამატებითი სასუქი, სოფლის მეურნეობაში პირველად გამოყენებული ქარხლის კულტურის სტახანოველ მ. დემჩენკოს, ა. კოშევაიასა და ო. გნატენკოს თაოსნობით 1935 წელს, ამ ხნიდან გადაიქცა მასობრივ ღონისძიებად შოწინავე კოლმეურნეობებში, როგორც მოსავლიანობის გადიდების ერთ-ერთი მძლავრი საშუალება.

დამატებითი სასუქის მთავარი მნიშვნელობა იმაშია, რომ იგი გვაძლევს შესაძლებლობას უკეთ შევუფარდოთ განოყიერების ღონისძიება ქარხლის კვების თავისებურებას. ჩვენ უკვე ვიცით, რომ სი-

ცოცხლის პირველ პერიოდებში, როდესაც მცენარე იმყოფება სავეგეტაციო ნაწილების (ფოთლებისა და ფესვების) გაძლიერებული ზრდის ხანაში, ქარხალი შედარებით უფრო მეტი რაოდენობით მოითხოვს კალიუმსა და აზოტს, ვიდრე ფოსფორს. შეზღვევი კი, როდესაც ზრდა შენელებს და მცენარე გადავა სამარაგო ნივთიერებათა დაგროვებაზე ძირში, კვების ხასიათი რამდენიმედ იცვლება (რა თქმა უნდა, აქაც შედარებით) და ამ დროს მეტი მნიშვნელობა ეძლევა ფოსფორსა და კალიუმს.

არც ძირითად სასუქს, შეტანილს წინა შემოდგომით და ჩახხულს საკმაოდ დიდ სიღრმეზე, და არც მწკრივულ სასუქს, მცირე დოზებით მოცემულს თესვის დროს, არ შეუძლიათ სათანადოდ გამოეხმაურონ კვების ხასიათის ამ ცვლილებას, წარმოქმნილს მცენარის ვეგეტაციის მსვლელობაში.

ამ დანიშნულებას ასრულებს დამატებითი სასუქი, რომელიც ნიადაგში, ჩვეულებრივ, შეაქვთ არა ერთჯერად, არამედ, რამდენჯერმე. ეს კი შესაძლებლად ხდის მისი შეზღვევლობის იმნაირ შერჩევას, რომ იგი რაც შეიძლება მეტად შეეფერებოდეს მცენარის ცვალებად მოთხოვნილებას საკვებ ნივთიერებათა მიმართ.

გარდა ამისა, დიდი მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე იმ გარემოებას, რომ დამატებითი სასუქების შეტანას აწარმოებენ დროის იმ მონაკვეთში, როდესაც ქარხლის ფესვების მთავარი ნაწილი უკვე გასცდა მწკრივული სასუქების განლაგების არეს, მაგრამ ჯერ არ ჩაულწვივია ნიადაგის უფრო ღრმა ფენაში მოთავსებულ ძირითად სასუქამდე.

მაშასადამე, დამატებითი სასუქის ამა თუ იმ სიღრმეზე შეტანის სწორად შერჩევით შესაძლებელი ხდება საკვები ნივთიერებით მცენარის განუწყვეტელი მომარაგება ვეგეტაციის მთელ მანძილზე: ადრე გაზაფხულზე, ზრდის დაწყებისას — მწკრივული სასუქით, მომდევნო პერიოდში, ე. ი. გაძლიერებული ზრდის ხანაში — დამატებითი და ძირითადი სასუქით, ხოლო ბოლო პერიოდში ძირითადი სასუქით.

ამრიგად, განოყიერების ეს სამივე სახე წარმოადგენს მცენარის გაუმჯობესებული კვების ერთ მთლიან, ურთიერთთან დაკავშირებულ ღონისძიებას. როგორც ძირითად სასუქს არ შეუძლია მთლიანად გასწიოს დამატებითი სასუქის მაგიერობა, ისე ეს უკანასკნელი ვერ შესცვლის ძირითად სასუქს. მას შეუძლია მხოლოდ ერთგვარად შეავსოს იგი საკვებ ნივთიერებათა უკეთესი შეფარდებისა და მათი რაოდენობის მეტად თუ ნაკლებად გადიდების მხრივ.

საკითხი იმის შესახებ, თუ რამდენჯერ უნდა იყოს შეტანილი ქარხლის ნათესში დამატებითი სასუქი, შეიძლება გადაწყდეს მხოლოდ ადგილობრივი სამეურნეო და კლიმატური პირობების გათვალისწინებით.

მაგალითად, თუ ძირითადი სასუქი რაიმე მიზეზით არ იყო მიცემული საკმაო რაოდენობით, მაშინ ამ დანაკლისის შესავსებად საჭირო იქნება დამატებითი სასუქების უფრო მეტჯერ შეტანა.

დიდი ნიშნულზეა აქვს იმასაც, თუ რა ზომის მოსავალი აქვს მიზნად დასახული მეურნეობას. დიდ უმეტეს შემთხვევაში ჰექტარზე 250—300 ცენტნერი შაქრის ქარხლის მოსავლისათვის საკმარისია დამატებითი სასუქის შეტანა სულ ერთხელ ან ორჯერ. მაგრამ, როდესაც ამოცანად არის დასმული მოსავლიანობის აყვანა ჰექტარზე 700—1000 და მეტ ცენტნერამდე, მაშინ უნდა მიემართოს უფრო ხშირ-ხშირად განოყიერებას, ჩვეულებრივ 3—5-ჯერ და ცალკე შემთხვევებში უფრო მეტადაც.

შხედველობაშია მისაღები აგრეთვე ნიადაგში ტენის მდგომარეობა. გზრალჰაიან ადგილებში ან გვალვიან პირობებში და, ამასთანავე, ურწყავებში, სადაც ჩვეულებრივ წლებშიაც კი ნიადაგი შუა ზაფხულში მთელ სიღრმეზეა გამომშრალი. დამატებითი სასუქების შეტანა ივლის-აგვისტოში, თუნდაც წყალში გახსნილი ან წყლით განზავებული სახით, არ იძლევა თითქმის არავითარ შედეგს. ასეთ შემთხვევაში უფრო მიზანშეწონილია ამ ღონისძიების გატარება მხოლოდ გაზაფხულის დამლევს და, ნაწილობრივ, ზაფხულის დასაწყისში, სახელდობრ ქარხლის ნათესის გახილვისა და შემოწმების დროს, ე. ი. სულ ერთხელ ან ორჯერ.

ამას ადასტურებს ხაშურის რაიონის ურწყავ ნაკვეთებზე ჩატარებული ცდები: ერთხელ შეტანილმა დამატებითმა სასუქმა (ჰექტარზე ოც-ოცი კილოგრამი აზოტი, ფოსფორი და კალიუმი) შაქრის ქარხლის მოსავალი გაზარდა 31,5 ცენტნერით. ამ სასუქის იმავე რაოდენობით მეორეჯერ შეტანას შედეგად მოჰყვა მოსავლის გადიდება სულ 3,2 ცენტნერით, ხოლო მესამეჯერ მან მოსავლის ცოტაოდენი დაკლებაც კი გამოიწვია.

ამის საწინააღმდეგოდ, ხშირნალექებიანი ზაფხულის რაიონებში და, მით უფრო, სარწყავებში, სადაც დამატებითი განოყიერება ყოველთვის შეიძლება დაუკავშირდეს მორწყვას, ამ ოპერაციის რიცხვი თამამად შეიძლება გადიდდეს 3—4—5-ჯერამდე და უფრო მეტადაც. ცნობილია, რომ ქარხლის მოსავლიანობის რეკორდსმენ ო. გონაჩენკოს თავისი მაღალმოსავლიან ნაკვეთზე დამატებითი სასუქი შეჰქონდა 5-ჯერ, დ. ჯანტოხოვას 6-ჯერ, ხოლო ბ. თათენოვას 7-ჯერაც.

საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში ქარხლის კულტურის მოწინავეებს სარწყავ ნაკვეთებზე დამატებითი სასუქი წინათაც შეჰქონდათ სამჯერ (მაგალითად, კასპის რაიონის კოლმეურნეობა „მტკიცე

შრომა" მერგოლური ა. ნავროზაშვილი, რომელმაც 1937 წ. მიიღო ჰექტარზე 780 ცენტნერი) ან ოთხჯერ (იმავე რაიონის მახარაძის სახ. კოლმეურნეობის მერგოლური ი. მაქარაშვილი. რომელმაც 1937 წ. დაამუარა რესპუბლიკური რეკორდი ჰექტარზე 1,161 ცენტნერის მიღებით).

ამის შემდეგ საქართველოში ეს წესი საკმაოდ დამკვიდრდა და გადავიდა ქარხლის ნათესების მთელ საკოლმეურნეო ფართობებზე. ამის მაჩვენებელია თუნდაც ის გარემოება, რომ 1951 წელს დამატებითი სასუქის 3—4-ჯერ შეტანა განახორციელა მრავალმა მოწინავე კოლმეურნეობამ. მაგალითისათვის დავასახელებთ სოფ. ქარელის ბერიას სახ. კოლმეურნეობას, რომელმაც ქარხლის მთელი ნათესი ფართობის თითოეულ ჰექტარზე მიიღო საშუალოდ 513 ცენტნერი და რომელმაც მთელი ეს ფართობი დამატებითი სასუქით (აღგილობრივი და მიწერალური) გაანოყიერა ოთხჯერ.

რომ სარწყავებში არამცთუ შესაძლებელია, არამედ საჭიროცაა დამატებითი სასუქის მეტჯერ შეტანა, ვიდრე ურწყავებში, ამას ამტკიცებს საქ. მეზინდგრეობის ინსტიტუტის მონაცემებიც.

თუ ხაშურის პუნქტზე (ურწყავში), როგორც ვნახეთ, დამატებითი სასუქის მეორეჯერ შეტანამ გამოიწვია მოსავლის სულ უმნიშვნელომატება, ხოლო მესამე ჯერზე იგი საზიანოც კი აღმოჩნდა, გორის პუნქტზე (სარწყავი), იმ ნაკვეთთან შედარებით, სადაც ასეთი სასუქი სულ არ იყო შეტანილი, ერთხელ განოყიერებამ მოსავალი გაზარდა 40 ცენტნერით, ორჯერ განოყიერებამ — 55 ცენტნერით, ხოლო სამჯერ განოყიერებამ — 67,5 ცენტნერით ჰექტარზე.

მკაფიოდ გამოვლინდა დამატებითი სასუქის ხშირ-ხშირად მიცემის ეფექტი კასპის პუნქტზეც (აგრეთვე სარწყავი), სადაც დამატებითი სასუქით გაუნოყიერებელ ნაკვეთზე მოსავალი უღრიდა 335 ცენტნერს.

ერთჯერ განოყიერებულზე	400	ცენტნერს	ჰექტარზე
ორჯერ	411	"	"
სამჯერ	427	"	"
ოთხჯერ	443	"	"

საერთოდ, როგორც ჩანს, საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში დამატებითი სასუქების გავლენა ფრიად თვალსაჩინოა. ურწყავებშიაც კი (ხაშურის პუნქტის მიხედვით) ამ სასუქის სულ ორჯერ შეტანის დროს ქარხლის მოსავლისმატება გამოიხატა 35 ცენტნერით ჰექტარზე, ხოლო სარწყავებში იგი ორჯერ და სამჯერაც უფრო მეტი აღინიშნა.

დამატებით სასუქად იყენებენ როგორც აღგილობრივ ორგანულ

სასუქს, ისე მინერალურსაც, მაგრამ აქაც უმაღლესი ეფექტის მომცემია მათი ერთმანეთთან შეთავსება ანდა გარკვეული თანრიგით გამოყენება.

ორგანული ბუნების სასუქებიდან ამ მიზნით უფრო ხშირად ხმარობენ გადამწვარ ნაქელს, ნეხვის წუნწუხს, შინაური საქონლის შარდს, ფრინველის ნაქელს, ზოგჯერ ღამის ოქროს და სხვ.

საქონლის შარდიც და ნეხვის წუნწუხიც უმთავრესად აზოტკალიუმისანი სასუქია, რადგან ფოსფორს იგი შეიცავს სულ უმნიშვნელო რაოდენობით. ამიტომ საქონლის შარდის ან ნეხვის წუნწუხის მკვებავი ძალის გასაუმჯობესებლად მათ, ჩვეულებრივ, უმატებენ სუპერფოსფატს უმეტესწილად ხსნარის ყოველ 100 ლიტრზე 1—1,5 ცენტნერს.

იმის გამო, რომ ზემოთ დასახელებული ადგილობრივი სასუქების უმეტესობა ძირითადად აზოტ-კალიუმისანი სასუქია, ადვილდება იმ პერიოდის დადგენა, როდესაც მეტი სარგებლობით შეიძლება მათი გამოყენება. ჰარხლის კულტურის მოწინავეთა გამოცდილების მიხედვით, ეს პერიოდია პირველი და მეორე განოყიერების ხანა, სახელდობრ, გახილვისა და შემოწმების დროს, როდესაც ჰარხალს, როგორც ვნახეთ, ახასიათებს შედარებით უფრო მეტი მოთხოვნილება აზოტისა და კალიუმის მიმართ, ვიდრე უფრო გვიან პერიოდში.

ამ შემთხვევაში საქონლის შარდი ჰექტარზე შეაქვთ 3—5 ტონა, ნეხვის წუნწუხი 3—4 ტონამდე, ფრინველის ნაქელი 3—4 ცენტნერამდე.

ადგილობრივ ორგანულ სასუქებს, უმთავრესად ნეხვის წუნწუხს, ფართოდ იყენებენ ჰარხლის კულტურის მოწინავეები საქართველოს მეჰარხლეობის რაიონებშიაც, აგრეთვე უპირატესად დამატებითი განოყიერების პირველსა და მეორე ვადაში.

ამის შემდეგ კი დამატებითი კვების წარმოებაში მთავარი მნიშვნელობა ენიჭება მინერალურ სასუქებს, რომელთაგან ჩვეულებრივ ხმარობენ სუპერფოსფატს, ნატრიუმისა და ამონიუმის გვარჯილას ან გოგირდმქავე ამონიუმს და კალიუმის მარილს.

თუ დამატებითი კვებისათვის იყენებენ მხოლოდ მინერალურ სასუქს, მაშინ პირველ ორ (ან სამ) ჯერზე უპირატესობა უნდა მიეცეს სრულ სასუქს, ხოლო უკანასკნელ ჯერზე, იქნება ეს მესამე თუ მეოთხე, როდესაც სასუქის შეტანა ხდება ჰარხლის ვეგეტაციის დასასრულ პერიოდში, დამატებითი სასუქის დოზაში ან ამცირებენ აზოტის მონაწილეობას, ან სრულიად გამოორიცხავენ მას. ამას იმ მოსაზრებით აკეთებენ, რომ გვიან ვადებში შეტანილმა აზოტმა შეიძლება გამოიწვიოს ჰარხლის უკვე შენელებული ზრდის განახლება,

ამით დააგვიანოს კარხლის ძირების მისვლა ტექნიკურ სიმწიფემდე და, ამასთან ერთად, გაზარდოს წვეწვში აზოტიანი შენაერთების რაოდენობა.

დამატებითი განოციერების დადებითი გავლენა პირდაპირაა დამოკიდებული ნიადაგში ტენის მეტნაკლებობაზე. მშრალ ნიადაგში ასეთი სასუქის შეტანა, თუნდაც ხსნარის სახით, არ იძლევა თითქმის არავითარ შედეგს; ამიტომაა, რომ მაგალითად, საქართველოს მეპარხლეობის რაიონებში ჭრწყვე მიწებზე დამატებითი განოციერების ვადა არ უნდა გადასცილდეს მაისს ან, უკიდურეს შემთხვევაში, ივნისის პირველ ნახევარს. სარწყავებში კი სადაც ამ ღონისძიებას ატარებენ სამჯერ ან ოთხჯერ, იგი უნდა დაუკავშირდეს რწყვის ვადებს. მაგრამ აქაც ყველა ზომა უნდა იქნეს მიღებული, რათა ეს ოპერაცია დამთავრდეს მწკრივების შეკვრამდე.

დიდ უმეტეს შემთხვევაში დამატებითი კვებისათვის საჭირო საკვებ ნივთიერებათა რაოდენობას საზღვრავენ: 15—20 კილოგრამი აზოტით, 20—30 კილოგრამი ფოსფორით, 15—20 კილოგრამი კალიუმით, რაც თვით სასუქებზე გადაანგარიშებით და შეტანის ყოველჯერზე განაწილებით, შეიძლება გამოიხატოს შემდეგი სავარაუდო ნორმებით (კილოგრამებით ჰექტარზე):

განოციერ. რიცხვი	პირველ ჯერზე			მეორე ჯერზე		მესამე ჯერზე		მეოთხე ჯერზე				
	გოგირდმე. ამონიუმი	სუპერფოსფ.	კალიუმის მარილი	გოგირდმე. ამონიუმი	სუპერფოსფ.	კალიუმის მარილი	გოგირდმე. ამონიუმი	სუპერფოსფ.	კალიუმის მარილი	გოგირდმე. ამონიუმი	სუპერფოსფ.	კალიუმის მარილი
1-ჯერ	75—100	100—150	40—50	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 „	50—75	100	50	50—75	100	50	—	—	—	—	—	—
3 „	75—100	100—150	50	50—75	100	50	0—50	100	50	—	—	—
4 „	100—150	100—150	50—75	75—100	100	50	50—75	100	50	0—50	75—100	50

შენიშვნა: პირველ ორ სტრიქონში მოთავსებული ციფრები გულისხმობენ სასუქების დოზებს როგორც ურწყავებზე ისე სარწყავებზეც, ხოლო ორ უკანასკნელში—სარწყავებზე.

დამატებითი სასუქების გავლენა მით უფრო დიდია, რაც უფრო მეტად იქნება ის დაახლოებული მცენარის ფესვებთან. შემჩნეულია, რომ კარხლის ნორმალური ზრდის პირობებში იმ პერიოდში, როდესაც ჩვეულებრივ აწარმოებენ პირველ განოციერებას, ე. ი. ნათესის გახილვა-შეთხელების დროს, კარხლის შკვებათა ფესვების უმეტესი ნა-

წილი ჩასულია 8—10 სანტიმეტრის სიღრმეზე, ხოლო გვერდითი ფესვების სიგრძე აღწევს 6—8 სანტიმეტრს. ამის მიხედვით პირველი განოციერების დროს სასუქი შეაქვთ 8—10 სანტიმეტრის სიღრმეზე და მწკრივებიდან 10—12 სანტიმეტრის დაშორებით, მეორე, მესამე და ყოველ მომდევნო ჯერზე კი სასუქს ათავსებენ უკვე მწკრივთა შორისების შუა ხაზზე, ე. ი. 22—25 სანტიმეტრის დაშორებით. სიღრმეს კი თანდათანობით აღიდებენ და სარწყავებში იგი დაჰყავთ 16—19 სანტიმეტრამდე, ხოლო ურწყავებში — ტენით უფრო მდიდარ ფენამდე.

დამატებითი განოციერების ტექნიკა ამჟამად საკმაოდ გამარტივებულია სპეციალური მკვებავი მანქანების წყალობით. ერთს მათგანს ეკუთვნის ხსნარის სახით სასუქების შემტანი მკვებავ-კულტივატორი ВНИИСП-С 5. მისი საშუალებით სასუქის შეტანა შეიძლება სხვადასხვა სიღრმეზე 20 სანტიმეტრამდე ჩაღრმავებით.

თხევადი სასუქების შესატანად (წუნწუხი, შარდი, მინერალური სასუქების ხსნარი და სხვა) დგამენ 200 ლიტრის ტევად ავზებს, თითო სექციაზე თითოს. ამის გარდა, მინდვრად მუშაობის დროს ხსნარის მარაგის გასადიდებლად თვით ტრაქტორზეც ათავსებენ ორ დამატებითს ავზს. ყველა ეს ავზი ერთმანეთთან დაკავშირებულია შლანგებით, რაც უზრუნველყოფს სითხის თანაბრად მოწოდებას მკვებავი მანქანის ორივე სექციაში.

ავზებიდან სითხე, გამნაწილებელი მილისა და შლანგების საშუალებით, გადადის სატეხისებრ თათებში, რომლებსაც ზურგის მხრიდან მიმაგრებული აქვს სითხის გამტარი ღარი. იმისათვის, რომ შესაძლებელი იყოს სურვილისამებრ შეტი ან ნაკლები რაოდენობით სითხის გამოშვება, ყოველი ღარის ზემო ნაწილში ათავსებენ პატარა ბუნეკს, შერჩეულს ნახვრეტის სიგანის მიხედვით. გამოანგარიშებულია, რომ თუ ნახვრეტის განი 2,5—3 მილიმეტრს უდრის, მაშინ ჰექტარზე დახარჯული სითხის რაოდენობა განისაზღვრება 500 ლიტრით. 5 მილიმეტრიანი ნახვრეტი გაატარებს ჰექტარზე 1000 ლიტრს, 8 მილიმეტრიანი — 2 000 ლიტრს, 11 მილიმეტრიანი — 3000 ლიტრს ხსნარს.

სასუქების ხსნარს ამზადებენ იმ ვარაუდით, რომ ჰექტარზე შესატანი სითხის რაოდენობა შეიცავდეს ყველა სასუქის გათვალისწინებულ ნორმას.

მაგალითად, პირველი განოციერებისათვის გვინდა შევიტანოთ ჰექტარზე 2000 ლიტრ წყალში გახსნილი 75 კილოგრამი გოგირდმკვავა ამონიუმი, 100 კილოგრამი სუპერფოსფატი და 50 კილოგრამი კალიუმის მარილი (იხ. ცხრილი 75-ე გვერდზე). რადგან ასეთი ზომის კურკე-

ლი კოლმეურნეობაში ძნელად საშოვარია, ამიტომ ხსნარს ამზადებენ ნაწილ-ნაწილად შემდეგი წესით: 100 ლიტრიან ჭურჭელში ჩაასხავენ ამავე რაოდენობის წყალს (10 ვედრომდე). ეს შეადგენს 1/20 ნაწილს წყლის იმ რაოდენობისა, რომელიც ნავარაუდები გვაქვს ერთი ჰექტარისათვის. ამის შესაბამისად, აღნიშნულ ჭურჭელში ჩაჰყრიან ზემოხსენებული სასუქების აგრეთვე 1/20 ნაწილს, ე. ი. გოგირდმეცავა ამონიუმს 3,75 კილოგრამს, სუპერფოსფატს 5 კილოგრამს და კალიუმის მარილს 2,5 კილოგრამს. თუ ამას გავიძეორობთ 20-ჯერ, ეს მოგვცემს 2.000 ლიტრ სითხეს, რომელიც შეიცავს სასუქების საჭირო რაოდენობას.

აღწერილი მკვებავ-კულტივატორის გარდა, დამატებითი სასუქის შეტანა შეიძლება უფრო მარტივი, ზოგჯერ თვით კოლმეურნეობაში დამზადებული მანქანებითაც. ასეთი მანქანები სხვადასხვანაირია, მაგრამ ყველა ის მთავარ ნაწილში წარმოადგენს 200—250 ლიტრიან ავზს ან მჭიდროდ შეკრულ ყუთს, რომელიც ონკანით დაკავშირებულია სითხის გამტარ მილთან. მთელ ამ მოწყობილობას ათავსებენ ტრაქტორით ან ცოცხალი გამწევი ძალით მონეშავე კულტივატორის ჩარჩოზე. სითხე ავზიდან თვითდინებით გადადის ჯერ გამანაწილებელ მილში, აქედან — შლანგებში და ბოლოს სპეციალურ თათებში, რომლებსაც, ზემოაღწერილის მსგავსად, ზურგის მხრიდან მიმაგრებული აქვს სითხის გამტარი ლარი.

მშრალი სასუქების შესატანად კი წარმატებით შეიძლება ქარხლის კომბინირებული სათესი მანქანის გამოყენება, ოღონდ ჩვეულებრივი ჩამთესების ნაცვლად მას უნდა გაუყეთდეს ზევით ხსენებული „მკვებავი“ ღანები ან თათები, რადგან უამისოდ ვერ მოხერხდება სასუქების ღრმად შეტანა.

სარწყავ მიწებზე ზოგჯერ, საკუთრივ იმ შემთხვევაში, როდესაც დამატებითი სასუქის სახით შეაქვთ გადამწვარი ნაქელი, მიმართავენ ბევრად უფრო მარტივ ხერხს — სასუქის შეტანას წყლის საშუალებით. ეს ხერხი, სხვათაშორის, გამოიყენა ქარხლის კულტურის ცნობილმა რეკორდსმენმა ო. გონაქენკომ, რომელმაც პირველი მორწყვის დროს მინდვრის მიჯნაზე, სარწყავის კვლის პირას ამოღებულ ორმოში მოათავსა გადამწვარი ნაქელი, ჰექტარზე 5 ტონის ვარაუდით, შემდეგ მიუშვა წყალი და ეს უკანასკნელი, უკვე წუნწუხად ქცეული, ნათესის მოსარწყავად გამოიყენა.

რა თქმა უნდა, ამ წესის დადებითი მხარე არა მარტო მისი სიმარტივეა, არამედ ისიც, რომ აქ სასუქის შეტანა განუყრელად დაკავშირებულია რწყვასთან, რასაც უსათუოდ უნდა მოჰყოლოდა სასუქის მაღალი ხარისხით გამოყენება. მაგრამ მისი დიდი ნაკლი ისაა, რომ

ამ პირობებში თითქმის შეუძლებელია საკვებ ნივთიერებათა თანაბარი განაწილება ნათესის ყველა ნაკვეთზე და საექვოა, რომ წყალს, გასულს მინდვრის ბოლოს, თან გაჰყოლოდეს წუნწუხის მცირეოდენი რაოდენობაც კი.

საკონტროლო კითხვები

1. რა სახის სასუქებს იყენებენ შაქრის კარხლისათვის?
2. რა გავლენას ახდენს სასუქების ცალკეული ფორმები შაქრის კარხლის მოსავლიანობაზე და ხარისხზე?
3. რა არის ძირითადი სასუქი და რა მნიშვნელობა აქვს მას?
4. რაში მდგომარეობს ნაკელის დადებითი თვისებები ნიადაგის ნაყოფიერების გადიდებისათვის?
5. როდის, რა რაოდენობით და რა წესით უნდა იქნეს შეტანილი ნიადაგში ნაკელი შაქრის კარხლისათვის?
6. გარდა ნაკელისა, კიდევ რა სახის ადგილობრივი სასუქებს იყენებენ შაქრის კარხლისათვის?
7. რა არის მწვანე სასუქი და როგორ გამოვიყენოთ იგი შაქრის კარხლისათვის?
8. რა უპირატესობა აქვს მინერალურ სასუქებს შაქრის კარხლისათვის?
9. რა არის გრანულირებული სასუქი და რაში მდგომარეობს მისი უპირატესობა?
10. რატომ იძლევა უმაღლეს ეფექტს ორგანული და მინერალური სასუქების ერთობლივი გამოყენება?
11. როგორი ნორმებით უნდა იქნეს შეტანილი მინერალური სასუქები სხვადასხვა ტიპის ნიადაგზე?
12. რატომ დიდდება სასუქების ნორმები სარწყავ ნაკვეთებზე?
13. რამდენი სასუქია საჭირო 400—500 ცენტნერიანი შაქრის კარხლის მოსავლის მისაღებად?
14. როდის და რა წესით უნდა იქნეს შეტანილი ნიადაგში სასუქები შაქრის კარხლისათვის?
15. რა არის მწკრივული განოყიერება და რა მნიშვნელობა აქვს მას?
16. როგორ და რა წესით შეაქვთ მწკრივული სასუქები?
17. დაასახელეთ მწკრივად შესატანი სასუქების ფორმები და ნორმა.
18. რა მნიშვნელობა აქვს სასუქების დამატებითი შეტანას ვეგეტაციის პერიოდში?
19. როდის და რა წესით უნდა იქნეს შეტანილი დამატებითი სასუქები შაქრის კარხლის ნათესში?
20. რა მანქანების საშუალებით შეიძლება დამატებითი სასუქების შეტანა შაქრის კარხლის ნათესში?

შაქრის ჭარხლის თესლის მომზადება და თესვა

თესლის ხარისხი. შაქრის ჭარხლის მოსაყალი ბევრადაა დამოკიდებული ჭარხლის თესლის ხარისხზე. თესლის ხარისხს განსაზღვრავს მისი სისუფთავე, გალივების უნარი, ენერჯია და სიმსხო. გარეგნული შეფასებით ჭარხლის თესლი უნდა იყოს ღია ჩალის ფერი. რუხი და ქუჭყიანი ფერის თესლი, თუ ამასთან შპორისა და ობის სუნი აქვს, იმის მაჩვენებელია, რომ იგი ცუდად ინახებოდა. ჰწვანე ფერი კი თესლის შემოუსვლელობის ნიშანია. ცუდად შენახულ ჭარხლის თესლს გალივების უნარი და ენერჯია დაბალი აქვს, აღმონაცენი სუსტია და მეჩხერი. მოსავლიანობა დაბალი.

კარგი ხარისხის ჭარხლის თესლი სუფთა უნდა იყოს; მასში არ უნდა ერიოს საკარანტინო სარეველათა თესლი და ბელლის მავნებლები. ერთ სანტიმეტრზე უგრძესი ჭარხლის ლეროს ნამტვრევები და თვით ლეროშენარჩუნებული თესლი არ უნდა აღემატებოდეს 20 ცალს ერთ კილოგრამ სათესლე მასალაში.

თესლის ხარისხის შთაუარი მაჩვენებელია მისი გალივების უნარი. თესლის გალივების უნარის შემოწმება წარმოებს ლაბორატორიებში, სადაც მას აღივებენ საღივარ კურკლებში მოთავსებულ სველ ქვიშაში, 20 გრადუს სითბოზე. თესლის გალივების უნარს ივებენ 10 დღის განმავლობაში გალივებული გორგლურებისა და მისგან გამოტანილი ლივების რაოდენობით, რასაც პროცენტობით გამოხატავენ.

თესლის ხარისხის შესამოწმებლად არანაკლები მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე გალივების ენერჯიასაც. ჭარხლის თესლის გალივების ენერჯიის შემოწმება წარმოებს დათესვიდან მე-5 დღეს ისეთივე წესით, როგორც გალივების უნარისა და მასაც გამოხატავენ პროცენტობით.

კარგად შენახული ჭარხლის თესლი დიდხანს ინარჩუნებს გალივების უნარს, რასაც ადასტურებს შემდეგი მონაცემები:

თესლის ზენა- ხვის ხანგრ- ძლიობა	ღივების რა- ოდენობა 100 გორგლურე- დან	თესლის შე- ნახვის ხანგრ- ძლიობა	ღივების რა- ოდენობა 100 გორგლურე- დან
1-წლის	158	6 წლის	135
2 "	174	7 "	124
3 "	150	8 "	112
4 "	131	9 "	101
5 "	145	10 "	88

რაც უფრო მეტია თესლის გაღივების უნარი და ენერჯია, მით უკეთესია მისი ხარისხი.

მოსავლიანობისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე თვით თესლის სიმსხოს და წონას; მსხვილი და მძიმე თესლი ყოველთვის იძლევა უფრო საღსა და ღონიერ აღმონაცენს, და ეს კი თავის მხრივ უზრუნველყოფს ჭარხლის მაღალ მოსავალს და შაქრის მეტ გამოსავალს. ამის დასადასტურებლად შეიძლება მოვიყვანოთ ცდებით შემოწმებული მონაცემები:

გორგლურას დია- მეტრა (მილიმეტრო- ბით)	ჭარხლის ძირების მოსავალი (ცენტნე- რობით ჰექტარზე)	შაქრის რაოდენობა ძირებში (პროცენ- ტობით)
2	282	16,4
3	321	16,6
4	358	16,9

სახელმწიფო სტანდარტით დაწესებული ნორმების მიხედვით შაქრის ჭარხლის თესლი უნდა აკმაყოფილებდეს შემდეგ მოთხოვნილებას: აღმოცენება უნდა ჰქონდეს არანაკლებ 75 პროცენტი, გორგლურების სიმსხო არანაკლებ 2,0 მილიმეტრი (დიამეტრში), სისუფთავე არანაკლებ 97 პროცენტი და ტენიანობა არა უმეტეს 14,5 პროცენტი.

ჭარხლის თესლის მაღალი ღირსება ბევრად არის დამოკიდებული სათესლე ნაკვეთების აგროტექნიკაზე, ამინდის პირობებზე, თესლის წესიერად შენახვაზე. ჭარხლის თესლი უნდა ინახებოდეს მშრალსა და კარგი ვენტილაციის შენობებში.

თესლის მომზადება დასათესად. როგორც ზევით აღვნიშნეთ, ჭარხლის თესლი საკმაოდ მაგარსა და გახევებულ ნაყოფშია მოქცეული, რომლის დასალბობად წყლის დიდი რაოდენობაა საჭირო. ჭარხლის თესლის გაღივებისათვის მისი წონის ერთნახევარჯერ მეტი წყალია საჭირო, ამიტომ პრაქტიკაში ზოგჯერ მიმართავენ ჭარხლის თესლის დალბობას $1\frac{1}{2}$ —2 დღე-ღამის განმავლობაში და 16 გრადუსი სითბოს პირობებში. ამ ხნის განმავლობაში თესლის გორგლურა ითვისებს გაღივებისათვის წყლის საჭირო რაოდენობას და დათესვის შემდეგ

იძლევა სწრაფ და თანაბარ აღმოცენებას. აქვე უნდა შევნიშნოთ, რომ დამბალი თესლით თესვა შესაძლებელია მხოლოდ საკმაოდ ტენიანსა და კარგად გამთბარ ნიადაგში, ვინაიდან მშრალ ნიადაგში, თესვის დროს შესაძლებელია ახლად გამოტანილი ღერო დაიღუპოს ტენის ნაკლებობის გამო ნიადაგის ზედა ფენაში. ცივ ნიადაგში და საერთოდ ცივ ამინდში თესლი დიდხანს არ ღივდება, მას ობი ეკიდება, ლეება და აღმონაცენს არ იძლევა.

დათესილი კარხლის აღმოცენების დასაჩქარებლად საუკეთესო საშუალებას წარმოადგენს აკადემიკოს ტ. ლისენკოს მიერ შემუშავებული წესი—იაროვიზაცია, რომელიც შაქრის კარხლის მოსავლიანობას აღიღებს ჰექტარზე 20 — 40 ცენტნერით.

იაროვიზაცია მდგომარეობს კარხლის თესლის გაღივებაში ტენისა და ტემპერატურის ზემოქმედებით. ამ მიზნით 100 კილოგრამ თესლზე იღებენ 90 კილოგრამ წყალს, რომელსაც ოთხ ნაწილად ყოფენ და ყოველ 8—10 საათში ერთხელ სარწყულით თანაბრად ასხურებენ თესლის გროვას იმ ვარაუდით, რომ დასხმული წყალი თესლმა, მთლიანად შეიწოვოს. ამ წესით თესლის დასველება ორ დღე და ღამეს გრძელდება, ტემპერატურა თესლის დასველების დროს უნდა უდრიდეს 3—8 გრადუსს, ხოლო ხვავის სისქე 30—40 სანტიმეტრზე მეტი არ უნდა იყოს. დასველებული თესლის გროვა ყოველ 2—3 საათში ერთხელ უნდა ნიჩბით აიროს, რომ თესლი არ დაობდეს და ტენიანობა გროვაში თანაბარი იყოს.

თესლის გაღივებისათვის საჭიროა გროვაში ტემპერატურა აწეული იქნეს 15 გრადუსამდე. ამ მიზნით უკანასკნელი მოსხურების შემდეგ თესლს დაახვავებენ უფრო სქლად. 80—100 სანტიმეტრის სიმაღლემდე და ზოგჯერ, დასათბობად, ზემოდან მას ფარდაგსაც გადაათარებენ. ამ პირობებში თესლი 1—2 დღის შემდეგ რწყებს გაღივებას, ხოლო 4—5 დღის შემდეგ, როდესაც თესლის 3—5 პროცენტი იმდენად გაღივდება, რომ ფესვაკის თეთრი წვერი ოდნავ გამოჩნდება ან, როგორც ამბობენ, კბილს გამოიჩენს, ხვავს თხელ ფენად გაშლიან და ტემპერატურას თანდათან დასწევენ 5—7 გრადუსამდე. ამ პირობებში აჩერებენ თესლს იაროვიზაციის დამთავრებამდე, ე. ი. თესლის პირველი დასველებიდან 10—12 დღის განმავლობაში. ღივამოტანილი თესლის რაოდენობა ამ დროს 10—15 პროცენტს არ უნდა აღემატებოდეს. როგორც ვხედავთ, თესლის იაროვიზაციას უნდა შეეუღლებოდათესვამდე 10—12 დღით ადრე. იაროვიზებული თესლის დიდხანს დაუთესავად გაჩერება არ შეიძლება და უნდა ვეცადოთ, რომ იგი დაითესოს იაროვიზაციის დამთავრების უმაღლ.

გარდა იაროვიზაციისა, ქარხლის თესლის გალივების დასაჩქარებლად ზოგჯერ მიმართავენ თესლის გაეიგინებას—დალბობას თესვამდე 2—3 დღით ადრე. ამ მიზნით 100 კილოგრამ თესლზე იღებენ 100 კილოგრამ წყალს, რომელსაც 4—5 ნაწილად ყოფენ და ნაწილ-ნაწილ ასხურებენ გროვას. უკანასკნელი მოსხურების შემდეგ თესლს კარგად აურევენ და ტემპერატურა ხევში აჰქავეთ 18—25 გრადუსამდე (თუ შენობაში, სადაც თესლის დალბობა წარმოებს, საკმაო სითბო არ არის, მას ხელოვნურად ათბობენ). ამ პირობებში ხევს აჩერებენ ერთი დღე-ღამის განმავლობაში, ამის შემდეგ კი თესლს თხელ ფენად გაშლიან, გააშრობენ იძღენად, რომ შესაქლებელი იყოს მისი გამოთესვა მანქანით და გააქვთ დასათესად. თესლის დალბობის ამ წესს ფართოდ იყენებენ კოლმეურნეობებში, რადგან იგი უფრო ადვილი განსახორციელებელია და ნაკლებ დროსაც საჭიროებს.

თესვის დრო. შაქრის ქარხლის თესვის დრო განისაზღვრება სახნავი ფენის ტენიანობითა და ტემპერატურით. 7 გრადუსზე დაბალი ტემპერატურის დროს ქარხლის თესლის გალივება ბრკოლდება, სიცივეები აქიანურებს ქარხლის აღმოცენებას, აღიდებს ფესვის დაეადებას, ამიტომ ქარხლის ზედმეტად ადრე თესვა არ არის მიზანშეწონილი; მეორე მხრივ თესვის დაგვიანებაც არ არის სასურველი, რადგან გაზაფხულზე ნიადაგი სწრაფად შრება, ხოლო გამომშრალ ნიადაგში თესლი დიდხანს არ იძლევა აღმონაცენს და ნათესი მეჩხერი გამოდის. შაქრის ქარხლის თესვა შეფარდებული უნდა იქნეს ხნულის ტენიანობასთან; ზედმეტად სველ ხნულში, რომელიც აბრკოლებს ფარცებისა და ნათესი მანქანის მუშაობას, თესვა მიზანშეუწონელი იქნება. ქარხლის დასათესად მომზადებული ხნული კარგად უნდა იშლებოდეს, რომ ამით უზრუნველყოფილი იქნეს თესლის სრულ სიღრმეზე ჩათესვა და თანაბარი აღმოცენება.

შაქრის ქარხლის მაღალი მოსავლიანობისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს შემქიდროებულ ვადებში თესვას. საქართველოში შაქრის ქარხლის თესვა იწყება 20 მარტს და გრძელდება 20 აპრილამდე, მაგრამ ცალკეულ მეურნეობებში თესვა არ უნდა გაგრძელდეს სამ-ოთხ საშუაო დღეზე მეტად. ამასთან დიდი მნიშვნელობა აქვს პირველ ვადებში თესვას. თუ რამდენად ამცირებს თესვის დაგვიანება შაქრის ქარხლის მოსავალს, ეს შეიძლება დავინახოთ აგარისა და მუხრანის ველზე ჩატარებული ცდებიდანაც.

1932 წელს აგარის საცდელ მინდორზე ჩატარებული ცდებით სხვადასხვა დროს ნათესი შაქრის ქარხლის მოსავალი ასეთი იყო:

თესვის დრო	მოსავალი ჰექტარზე ცენტრერობით	მოსავალი პროცენტობით
7 აპრილი	196,0	116,2
11 აპრილი	174,2	103,2
26 აპრილი	168,7	100,0

როგორც ვხედავთ, 7-დან 11 აპრილამდე თესვის დაგვიანებამ 13 პროცენტით შეამცირა მოსავალი.

მსგავსი შედეგი იყო მიღებული მემინდვრეობის საცდელ სადგურზეც (ნატახტარში) 1936 წელს სარწყავ მიწებზე.

თესვის დრო	მოსავალი ჰექტ. ცენტრერობით
24 მარტი	531,3
1 აპრილი	520,7
10 აპრილი	518,8
20 აპრილი	504,0

პირველ ვადებში თესვა ბევრად უფრო მეტ მოსავალს იძლევა სარწყავ მიწებზედაც კი. ქარხლის ადრე ვადებში თესვის უპირატესობა განსაკუთრებით დიდია მშრალი გაზაფხულის შემთხვევაში.

მთავარი ყურადღება უნდა მიექცეს თესვის წინ ხნულის დამუშავებას და თესვის ზედმოყოლებით ჩატარებას. როგორც აღვნიშნეთ, გაზაფხულზე თესვის წინ აოშილი და კულტივაციაქმნილი მშრალი ზედა ფენაში ადვილად კარგავს წყალს, ხოლო მშრალ არეში ჩათესილი თესლი დიდხანს არ იძლევა აღმონაცენს. ამიტომ საჭიროა ქარხალი დაითესოს აოშვა-კულტივაციისთანავე ზედ მოყოლებით და არ იქნეს დაშვებული მათი ერთიმეორისაგან დაშორება.

ჩათესვის ხედრზე. ქარხლის თესლის ნორმალურ სიღრმეზე ჩათესვას დიდი მნიშვნელობა აქვს თანაბარი და სრული აღმოცენებისათვის. ზერელებ ანუ მცირე სიღრმეზე ჩათესილი თესლი ექცევა მშრალ არეში, ვერ იღებს ნიადაგიდან ტენის საკმარის რაოდენობას და შესაძლებელია დიდხანს არ აღმოცენდეს. მეორე მხრივ არც ძლიერ ღრმად თესვაა მიზანშეწონილი. არ უნდა დავივიწყოთ, რომ საკუთრივ ქარხლის თესლი ძლიერ წვრილია, ხოლო მისი აღმონაცენი—ლებნები მეტად ნაზი, რის გამოც მათ არ შეუძლიათ ნიადაგის ღრმა ფენებიდან ამოსვლა, ღრმად ჩათესილი ქარხალი შეიძლება სრულიადაც არ აღმოცენდეს. გარდა ამისა, ქარხლის ჩათესვის სიღრმე დამოკიდებულია ნიადაგის მექანიკურ შემადგენლობაზე და ტენიანობაზე. მძიმე ნიადა-

გებში ქარხალი ნაკლებ სიღრმეზე უნდა ჩაითესოს, სულ 2—3 სანტიმეტრზე, მსუბუქ ნიადაგებში კი 1—2 სანტიმეტრით უფრო ღრმად. ამასთან, ნორმალური ტენიანობის ნიადაგში ქარხალი ითესება 3—4 სანტიმეტრის სიღრმეზე, უფრო მშრალ ნიადაგებში კი 4—5 სანტიმეტრზე.

სათესი ნორმა. შაქრის ქარხლის სათეს ნორმად საყოველთაოდ მიღებულია ჰექტარზე 32 კილოგრამი. სოფლის მეურნეობის მოწინავეები სთესავენ უფრო მეტსაც, 35—40 კილოგრამს. თესლის ნორმა 32 კილოგრამი სრულებით საქმარისია იმისათვის, რომ გახილვა-შეთხელების შემდეგ შევინარჩუნოთ ჰექტარზე 115—120 ათასი ძირი მცენარე. თუ გავითვალისწინებთ, რომ 1.000 გორგლურას წონა საშუალოდ 20—23 გრამს უდრის, მაშინ თესლის იმ რაოდენობაში, რაც ზევით აღვნიშნეთ, იქნება 1,5 მილიონზე მეტი გორგლურა, თუ ამასთან ვივარაუდებთ, რომ თითოეულ გორგლურაში სულ ცოტა ორი თესლი მაინც არის, მაშინ ერთ ჰექტარზე ფაქტიურად ითესება 3 მილიონამდე თესლი, ე. ი. ერთ გრძლივ მეტრზე მოდის 70—100 მცენარე.

აქედან კი საბოლოო ანგარიშით დატოვებული უნდა იქნეს ერთ გრძლივ მეტრზე 5—6 მცენარე ანუ ჰექტარზე 115—120 ათასი მცენარე. გამოდის, რომ თესლის უამრავ რაოდენობას ჩვენ უაზროდ ვხარჯავთ. მაგრამ, თუ კარგად დავეუკვირდებით შაქრის ქარხლის თავისებურებას, ვნახავთ, რომ თესლის ნორმის შემცირება არ არის მიზანშეწონილი. საქმე იმაშია, რომ სქლად ნათესი ქარხალი უფრო ადვილად სძლევეს ნიადაგის მექანიკურ წინააღმდეგობას, ვიდრე ერთეული მცენარე. ამასთან, აღმოცენების დროს და შემდეგაც მცენარეთა ნაწილი ილუპება შავნებლებისა და ავადმყოფობისაგან. გარდა ამისა, სქლად ნათესი მცენარე უფრო სწრაფად ვითარდება. ქარხლის სქლად თესვა საჭიროა აგრეთვე მექანიზებული შემეჩხრების დროს, რისთვისაც აუცილებელია თანაბარი და უწყვეტი მწკრივები.

სათესლე მასალის იაროვიზაციის ან დაღობის დროს შესაბამისად აღიდებენ სათეს ნორმასაც, ვინაიდან დამბალი და დასველებული თესლი წონაში მატულობს. იაროვიზებული თესლის ნორმის გამოსაანგარიშებლად მშრალი თესლის სათეს ნორმას ჰყოფენ მის აბსოლუტურ წონაზე (1.000 მარცვლის წონაზე) და ამრავლებენ იაროვიზაციის შემდეგ მიღებულ აბსოლუტურ წონაზე. მაგალითად, თუ მშრალი თესლის სათესი ნორმა 32 კილოგრამია, ხოლო მისი აბსოლუტური წონა 20 გრამი და იაროვიზაციის ან დაღობის შედეგად, თესვის დღეს, თესლის აბსოლუტური წონა 25 გრამს შეადგენს, მაშინ იაროვიზებუ-

ლიან დამბალი თესლის სათესი ნორმა იქნება $\frac{32 \times 25}{20} = 40,0$ კილო-
გრამი ჰექტარზე.

კვების არე. შაქრის ქარხლის მაღალი მოსავალი ბევრად არის და-
მოკიდებული მცენარეთა სიხშირეზე ანუ თითოეული მცენარის კვების
არეზე. ცნობილია, რომ სოფლის მეურნეობის ოსტატები ქარხლის
მაღალი მოსავლის მიღებას აღწევენ ფართობის ერთეულზე მცენარე-
თა სრული სიხშირის შენარჩუნებით. მრავალი ცდით და საწარმოო
გამოცდილებით დადასტურებულია, რომ შაქრის ქარხალი დიდ მო-
სავალს იძლევა მაშინ, როდესაც თითოეულ ჰექტარზე 100—120 ათა-
სი ძირი სალი მცენარე მოდის. მცენარეთა ამ რაოდენობის მიღება
მაშინ არის შესაძლებელი, თუ თითოეული ძირისათვის უზრუნველყო-
ფილი იქნება ფართობი 800-დან 1.000 კვადრატულ სანტიმეტრამდე.
ამ პირობებში თითოეული მცენარე თავისუფლად ვითარდება და ერ-
თიმეორეს არ ავიწროვებს. მცენარეთა სიხშირე დამოკიდებულია ნია-
დაგის ნოყიერებაზე, ნალექების სიუხვეზე, ჯიშებზე, აგრეთვე კულ-
ტურის წესზე (სარწყავი—ურწყავი).

კვების არე განისაზღვრება მწკრივთა შორის მანძილითა და მწკრივ-
ში მცენარეთა შორის დატოვებული მანძილით.

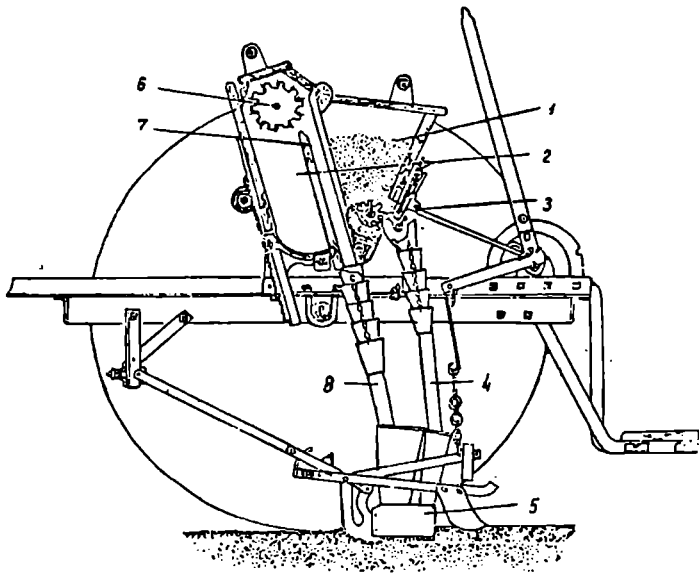
საქართველოს რაიონებისათვის მიღებულია შაქრის ქარხლის სტან-
დარტული კვების არე: ურწყავ პირობებში 44,5 სანტიმეტრი მწკრი-
ვებ შორის და 18 სანტიმეტრი მცენარეთა შორის მწკრივში, გა-
ხილვა-შეთხელების შემდეგ. სარწყავ პირობებში კი 50 სანტიმეტრი
მწკრივთ შორის და 20 სანტიმეტრი მცენარეთა შორის მწკრივში. ეს
ქმნის შესაძლებლობას ურწყავებში მივიღოთ ჰექტარზე 120 ათასი
ძირი მცენარე, ხოლო სარწყავებში 100 ათასი.

თესვა. შაქრის ქარხლის თესვა ორი წესით წარმოებს, მწკრივად და
ბუდობრივად.

მწკრივად თესვა ხორციელდება სპეციალური, შაქრის ქარხლის კომ-
ბინირებული სათესი მანქანებით, რომელსაც ერთსა და იმავე დროს,
თესვასთან ერთად, მწკრივში შეაქვს მინერალური სასუქიც. ყველაზე
უფრო გავრცელებულია ქარხლის კომბინირებული სათესი მანქანა
TC-3III, უნივერსალურ-კომბინირებული ტრაქტორით სათესი
2-CK-16 და უნივერსალური ცხენით სათესი მანქანა CK-10.

შაქრის ქარხლის სათესი მანქანა TC-3III ორი ყუთისაგან შედგება,
წინა ყუთი განკუთვნილია მინერალური სასუქისათვის, ხოლო უკანა—
თესლისათვის. სათესლე ყუთზე დამაგრებულია გამომთესი რეგულატო-
რი, რომლის მოძრაობით შეიძლება თესლის დამომყრელი ხერხლის
შემცირება ან გადიდება.

სასუქის ყუთის სახურავზე დამაგრებულია სასუქის გამომყრელი ბორბალი, რომელიც სათესი მანქანის მუშაობის დროს სასუქს ჰყრის სასუქგამტარ მილებში. სათესი მანქანის მუშაობის დროს მოძრაობაში მოდის სასუქის ყუთის წინა კედელი, იგი თანდათანობით იწევს ზევით და გამომყრელ ბორბალს აწვდის ყუთში ჩაყრილ სასუქს. გამომყრელი სასუქების რაოდენობა დამოკიდებულია ყუთის მოძრაობის სიჩქარეზე, რასაც აწესრიგებენ დიდ ბორბალზე დამაგრებული სპე-



სურ. 9.

შაქრის კარხლის სათესი მანქანის TC-3III სქემა.

1—სათესლე ყუთი; 2—სასუქის ყუთი; 3—თესლის გამომყრელი აპარატი; 4—თესლგამტარი; 5—ჩამთესი; 6—სასუქის გამომყრელი ბორბალი; 7—8 სასუქგამტარი.

ციალური ისრის საშუალებით. როგორც თესლის გამომყრელი აპარატი, ისე სასუქის ყუთიც მოძრაობაში მოდის სათესი მანქანის ბორბლით.

სათესი მანქანის ჩამთესი ბლაგვია, რის გამო იგი ნიადაგში ღრმად არ ჩადის და შესაძლებლად ხდის თესლის 3—4 სანტიმეტრის სიღრმეზე მოთავსებას. თესლის ჩათესვის სიღრმეს აწესრიგებენ ჩამთესის დახრის კუთხის შეცვლით და ჩამთესებზე სიმძიმის ჩამოკიდებით. თითოეული ჩამთესი ორი ძაბრისაგან შედგება. წინა ძაბრში სასუქი გადის, უკანაში კი თესლი. ეს შესაძლებლობას იძლევა სასუქი უფრო

დრმად მოექცეს, ვიდრე თესლი. ჩამთესვებზე დამაგრებულა მიწის შემოპყრელი ფრთები, რომლის დანიშნულებაა საიმედოდ დაფაროს მიწით თესლი.

სათესი მანქანა TC-3III—12 მწკრივიანია, მწკრივთა შორის მანძილი 44,5 სანტიმეტრს უდრის, ხოლო მანქანის სამუშაო განი 5,34 მეტრს. მისი ბორბლის დიამეტრი 122 სანტიმეტრია, ერთ ჰექტარზე ბორბალი 975 ბრუნვას აკეთებს. სათეს მანქანას შეუძლია ჰექტარზე დათესოს 80 კილოგრამამდე ქარხლის თესლი და შეიტანოს მწკრივად 500 კილოგრამამდე მინერალური სასუქი.

უნივერსალური კომბინირებული ტრაქტორით სათესი მანქანა 2-CK-16 გამოიყენება როგორც შაქრის ქარხლის, ისე მარცვლეული პურეულის დასათესად. ამასთან ჩამთესვის გადანაცვლებით შესაძლებელია ქარხალი დაითესოს სხვადასხვა მწკრივთა შორისებით— 44,5, 50 და 60 სანტიმეტრზე. ურწყავ ნაკვეთებზე თესვის დროს, როდესაც საჭიროა მწკრივთა შორის დატული იქნეს მანძილი 44,5 სანტიმეტრი, მანქანაზე სტოვებენ 12 ჩამთესს; ამ დროს მისი სამუშაო განი 5,34 მეტრს უდრის. სარწყავ ნაკვეთებზე კი, სადაც მწკრივთა შორის მანძილი 50 სანტიმეტრს უნდა უდრიდეს, სათეს მანქანაზე ტოვებენ 10 ჩამთესს, მაშინ მისი სამუშაო განი 5,0 მეტრს შეადგენს. სათეს მანქანაზე 8 ჩამთესის დატოვების დროს მწკრივთა შორის მანძილი შეიძლება გადიდებული იქნეს 60 სანტიმეტრამდეც, მაგრამ ჩვენს პირობებში ეს საჭირო არ იქნება, რადგან, როგორც ზევით აღვნიშნეთ, საქართველოს მექარხლეობის რაიონებისათვის დაწესებულია ქარხლის თესვის სტანდარტული მანძილი, ურწყავებში — 44,5 და სარწყავებში 50 სანტიმეტრი მწკრივებ შორის.

სათესი მანქანის დაყენება. ვიდრე შაქრის ქარხლის თესვას შეეუდგებოდეთ, საჭიროა სათესი მანქანის შემოწმება და გულდასმით სათანადოდ გამართვა. პირველ რიგში შემოწმებული უნდა იქნეს თესლის გამომყრელი ხერელების სითანაბრე, რადგან, თუ ხერელების ზომაში განსხვავება მნიშვნელოვანია, მაშინ ისინი თანაბრად ვერ გამოთესავენ თესლსაც. პრაქტიკაში ზოგჯერ ამ გარემოებას ყურადღებას არ აქცევენ და ამის გამო ვიღებთ უთანაბრო ნათესს. ზოგ მწკრივში ნათესი ხშირია, ზოგში კი თხელი.

სათესის ჩამთესები ზუსტად უნდა იქნეს დაყენებული ერთნაირ სტანდარტულ მანძილზე. ურწყავებში თესვის დროს 44,5 და სარწყავებში — 50 სანტიმეტრზე. ამ მიზნით იყენებენ სწორ ფიცარს, რომელზედაც დანიშნულია მწკრივთა შორის საჭირო მანძილი. ფიცარს დგამენ მანქანის ქვეშ იმ ვარაუდით, რომ ჩამთესების დაშვების დროს ისინი ზუსტად დაემთხვეს დანაყოფებს. თუ ჩამთესები დაწესებული

მანძილით არ არიან დაშორებულნი ერთმანეთს, მათ ასწორებენ ფიცარზე აღნიშნული დანაყოფების მიხედვით და მკვიდროდ ამაგრებენ სათესი მანქანის ჩარჩოზე იმგვარად, რომ ჩამთესები აქეთ-იქით არ ინძრეოდნენ, მაგრამ მათი აწევა და დაშვება თავისუფლად შეიძლება.

ამის შემდეგ საჭიროა სათესი მანქანის დაყენება გამოთესვის ნორმაზე. როგორც ზევითაც აღნიშნეთ, სათესი მანქანის სათესლე ყუთზე მოთავსებულია რეგულატორი, რომელზედაც დანიშნულია გამოთესვის ნორმები. რეგულატორით დაყენებულმა სათესმა მანქანამ იმდენი თესლი უნდა გამოთესოს, რაც მის ციფერბლატზეა აღნიშნული. მაგრამ სათესლე მასალის სიმსხო და წონა ყოველთვის არ არის ერთნაირი. ამის გამო რეგულატორით დაყენებული სათესი მანქანის მიერ ფაქტიურად გამოყრილი თესლის რაოდენობა ხშირად არ ემთხვევა ციფერბლატზე აღნიშნულ ნორმებს. იმისათვის, რომ არ შევცდეთ და ნათესი ზედმეტად თხელი ან სქელი არ გამოვიდეს, საჭიროა სათესი მანქანა ისე გაიმართოს, რომ მან მინდვრად მუშაობის დროს გამოთესოს ნორმით გათვალისწინებული რაოდენობა.

ამ მიზნით სათესი მანქანის მარცხენა თვალს (ბორბალს) ასწევენ და ლერძის თავით შედგამენ ჩათალაზე ისეთნაირად, რომ თვალმა თავისუფლად იმოძრაოს და მიწას არ შეეხოს. ამის შემდეგ ზომავენ სათესი მანქანის ბორბლის წრეხაზს მეტრობით და მისი სიგრძის გადაპრავლებით მანქანის მწარმოებლობის განზე იგებენ, თუ ბორბლის ერთი შემობრუნებით რა ფართობი შეუძლია დათესოს მანქანამ. როცა თესვას ვაწარმოებთ სათესი მანქანით TC-3III, მაშინ მისი ბორბალი ერთი ჰექტარის დათესვის დროს უნდა შემობრუნდეს 975-ჯერ. მაგრამ შემოწმების გასაადვილებლად საჭირო არ არის სათესი მანქანის ბორბლის ამდენჯერ შემობრუნება. სრულიად საკმარისია ავილოთ ჰექტარის 1/50 და ამ ფართობზე გამოვიანგარიშოთ ბორბლის შემობრუნების რიცხვი. ამისათვის 975 გაყოთ 50-ზე. მივიღებთ 19,5-ს. მაშასადამე, სათესი მანქანის ბორბლის 19,5-ჯერ დაბრუნება გამოყრის იმდენ თესლს, რაც დაითესება ჰექტარის 1/50-ზე. გამოყრილი თესლი უნდა ზუსტად აიწონოს და მიღებული წონის გამრავლება 50-ზე მოგვცემს თესლის იმ რაოდენობას, რასაც მანქანა გამოყრის ერთ ჰექტარზე. თუ ამ წესით ორჯერ შემოწმების შემდეგ მანქანის მიერ გამოყრილი თესლის რაოდენობა დაემთხვევა მიღებულ სათეს ნორმას, მაშინ იგი შეიძლება ჩაითვალოს ნორმაზე დაყენებულად. ამის შემდეგ რეგულატორს მკვიდროდ ამაგრებენ და იწყებენ თესვას, თუ მანქანის მიერ გამოყრილი თესლი მეტია ან ნაკლები სათეს ნორმაზე, რეგულატორის საშუალებით შესაბამისად უნდა შემცირდეს ან გადი-

დეს გამომთესი ხერგლები და მანქანა ხელახლად შემოწმდეს გამო-
თესვაზე მანამ, გამოთესილი თესლის რაოდენობა არ დაემთხ-
ვევა საჭირო სათეს ნორმას. ასეთი წესით სათესი მანქანის შემოწმე-
ბისას ყურადღება უნდა მიექცეს, რომ სათესი მანქანის ბორბლის
ბრუნვა ისეთი სისწრაფით ხდებოდეს, როგორც ეს წარმოებს ტრაქ-
ტორით თესვის დროს. ბორბლის უფრო ჩქარი ან ზედმეტად ნელი
ბრუნვა არ მოგვეცემს ნათელ სურათს და შეცდომაში შეგვიყვანს. თეს-
ლი სათესლე ყუთში იმდენი უნდა ჩაიყაროს, რომ მან დაფაროს თეს-
ლის გამოჰყრელის ფრთები; უკეთესია თუ სათესლე ყუთი ნახევრად
მაინც იქნება ავსებული.

სათესი მანქანის დაყენება გამოთესვის ნორმაზე წარმოებს წინას-
წარ, თესვამდე რამდენიმე დღით ადრე. ზოგჯერ თესვის ნორმაზე და-
ყენებული სათესი მანქანა მნიშვნელოვან განსხვავებას იძლევა მინდვ-
რად მუშაობის დროს, ამიტომ მიმართავენ სათესი მანქანის შემოწ-
მებას გამოთესვის ნორმაზე მინდვრის პირობებშიაც. ამ მიზნით წი-
ნასწარ გადაზომავენ გარკვეულ ფართობს, მაგალითად ერთს ან ნა-
ხევარ ჰექტარს და ფაქტიურად დათესილი თესლის მიხედვით იგებენ,
თუ რამდენად ზუსტად არის დაყენებული სათესი მანქანა. საჭიროე-
ბის შემთხვევაში შეაქვთ შესწორებები რეგულატორის საშუალებით.

სათესი მანქანის დაყენება სასუქების გამოთესვის ნორმაზე ისეთივე
წესით წარმოებს, როგორც სათეს ნორმაზე. მისი რეგულაცია ხდება
დიდ ბორბალზე დამაგრებული სპეციალური ისრის საშუალებით.

მინერალური სასუქების დიდხანს გაჩერება სათეს მანქანაში იწვევს
მის დაეანგვას და გაფუჭებას, ამიტომ სასუქები და თესლიც სათეს
მანქანაში უნდა ჩაიყაროს უშუალოდ თესვის წინ. სასუქების ღამით
დატოვება სათეს მანქანაში დაუშვებელია. მუშაობის დამთავრების-
თანავე სათესი მანქანა უნდა გაიწმინდოს სასუქის და თესლის ნარჩე-
ნისაგან.

უხარვეზო და თანაბარმწკრივიანი ნათესის მისაღებად საჭიროა
სათეს მანქანას გაუკეთდეს მარკერი (მნიშვნელი), რომელიც დაუთესავ
ხნულში აკეთებს ვიწრო ხაზს. ამ ხაზზე უნდა გაიაროს ტრაქტორის
წინა თვალმა სათესი მანქანის ჩამობრუნების დროს.

შაქრის კარხლის ნათესების მექანიზებული დამუშავებისათვის ღიდი
მნიშვნელობა აქვს მწკრივების სისწორეს და მათ შორის მანძილის
სითანაბრეს, ამიტომ კარხლის თესვაზე გაპიროვნებული უნდა იქნენ
კვალიფიციური ტრაქტორისტები.

სათესი მანქანის პირველი გავლის სისწორისათვის ნაკვეთის ნაპირს
ხშირად სწორი ხაზით ნიშნავენ, რომლის მიმართულებითაც მოძრაობს
ტრაქტორი.

მინდორში გასვლის წინ საჭიროა სათესი მანქანა ერთხელ კიდევ შემოწმდეს, აწვეითა და დაშვებით გაისინჯოს ჩამთესების თავისუფალი მოძრაობა, გაისინჯოს თესლისა და სასუქის გამომყრელი აპარატის მოქმედება და წაესვას საცხები მბრუნავ ნაწილებს.

ჭარხლის თესვა, როგორც წესი, უნდა წარმოებდეს ხნულის გარდი-გარდმო მიმართულებით, რაც უზრუნველყოფს თესვას თანაბარ სიღრმეზე და ნათესის ერთდროულად აღმოცენებას.

შაქრის ჭარხლის ბუდობრივი თესვა. სოფლის მეურნეობის მოწინავეები საცდელი მიზნით საწარმოო პირობებში ფართოდ იყენებენ უკანასკნელ დროს შაქრის ჭარხლის ბუდობრივ თესვას. ამ წესით თესვის დროს ჭარხლის თესლის 6—7 გორგლურა ერთად ითესება, ერთ ბუდნაში, რომლის დიამეტრი 5—7 სანტიმეტრს უდრის. ბუდნების ცენტრებს შორის მანძილი მწკრივში შეადგენს 16—18 სანტიმეტრს, მწკრივებს შორის მანძილი კი ისეთივეა, როგორც ჩვეულებრივი მწკრივად თესვის დროს. თესვის ეს წესი შესაძლებლობას იძლევა მიღებული იქნეს ჰექტარზე 110—115 ათასი ბუჩქი. ამავე დროს ამ წესით თესვის უპირატესობა იმაშია, რომ სათესლე მასალის ხარჯი თითქმის 50 პროცენტით მცირდება: ბუდობრივი თესვის დროს ჰექტარზე ითესება 18—22 კილოგრამი თესლი. ბუდობრივად დათესილი ჭარხლის თესლს მეტი უნარი აქვს დასძლიოს არახელსაყრელი გარემო პირობები და მოგვეცეს თანაბარი და მძლავრი აღმონაცენი. შემეჩხრების დროს მეტი შესაძლებლობა ბუჩქებიდან დატოვებული იქნეს ყველაზე უფრო კარგად განვითარებული და სალი მცენარეები. კიევის ოლქში ჩატარებული ფართო ცდებით, ბუდობრივი წესით დათესილი ჭარხლიდან 14—30 ცენტნერით მეტი მოსავალი იყო მიღებული ჰექტარზე ჩვეულებრივ მწკრივად თესვასთან შედარებით. ამასთან ერთად ბუდობრივი თესვა შეძენხრების დროს იძლევა მუშახელის ეკონომიას 30—40 პროცენტით.

შაქრის ჭარხლის ბუდობრივი თესვა შესაძლებელია ჭარხლის სათესი მანქანებით TC-3III, 2-CK-16, CK-10, რომელთაც ამისათვის სპეციალური გამომთესი აპარატები უკეთდება.

ჭარხლის ნათესის მობეკვნა. როგორც ზევით იყო აღნიშნული, ჭარხლის თესლი მცირე სიღრმეზე ითესება, 3—4 სანტიმეტრზე; ხშირ შემთხვევაში ნიადაგის ეს ფენა საკმაოდ ფხვიერი და გამომშრალია, იგი არ შეიცავს ტენის იმ რაოდენობას, რაც საჭიროა თესლის გასალივებლად. იმისათვის, რომ მივიღოთ თანაბარი და მძლავრი აღმონაცენი, საჭიროა შევექმნათ თეს-

ლის ჩათვისვის არეში ტენის საკმაო რაოდენობა და თესლს მივაწოდოთ ნიადაგის ქვედა ფენებში არსებული წყალის მარაგი. ამ მიზნით მიმართავენ ქარხლის ნათესის მობეკენას. სოფლის მეურნეობის მოწინავეთა პრაქტიკაში ქარხლის ნათესის მობეკენამ, როგორც აუცილებელმა აგროტექნიკურმა ღონისძიებამ თანაბარი და მძლავრი ნათესის მისაღებად. ფართოდ მოიკიდა ფეხი. წესიერად წარმოებული ნათესების მობეკენა მნიშვნელოვნად აღიღებს შაქრის ქარხლის მოსავალს.

ამინდისა და ნიადაგის მდგომარეობის მიხედვით მობეკენას ზოგჯერ ორჯერაც ატარებენ, თუ ნიადაგი ძლიერ ფხვიერია, პირველად საბეკნელს ატარებენ დათესვამდე ნიადაგის დაჯდომის მიზნით, ხოლო მეორედ — დათესვის შემდეგ. ამ დროს ნიადაგის ნაწილაკები უფრო მკიდროდ უკავშირდებიან ქარხლის თესლის გორგლურას და უზრუნველყოფს მას ტენას საჭირო რაოდენობით.

ნიადაგის ტენიანობის მიხედვით დასაბეკნად შეიძლება გამოყენებული იქნეს მსუბუქი ან მძიმე საბეკნელი, შედარებით ტენიან ნიადაგებში სრულიად საკმარისია მსუბუქი საბეკნელის ერთხელ გატარება თესვის შემდეგ. თუ ნიადაგის ზედაფენა გამომშრალია, მაშინ უკეთეს შედეგებს მოგვცემს მძიმე საბეკნელის გამოყენება. საბეკნელი მზადდება ჩვეულებრივი ხის მორგვისაგან, რომელიც თავისი ღერძის გარშემო ბრუნავს. იგი ხშირად მიბმულია სათეს მანქანაზე და თესვასთან ერთად ერთ აგრევატში აწარმოებს ნათესის შემობეკენას. უკეთეს შედეგებს იძლევა კლდეებიანი საბეკნელი. თუ ნიადაგის ზედაფენაში ტენის საკმაო რაოდენობაა და საბეკნელის გატარების დროს იგი ტალახს იღებს, ასეთი ნათესის დაბეკენა საჭირო არ არის.

საკონტროლო კითხვები

1. რა თვისებებით ხასიათდება შაქრის ქარხლის კარგი თესლი?
2. როგორ უნდა მომზადდეს შაქრის ქარხლის თესლი დასათესად?
3. რა არის შაქრის ქარხლის იარაღიზაცია და როგორ უნდა ჩატარდეს იგი?
4. როდის სჯობია შაქრის ქარხლის თესვა და როგორ განვსაზღვროთ თესვის საუკეთესო დრო?
5. რა სიღრმეზე უნდა ჩაითესოს შაქრის ქარხლის თესლი და რაზე დამოკიდებული თესლის ჩათესვის სიღრმე?
6. რამდენი თესლია საჭირო ერთ ჰექტარზე დასათესად?

7. მწკრივებს შორის რა მანძილზე უნდა დაითესოს შაქრის ჭარხალი სარწყავში და ჟრწყავში?

8. დაახასიათეთ შაქრის ჭარხლის სათესი მანქანა და მისი მუშაობა.

9. როგორ უნდა დავაყენოთ ჭარხლის სათესი მანქანა თესლისა და სასუქის გამოყრის ნორმაზე?

10. როგორ უნდა გავმართოთ ჭარხლის სათესი მანქანა თესვისათვის?

11. რა უპირატესობა აქვს შაქრის ჭარხლის ბუდობრივ თესვას და როგორ უნდა ჩატარდეს იგი?

12. რა მნიშვნელობა აქვს შაქრის ჭარხლის ნათესის მობეკვნას და რით წარმოებს იგი?

შაქრის ჰარხლის ნათესის მოვლა

შაქრის კარხალი ზრდა-განვითარების პირველ პერიოდში შედარებით სუსტი მცენარეა. მის თესლში მოთავსებულ მცირე ზომის ჩანასახს არ შესწევს უნარი აღმოცენდეს ნიადაგის ღრმა ფენებიდან, ზერელედ დათესილი კი, როგორც ვნახეთ, ტენის ნაკლებობის შემთხვევაში დიდხანს რჩება აღმოუცენებელი. ამიტომ კარხლის დათესვის-თანავე საჭიროა ზრუნვა მისი სრული და თანაბარი აღმონაცენის მისაღებად.

როგორც უკვე ვიცით, შაქრის კარხალი მწკრივებში საკმაოდ დიდი დაშორებით ითესება; ამის გამო მცენარის განვითარების პირველ საფეხურზე მას ადვილად ერევა სარეველები და მავნებლები. კარხლის ნათესის მოვლის ერთ-ერთი მთავარი ამოცანაა დაეცვათ იგი სარეველებისა და მავნებლებისაგან, ამასთან ერთად შევინარჩუნოთ ფართობის ერთეულზე მცენარეთა საჭირო სიხშირე და ვიზრუნოთ იმისათვის, რომ შევუქმნათ მას ზრდა-განვითარების მთელი ხნის განმავლობაში საუკეთესო პირობები, რათა ამ გზით მივალწიოთ როგორც დიდ მოსავლიანობას, ისე მაღალ შაქრიანობასაც.

შესაფერისი სიტბოსა და ტენიანობის დროს შაქრის კარხალი ორ კვირაში აღმოცენდება. მაგრამ ამინდის მიხედვით აღმოცენება ზოგჯერ ორ თვემდეც კიანურდება. ასეთი დაგვიანება განსაკუთრებით ხშირია გვალვიან ამინდში, როდესაც მცირე სიღრმეზე ჩათესილ თესლს არ ყოფნის ნიადაგში არსებული ტენი გასალივებლად. ამ დროს საჭიროა მიემართოთ ისეთ ღონისძიებას, რომელიც დააჩქარებს კარხლის გალივებას და ხელს შეუწყობს ნათესის დროზე ამოსვლას. ურწყავ ადგილებში ამ მიზნით მიმართავენ კარხლის ნათესის ხელმეორედ დაბეკვანას, ხოლო ამ შემთხვევაში ხმარობენ უფრო მძიმე საბეკნელს, რომლის წონა ერთ გრძლივ მეტრზე დაახლოებით 150 კილოგრამს შეადგენს. დაბეკვნის შედეგად ნიადაგის ნაწილაკები მკიდროდ უკავშირდებიან თესლს, იწყება ქვედაფენებიდან ტენის აღმავალი დენი; იგი ნიადაგის ზედაფენაში თესლს გადაეცემა და ხელს შეუწყობს მის

აღმოცენებას. ამ ღონისძიების დაგვიანება არ შეიძლება, რადგან, რაც უფრო ადრე გავატარებთ საბეკნელს, მით უფრო მალე მივიღებთ აღმონაცენსაც.

სარწყავ ადგილებში, როცა გაზაფხული მშრალია და ნათესის აღმოცენება გვალვების გამო ბრკოლდება, სოფლის მეურნეობის მოწინავეები მიძარათავენ ნათესის მორწყვას. ნაადრევი ნათესები უნდა მოირწყოს დათესვიდან 8 — 10 დღის შემდეგ, ხოლო დაგვიანებულ ნათესებს რწყავენ დათესვისთანავე. ახლად დათესილი ქარხლის მორწყვა საფრთხილო საქმეა, მცირე სიღრმეზე და ფხვიერ ნიადაგში ჩათესილი ადვილად შეიძლება წყლის ნაკადმა წაიღოს ან ადგილი გადაუნაცვლოს და მწკრივების სისწორე დაირღვეს. ამიტომ ახლად დათესილი ქარხლის მორწყვა უნდა წარმოებდეს გაეონვის წესით, უკეთესია მწკრივ გამოშვებით. ამ შემთხვევაში დათესვისთანავე გაყვანილი უნდა იქნეს სათანადო კვლები. ახლად დათესილი ქარხალი ნელი ნაკადით ირწყვება.

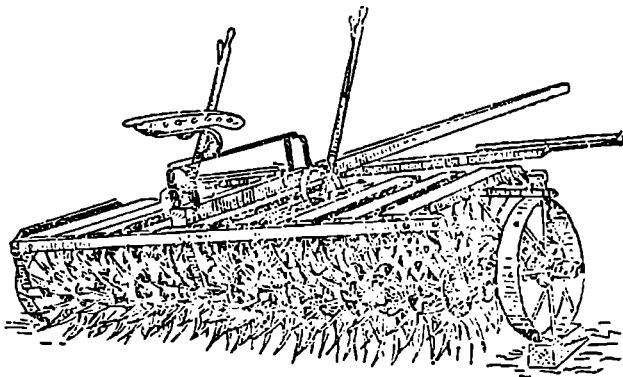
ზეკოხსენებული მიზეზის გარდა, ქარხლის წესიერად აღმოცენებას ხელს უშლის ნიადაგის ზედაპირზე ქერქის გაჩენა განსაკუთრებით უსტრუქტორო და მძიმე ნიადაგებზე. წვიმებისა და აგრეთვე მორწყვის შედეგად ნიადაგის ზედაპირი, როგორც ამბობენ, წაიკირება, მკვრივდება. იგი აღიღებს ნიადაგში ნახშირმჟავას დაგროვებას, აბრკოლებს ჰაერის ჩასვლას თესლთან და ამით აძნელებს მის ნორმალურ გაღვივებას. ამასთან ერთად წაიკირული ნიადაგი დიდი რაოდენობით აორთქლებს წყალს, იგი სწრაფად და უფრო მეტ სიღრმეზე შრება. ზრდაში წასულს, მაგრამ ქერქის ქვეშ მოქცეულ ღივს ძალა აღარ შესწევს დასძლიოს გამაგრებული ნიადაგის ზედაპირის წინააღმდეგობა, იგი ივრიხება, ცდილობს შემოუაროს ქერქს და აღმოცენდეს სადმე, ქერქის ნაპრალებს შორის. ამიტომ ოდნავ წაიკირულ ნიადაგიდანაც კი ქარხლის ნათესი დაგვიანებით ამოდის და აღმონაცენიც არათანაბარია, ხოლო თუ ქერქი სქელია, მცენარეთა მნიშვნელოვანი ნაწილი აღმოცენებამდე იღუპება და, რაც აღმოცენდება, ზრდაში ჩამორჩენილი და დასუსტებულია.

ნიადაგის წაიკირვის წინააღმდეგ ბრძოლის საუკეთესო საშუალებას წარმოადგენს როტაციული მათობი. მისი კბილები ჩხვლეტენ და ამტვრევენ ნიადაგის ქერქს, მაგრამ ისეთნაირად, რომ ნიადაგის ნაწილაკები იმავე ადგილზე რჩება.

როტაციული მათობი შეიძლება გამოვიყენოთ ნიადაგის ქერქის დასაშლელად როგორც ქარხლის აღმოცენებამდე, ისე ახლად აღმოცენებულ ნათესშიაც. უკანასკნელ შემთხვევაში როტაციული მათობი თუშცა აქა-იქ აზიანებს მცენარეებს, მაგრამ მათი რაოდენობა საშუა-

ლოდ 5—7 პროცენტს არ აღემატება. ნიადაგის ზედაპირული ქერქის დაშლას უნდა შევეუდგეთ მაშინვე, როგორც კი იგი წარმოიშობა, ვინაიდან ახლად გაჩენილი ქერქი უფრო ადვილად დასაშლელია.

როტაციული მათობის MB-2,1 სამუშაო განი 2,1 მეტრს უდრის; მისი მუშაობა შეიძლება ცოცხალი გამწვევი ძალით, ორი ცხენი ან ორი უღელი ხარი დღეში მოუვლის 6—7 ჰექტარ ნათესს. მისი გამოყენება შეიძლება ტრაქტორის წევის. ძალაზეკ: ერთ ტრაქტორს „У—2“ გამოაბავენ 6 ცალ როტაციულ მათობს, ამ შემთხვევაში მისი წარმადობა მნიშვნელოვნად იზრდება, ვინაიდან ტრაქტორის ერთ ასეთ აგრეგატს შეუძლია დაამუშავოს დღეში 45 ჰექტარი კარხლის ნათესი.



სურ. 10. როტაციული მათობი MB - 2,1.

როტაციული მათობით მუშაობის დროს საჭიროა დავიცვათ შემდეგი წესი: მათობის მოძრაობა ნათესზე არ უნდა იყოს ჩქარი, თუ მუშაობა ტრაქტორით წარმოებს, მაშინ იგი უნდა მოძრაობდეს პირველი სიჩქარით, ცხენითა და ხარებით მუშაობის დროს კი საათში არა უმეტეს 3 კილომეტრის სისწრაფით. როტაციული მათობის მეტი სისწრაფით მოძრაობა ადიდებს დაზიანებულ მცენარეთა რიცხვს.

გაფხვიერების სიღრმე არ უნდა იყოს 4—5 სანტიმეტრზე მეტი. ამასთან მათობი უნდა მუშაობდეს ნათესზე მწკრივების გარდიგარდმო ან, რაც უკეთესია, მწკრივების ირიბად (45-გრადუსიანი კუთხით მწკრივების მიმართ).

ნიადაგის ქერქის დაშლა შესაძლებელია სხვა იარაღებითაც. ამ მიზნით ფართოდ იყენებენ ჩვეულებრივ რკინის მსუბუქ ფარცხებს და ე. წ. კბილებიან საბეკნელებს.

მსუბუქი ფარცხით ქერქის დაშლა შესაძლებელია იმ შემთხვევაში, თუ იგი ძალიან არ არის გამაგრებული და გამოხმარი. თუ ქერქი ძლიერ გამხმარია და ფიქალებად იმტვრევა, ასეთი ქერქის მოსპობა ფარცხებით მიზანშეუწონელია, რადგან ფარცხს ქერქის ნამტვრევები გადააქვს ერთი ადგილიდან მეორეზე და მასთან ერთად გლეჯავს ახლად ზრდაში წამოსულ მცენარეებსაც. ფარცხის საშუალებით კარგად იშლება სუსტად განვითარებული ქერქი. გარდა ამისა ქარხლის თესლი ამ დროს არ უნდა იყოს ძლიერ გაღივებული: ღივების სიგრძე 0,5 სანტიმეტრს არ უნდა აღემატებოდეს.

ნიადაგის წაკირვის წინააღმდეგ ბრძოლა უნდა წარმოებდეს დღისით და ღამითაც. ღამის განმავლობაში, როდესაც ნიადაგის ტენიანობა მეტია, ქერქი უკეთესად იშლება და ფხვიერდება. თუ ღივი იმდენად განვითარებულია, რომ იგი ქერქშია შესული, დაფარცხვა უკვე აღარ შეიძლება, რადგან ქერქთან ერთად იგლიჯება მცენარეებიც. ამ შემთხვევაში უკეთესია გამოვიყენოთ ან კბილებიანი, ან ქლემბიანი საბეკნელი, რომელიც ნათესზე მოძრაობის დროს ამტვრევს ნიადაგის ქერქს, მაგრამ არ ახდენს მის ადგილგადანაცვლებას.

თუ ნიადაგის ქერქის დაშლა საჭიროა მაშინ, როდესაც ნათესი აღმოცენების პროცესშია და მწკრივები ნაწილობრივ უკვე გამოჩენილიც არის, მაშინ საჭიროა დაეაჩქაროთ ნათესის პირველი გაფხვიერება, ამასთან ნიადაგის გაფხვიერება უნდა წარმოებდეს მწკრივებთან რაც შეიძლება ახლოს. იქ კი, სადაც მწკრივები ჯერ კიდევ არ ემჩნევა, სჯობია ქერქი დაიშალოს თოხის საშუალებით.

იმ შემთხვევაში, როდესაც მეურნეობაში არ მოიპოება როტაციული მათობი და კბილებიანი საბეკნელები, ქერქის წინააღმდეგ ბრძოლისა და ნათესის აღმოცენების დასაჩქარებლად სოფლის მეურნეობის მოწინავეები მიმართავენ ე. წ. „ბრმაღ“ გაფხვიერებას. „ბრმაღ“ გაფხვიერება გულისხმობს ქარხლის ნათესის მწკრივთა შორის გაფხვიერებას მცენარის აღმოცენებამდე, როდესაც მწკრივები ჯერ კიდევ არა ჩანს. იმისათვის, რომ ამ დროს არ დააზიანონ მწკრივში ჩათესილი მცენარეები, სარგებლობენ ჩამთესების მიერ დატოვებული ნაკვლევით, ან ზოგჯერ ამ მიზნით ქარხალთან ერთად მცირე რაოდენობით თესავენ ისეთ მცენარეებს, რომლებსაც სწრაფად აღმოცენების უნარი აქვთ და მწკრივებს გამოაჩენენ ქარხლის აღმოცენებამდე (ასეთებია, მაგალითად, ქერი, შვრია, მზესუმზირა და სხვა). „ბრმა“ გაფხვიერება მოითხოვს დაკვირვებულ მუშაობას, რადგან ამ შემთხვევაში მომუშავე ადვილად შეიძლება ასცდეს მწკრივების მიმართულებას და გამოსჭრას უკვე ზრდაში წასული, მაგრამ ჯერ აღმოუტენებელი მცენარეები.

როგორც ვხედავთ, ნიადაგის ქერქის წინააღმდეგ ბრძოლა დიდ ყურა-

დღეობასა და ზრუნვას მოითხოვს. მაგრამ იგი ყოველთვის არ არის საჭირო. როგორც ზევითაც აღვნიშნეთ, ქერქი ჩნდება უსტრუქტორო და მძიმე ნიადაგებზე. კულტურული მიწათმოქმედების პირობებში, როდესაც ფართოდ წარმოებს ორგანული სასუქების გამოყენება, წინმხედელიანი გუთნებით ღრმად ხვანა, როდესაც ნიადაგი მუშავდება თავის დროზე. და არ ხდება მისი ზედმეტად გამჭეროიანება, ქერქის გაჩენის შემთხვევები იშვიათია და მისგან მოყენებული ზიანიც უმნიშვნელო.

შაქრის კარხლის აღმოცენებისთანავე საჭიროა ზრუნვა იმაზე, რომ მცენარეს შეეუქმნათ პირობები ნორმალური ზრდა-განვითარების, მაღალი მოსავლიანობისა და ძირში შაქრის უხვად დაგროვებისათვის. ამ მიზანდასახულობიდან გამომდინარეობს კარხლის ნათესების მოვლის სამუშაოთა მთელი წყება, რომლის დანიშნულებას შეადგენს ერთი მხრივ ფართობის ერთეულზე მცენარეთა საჭირო რაოდენობის შენარჩუნება. და, მეორე, ყოველი მცენარის რაც შეიძლება უკეთესი განვითარებისათვის ხელის შეწყობა. ამ ღონისძიებათა შორის წამყვანი მნიშვნელობისაა:

მწკრივთა შორის ნიადაგის პირველი გაფხვიერება, ნათესის გახილვა-შეთხელება ნიადაგის გაფხვიერებით, შემოწმება — ნიადაგის გაფხვიერებით,

ნიადაგის დამატებითი გაფხვიერება — კულტივაცია. ამ სამუშაოებთან მკიდროდ არის დაკავშირებული აგრეთვე ნათესებში სასუქების შეტანა, ე. წ. დამატებითი განოყიერება და მორწყვა.

განვიხილოთ თითოეული მათგანი ცალ-ცალკე.

მწკრივთა შორის პირველი გაფხვიერება. როგორც უკვე აღვნიშნეთ, დათესილი კარხალი ნორმალურ პირობებში ორი კვირის შემდეგ აღმოცენდება. თუ თბილი და ტენიანი ამინდი დაუდგა, ეს შეიძლება უფრო ადრეც მოხდეს, მაგრამ ცივი ან ზედმეტად მშრალი ამინდის პირობებში აღმოცენება ხშირად მეტისმეტად ჰიანურდება. იმისათვის, რომ დავაჩქაროთ კარხლის სრული აღმოცენება, უკეთესი პირობები შეეუქმნათ ახლად განვითარებულ მცენარეს ნიადაგში აერაციის მხრივ, შევამციროთ ტენის აორთქლება და მოვსპოთ ახლად განვითარებული სარეველები, საჭიროა ნათესი გაითოხნოს კარხლის აღმოცენებისთანავე, როგორც კი მწკრივები გამოჩნდება.

ჩვენ ზევით უკვე ავღნიშნეთ, რომ აღმოცენების დროს კარხალს ამოაქვს ორი ლებანი, რომელიც მზის სხივების მოქმედებით მწვანე ფერს იღებს, იზრდება და ფოთოლს ემსგავსება, მაგრამ იგი ფოთოლი არ

არის, ნამდვილი ფოთოლი ჩნდება აღმოცენებიდან რამოდენიჭე დღის შემდეგ.

შაქრის ჭარხლის მწკრივთა შორის პირველი გაფხვიერება ნათესის პირველი თოხნაა, რომელიც სწარმოებს მცირე სიღრმეზე, 4 — 5 სანტიმეტრზე და მწკრივებთან რაც შეიძლება ახლო. მწკრივთა შორის პირველი გაფხვიერება სწრაფად უნდა განხორციელდეს, რადგან ამ მუშაობის თუნდაც ერთი კვირით დაგვიანება ჰექტარზე 15 — 20 ცენტნერით ამცირებს მოსავალს. სოფლის მეურნეობის მოწინავეები მწკრივთა შორის პირველ გაფხვიერებას ამთავრებენ ნათესის აღმოცენებიდან სულ 2 — 3 დღეში, მოწინავე კოლმეურნეობები კი 3 — 4 სამუშაო დღეში. განსაკუთრებით სასწრაფოდ უნდა გაფხვიერდეს ჭარხალი გვალვიანი გაზაფხულის დროს, რომ აპით მაქსიმალურად შევამციროთ ნიადაგიდან ტენის დაკარგვა.

მწკრივთა შორის პირველი გაფხვიერება ჩვეულებრივ ხელის პატარა თოხებით წარმოებს, რომლის პირის სიგანე 14 — 15 სანტიმეტრია. ჭარხლის პირველი თოხნის თავისებურება იმაშია, რომ ამ დროს მხოლოდ ფხვიერდება ნიადაგი და არ ხდება მისი ერთი ადგილიდან მეორე ადგილას გადატანა, უჩაობესდება ნიადაგში ჰაერის მოძრაობა და ფესვების სუნთქვა, რაც ხელს უწყობს მათ უფრო ღონივრად განვითარებას. ამასთან ერთად ისპობა სარეველები.

ჭარხლის მწკრივთა შორის პირველი გაფხვიერება ჩვენში წინათ უმთავრესად ხელით წარმოებდა, მაგრამ ჩვენი სოფლის მეურნეობის მოწინავეები ამ უკანასკნელ დროს ფართოდ იყენებენ მექანიზაციასაც ამ დარგში. მწკრივთა შორის პირველ გაფხვიერებას ისინი აწარმოებენ ტრაქტორისა და ცხენის კულტივატორებითაც.

მწკრივთა შორის გაფხვიერების მექანიზაციის უპირატესობა, ხელით გაფხვიერებასთან შედარებით, მარტო იმაში როდია, რომ მექანიზაცია იძლევა მუშახელის დიდ ეკონომიას, არამედ იმაშიც, რომ მექანიზაციის დროს გაფხვიერება უფრო ღრმად სწარმოებს და ეს მუშაობა ბევრად უფრო სწრაფად სრულდება, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ჭარხლის შემდგომი ზრდა-განვითარებისათვის. განსაკუთრებით დიდ ეფექტს იძლევა მწკრივთა შორის მანქანებით გაფხვიერება მძიმე და დამჯდარ ნიადაგებზე, სადაც ხელით გაფხვიერება არ არის საკმარისი.

მანქანებით გაფხვიერების დროს იყენებენ ტრაქტორის კულტივატორებს, КИС - 5,4, დაკიდულ კულტივატორს КН—5,4, УКС—12, 2-КУТС - 2,8 და სხვა, რომლებიც მუშაობენ ტრაქტორის У—2 წევის ძალით.

კულტივატორებით ნათესის გაფხვიერების დროს უპირველეს ყო-

ვლისა საქიროა მანქანის წესიერად დაყენება და მისი თათების ისეთ-ნაირად გამართვა, რომ მათ შორის მანძილი ზუსტად დაემთხვეს ნათესის მწკრივთა ურთიერთდაშორებას და რომ თითოეულ მწკრივთა-შორისში მუშაობდეს სამი თათი. აქედან შუა თათი ორპირიანია და მისი სამუშაო განი 14,5 სანტიმეტრს უდრის, ხოლო მის აქეთ-იქით მოთავსებული თათები კი ცალპირიანია, სამუშაო განით 8,5—10 სანტიმეტრამდე. გარდა ამისა, კულტივატორის ჩარჩოზე თათები უნდა დამაგრდეს ისეთნაირად, რომ განაპირა თათებისა და შუათათის მიერ დამუშავებული ზოლი 3 — 4 სანტიმეტრით გადადიოდეს ერთიმეორეზე და იძლეოდეს მწკრივთაშორისების მთლიანსა და უხარვეზო გაფხვიერებას. ამ მიზნით კულტივატორს აყენებენ წინასწარ საამისოდ მომზადებულ სანიშნო ფიცარზე, რომელზედაც აღნიშნულია ქარხლის მწკრივებს შორის მანძილი. თათების დაყენების დროს უნდა გავითვალისწინოთ ისიც, რომ ისინი მწკრივებთან ძალიან ახლოს არ მოხვდნენ, განაპირა თათები მწკრივებიდან 8—10 სანტიმეტრით უნდა იქნენ დაშორებული, თათების პირი კარგად უნდა იყოს გაღესილი და იგი ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში უნდა იქნეს დაყენებული. ყველა თათი ისეთნაირად უნდა დამაგრდეს, რომ პირველი გაფხვიერების დროს სიღრმე 4 — 5 სანტიმეტრს უდრიდეს, მეორე გაფხვიერებისას კი 6 — 7 სანტიმეტრს.

კულტივატორის სამუშაო განი ჩვეულებრივ 12 მწკრივიანი ქარხლის სათესი მანქანის განს უდრის. იმისათვის, რომ გაფხვიერების დროს არ დავაზიანოთ მწკრივები, საქიროა კულტივატორის პირველი გავლა შეეუფარდოთ სათესი მანქანის გავლას, რადგან სათესი მანქანის პირველი და მეორე გავლის დროს განაპირა მწკრივები ზოგჯერ თანაბრად არ არიან ერთიმეორისაგან დაშორებული, ზოგან ისინი უახლოვდებიან ერთმანეთს, ზოგან კი ზედმეტად სცილდებიან. კულტივატორი კი ასეთ მწკრივებს უქველად დააზიანებს. ამიტომ არ შეიძლება კულტივატორის ისე ჩაყენება ნათესში, რომ მან ერთდროულად გააფხვიეროს სათესი მანქანის ერთი გავლის რამდენიმე მწკრივი და მეორე გავლის რამდენიმე მწკრივი. როგორც ვთქვით, კულტივატორის თათების მუშაობა შეფარდებული უნდა იქნეს სათესი მანქანის გავლასთან.

მწკრივთა შორის პირველი გაფხვიერება ტრაქტორის კულტივატორის საშუალებით მცირე სიჩქარეზე უნდა წარმოებდეს. ტრაქტორის მოვალეობას შეადგენს ტრაქტორის წინა თვლები ზუსტად მწკრივებს შუა ატაროს, ხოლო კულტივატორზე მჯდომმა თვალყური უნდა ადევნოს და სათანადოდ მართოს კულტივატორის საქე, რომ მისი თათები ზედმეტად არ დაუახლოვდნენ მწკრივებს. ამისათვის

სრულიად საკპარისია მან თვალყური აღევნოს თათების მუშაობას ერთ, რომელიმე მწკრივში. ნაკვეთის თავსა და ბოლოში გასვლის დროს, მობრუნებისას, საკპარო თათები აიწიოს და გასუფთავდეს სარეველებისა და მიწისაგან. ასეთი გაწმენდა ხშირად არის საკპარო მუშაობის დროსაც.

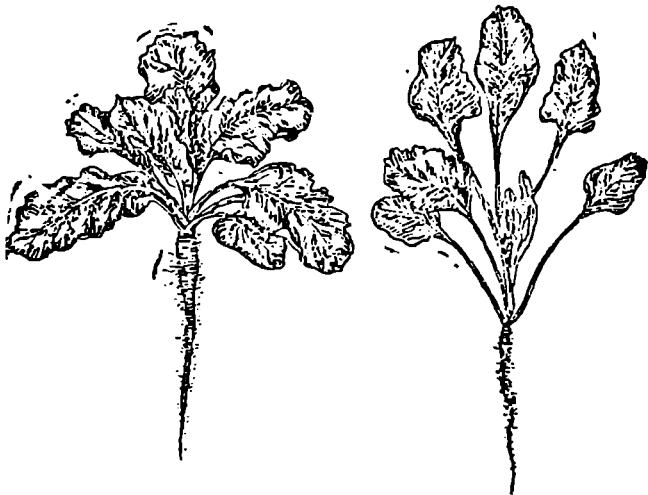
როგორც მანქანებით, ისე ხელით გაფხვიერების დროსაც დიდი ყურადღებაა საკპარო, რომ არ დაეზიანოთ მცენარეები მწკრივებში, არ დავეშვათ ხარვეზიანობა. თვით მწკრივში ამოსული სარეველა ბალახები ხელით უნდა ამოიმარგლოს.

მწკრივთა შორის ნიადაგის პირველი გაფხვიერების დროს სოფლის მეურნეობის მოწინავეები მიმართავენ მწკრივში გაცდენილი ადგილების გამოთესვას. გამოთესვას აწარმოებენ იმ შემთხვევაში, თუ გაცდენილი ადგილი 35 — 40 სანტიმეტრს აღემატება და დარწმუნებული არიან, რომ აქ მცენარეები აღარ აღმოცენდება. ამ მიზნით ისინი წინასწარ აღობობენ ქარხლის თესლს წყალში იმდენად, რომ ოდნავ გალიედეს კიდეც. გაცდენილ ადგილებში თოხების საშუალებით აკეთებენ მცირე სიღრმის (4 — 5 სანტიმეტრზე) კაწრებს და შიგ ათავსებენ თესლს ისეთივე დაშორებით, როგორც თესვის დროს, ე. ი. ერთ გრძივ მეტრზე 50 — 60 თესლს, აყრიან მიწას და სუსტად მიტყეპნიან. ასე ჩათესილი ქარხალი 5 — 6 დღეში აღმოცენდება და შეავსებს მწკრივებს. მწკრივების ამ წესით გამოთესვის დროს სოფლის მეურნეობის მოწინავეები განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევენ ნიადაგის ტენიანობას; თუ ნიადაგს საკმაო ტენი არა აქვს, მაშინ კაწრებს ხელით რწყავენ და ჩათესილ თესლსაც ოდნავ სველ მიწას აფარებენ.

ნათესის გახილვა-შეთხლევა. ზევით ჩვენ ვნახეთ, რომ ქარხლის თითოეული თესლი — გორგლურა, რამოდენიმე თესლს შეიცავს; ამის გამო დათესვის შემდეგ ერთ ადგილას ჩვეულებრივ ქარხლის რამდენიმე მცენარე აღმოცენდება. გარდა ამისა, როგორც ვიცით, თესვის დროს ნიადაგში შეგვაქვს თესლის დიდი რაოდენობა, საიდანაც აღმოცენდება 10 — 15-ჯერ მეტი მცენარე, ვიდრე ეს საკპაროა. შემოწმებით დადასტურებულია, რომ ერთ ადგილას ჯგუფ-ჯგუფად ამოსული რამდენიმე მცენარის დატოვება არ იძლევა ძირის ნორმალური განვითარების შესაძლებლობას, აქ ხდება ქარხლის ფესვების ერთიმეორეში გადახლართვა, მცენარეთა ზედმეტად დიდი სიხშირე იწვევს ერთიმეორის შევიწროებას, დაჩრდილვას, რის გამო ქარხლის ძირი სუსტი და წვრილი გამოდის, მოსავლიანობა კლებულობს, შაქრის გამოსავალიც მცირდება.

შაქრის კარხლის ძირის ნორმალური განვითარებისა და შაქრიანობის მაქსიმალური რაოდენობით დაგროვებისათვის აუცილებელია ნათესის გახილვა-შეთხელება და თითოეული მცენარისათვის სათანადო კვების არის შექმნა. ამ ოპერაციის მთავარი ამოცანაა ზედმეტი მცენარეების მოცილება და ნიადაგის გაუხუხიერება.

ცდებითა და ფართო საწარმოო პრაქტიკით დამტკიცებულია, რომ კარხლის ნათესი დიდ მოსავალს იძლევა მაშინ, როდესაც ერთ ჰექ-



სურ. 11. კარხლეს ნორჩი მცენარე დროულად (მარცხნივ) და დაგვიანებით (მარჯვნივ) შეთხელებულ ნათესში.

ტარზე მოდის არა ნაკლებ 110 — 120 ათასი კარგად განვითარებული მცენარე. მცენარეთა ამ რაოდენობის შენარჩუნება შესაძლებელი იქნება მაშინ, თუ კარხლის ნათესის გახილვა-შეთხელების დროს მათ დაეტოვებთ მწკრივში ერთმანეთისაგან 16 — 18 სანტიმეტრის დაშორებით. მაშინ თითოეულ მცენარეს, სარწყავ ნაკვეთებში, სადაც მწკრივები დაშორებულია ერთმანეთს 50 სანტიმეტრით და თვით მწკრივში მცენარეები 18 სანტიმეტრით, კვების არე 900 კვადრატული სანტიმეტრი ექნება (50×18), ხოლო ურწყავ ნაკვეთებზე, სადაც მწკრივთა შორის მანძილი უდრის 44,5 სანტიმეტრს, ხოლო მწკრივებში მცენარეთა შორის 16 სანტიმეტრს, კვების არე განისაზღვრება 712 კვადრატული სანტიმეტრით ($44,5 \times 16$).

მცენარეთა ნორმალური განვითარებისათვის დიდი მნიშვნელობა აქვს გახილვა-შეთხელების თავის დროზე შესრულებას, თუ ეს

ლონისძე და გვიანდა, ზედმეტი სიხშირისაგან მცენარეები „იწოწება“: ისინი ერთმანეთს ავიწროებენ, ძირი არ მსხვილდება, ფოთოლიც ვერ იზრდება შესაფერ ზომამდე, ღია მწვანე ფერს ღებულობს და უნწიცი ზედმეტად გრძელდება, ასეთი მცენარეები შეთხელების შემდეგაც ვეღარ ახერხებენ მთლიანად გამოსწორებას და ამის გამო მნიშვნელოვნად მცირდება როგორც მოსავლიანობა, ისე ძირის შაქრიანობაც.

სოფლის მეურნეობის მოწინავეები, რომლებიც შაქრის ქარხლის უხვ მოსავალს იღებენ, განსაკუთრებულ ყურადღებას სწორედ შაქრის ქარხლის ნათესის თავის დროზე შეთხელებას აქცევენ.

აგარის საცდელ მინდორზე ჩატარებული ცდების თანახმად, სხვადასხვა დროს შეთხელებული ქარხლის ნათესის მოსავალი ასეთი იყო:

შეთხელების დრო	მოსავალი ჰექტარზე ცენტეზობით	მოსავალი პროცენტობით
2- წვეილი ფოთლის დროს . .	156,0	100
3	142,0	91
4	141,0	90
5	116,0	74
6	105,0	67

ამ მონაცემებიდან აშკარად ჩანს, რომ გახილვა-შეთხელების დაგვიანება მკვეთრად ამცირებს შაქრის ქარხლის მოსავალს. მხედველობაში უნდა მივიღოთ აქ ის გარემოებაც, რომ რაც უფრო გვიან მოხდება ქარხლის შეთხელება, მით უფრო მეტ ზიანს მიაყენებს იგი ადგილზე დატოვებულ მცენარეთა ფესვებს. ამიტომ აგროწესებით მიღებულა, რომ ქარხლის ნათესის შეთხელება უნდა დაიწყოს პირველი წვეილი ნამდვილი ფოთლების გამოტანის დროს და დაბთავრდეს ორ-სამ დღეში. იმ მეურნეობებში, სადაც ქარხლის ნათესი ბევრია და გახილვა-შეთხელების სწრაფად განხორციელება არ ხერხდება, სოფლის მეურნეობის მოწინავეები ამ სამუშაოს უფრო ადრეც იწყებენ, სახელდობრ მაშინ, როდესაც ლებნებს შორის აშკარად გამოისახება პირველი წვეილი ფოთლის ნასახი, მაგრამ მას ჯერ კიდევ კარგად არა აქვს განვითარებული უნწები. ამ მდგომარეობაში ქარხალი შედის აღმოცენებიდან დაახლოებით 8 — 10 დღის შემდეგ.

შაქრის ქარხლის შეთხელება იშორ შემთხვევაში ხელით სრულდება და საკმაოდ დიდძალ მუშახელს მოითხოვს, ჰექტარზე 20 კაცდღემდე.

ხელით შეთხელებას აწარმოებენ პატარა თოხებით, რომელსაც პირველი გაფხვიერების დროს ხმარობენ. მისი ერთი გამოსმით მწკრივადან გამოაქვთ ქარხლის ზედმეტი მცენარეები 14 — 15 სანტიმეტრის დაცილებით. ამის შემდეგ ხელითვე აშორებენ ზედმეტ მცენარეებს და დაწესებულ მანძილზე სტოვებენ მხოლოდ თითოს, კარგად განვითარებულ და საღ მცენარეს.

მოწინავე მეურნეობებში ამ სამუშაოს დასაჩქარებლად მიმართავენ მის მექანიზაციას. ამ მიზნით ქარხლის მწკრივების გარდიგარდმო ატარებენ სპეციალურ სატრაქტორო კულტივატორს, რომელიც გარკვეულ მანძილზე აწარმოებს ქარხლის გამოთხელებას და გაფხვიერებას. ქარხლის ნათესის ასეთ მექანიზებულ შეთხელებას „დათაიგულებას“ უწოდებენ, რადგან კულტივატორის გაელის შემდეგ მცენარეები ერთიმეორისაგან დაშორებული რჩებიან არა სათითაოდ, არამედ ბლუჯაბლუჯად. თაიგულებად მექანიზებული შეთხელების შემდეგ საკიროა ამ თაიგულების ხელით გახილვა და იქიდან თითო, ყველაზე უფრო კარგად განვითარებული და საღი მცენარის დატოვება. შეთხელების ამ წესით შესრულება მნიშვნელოვნად აჩქარებს მუშაობას და მუშახელის 30 — 40 პროცენტამდე ეკონომიას იძლევა. ამასთან ერთად, საცდელ დაწესებულებათა მონაცემებით, მექანიზებული შეთხელება ჰექტარზე 28 ცენტნერით და უფრო მეტადაც აღიდებს ქარხლის მოსავლიანობას.

მექანიზებული შეთხელებისათვის საკიროა, რომ ტრაქტორის კულტივატორი წინასწარ იქნეს სათანადოდ გამართული, თათები დაყენებული უნდა იქნეს ერთიმეორისაგან 16 ან 18 სანტიმეტრის დაშორებით, ამასთან თვით თათის სამუშაო განი არ უნდა აღემატებოდეს 8 — 10 სანტიმეტრს. თუ ქარხლის ნათესი სრული და თანაბარია, ე. ი. თუ მისი მწკრივები უწყვეტია და არ არის გაცდენილი ადგილები, ასეთნაირად დაყენებული კულტივატორი მწკრივებს გამოათხელებს და თაიგულებს ერთმანეთისაგან დააშორებს 8 — 10 სანტიმეტრით, ხოლო თვით თაიგულის სიგრძე მწკრივში დაახლოებით 8 სანტიმეტრი იქნება.

კულტივატორის თათების დასაყინებლად შეიძლება გამოვიყენოთ წინასწარ სათანადოდ დახაზული ფილა, სადაც აღნიშნული უნდა იყოს მწკრივების დაშორება.

თათები ისეთი წესით უნდა იქნეს დამაგრებული ჩარჩოზე, რომ ისინი ღრმად არ ჩავიდნენ ნიადაგში. მექანიზებული შეთხელების დროს გაფხვიერების სიღრმე 4 — 5 სანტიმეტრს ან უნდა აღწასობდეს. კულტივატორის თათები მკრელი უნდა იყოს, ამიტომ საკიროა ისინი ყოველდღიურად შემოწმდეს და საკიროების შემთხვევაში

გაიღესოს.. მუშაობის დროს თვალყური უნდა ედევნოთ, რომ თათებ-
მა არ აიკრას მიწა ან მცენარეთა ანარჩენები და ამით არ დააზი-
ანოს ან ჩამარხოს „თაიგულები“.

მექანიზებული შეთხელება საპასუხისმგებლო საქმეა და დიდ ყურად-
ღებას მოითხოვს, ამიტომ ეს საქმე უნდა დაეკისროს გამოცდილსა
და კვალიფიციურ ტრაქტორისტსა და კულტივატორზე ზომუშავეს. ამას-
თან საჭიროა, რომ შეთხელება წარმოებდეს პირველ სიჩქარეზე, რად-
გან კულტივატორის ჩქარი მოძრაობის დროს შეიძლება დარჩენილი
„თაიგულები“ მიწით დაიფაროს.

თაიგულების გახილვას ახდენენ მაშინვე, როგორც კი გამოჭრილი
მცენარეები დასქვება, ამისათვის ხშირად საკმარისია 5 — 6 საათი,
ზოგჯერ კი გახილვას აწარმოებენ მხოლოდ მეორე დღიდან. გა-
ხილვის დაგვიანება და მისი დიდხინით გადადება დაუშვებელია, ამას
შეიძლება მოჰყვეს ყველა ის უარყოფითი შედეგი, რაც ზევით გეჰონ-
და მოხსენებული. „თაიგულების“ გახილვას ორივე ხელით აწარ-
მოებენ. მისი წესიერად შესრულების ერთ-ერთი მთავარი პირობაა
ის, რომ გახილვის დროს თაიგულებში დარჩეს თითო მცენარე,
რღონდ ყველაზე ღონიერად გახვითარებული. რამონის (ვორო-
ნეჟის ოლქი) საცდელ სადგურზე წარმოებული ცდებით დადგენილია,
რომ იმ შემთხვევაში, როდესაც თაიგულების გახილვის დროს მცენა-
რეებს შეურჩევლად სჯოვებდნენ, მოსაკალი ჰექტარზე 237 ცენტნერს
უღრიდა, ხოლო როდესაც თაიგულებში მათ გულმოდგინედ არჩევ-
დნენ და საუკეთესო მცენარეებს სტოვებდნენ, მოსავლიანობამ 435
ცენტნერს მიაღწია. როგორც ვხედავთ, აქ მოსავლის მატება 83 პრო-
ცენტს უღრის.

თაიგულების გახილვის დროს აწარმოებენ ნიადაგის გაფხვიერე-
ბასაც მწკრივში და თვით დატოვებული მცენარის გარშემო.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ქარხლის მექანიზებული შეთხელება
მიზანშეწონილია მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც ნათესი სო-
ლია და მწკრივები მთლიანი, უხარვეზო, ე. ი. როდესაც ერთ გრძივ
მეტრზე მოდის საშუალოდ 60 — 70 მცენარე მაინც. თუ ნათესი თხე-
ლია, ე. ი. ერთ გრძივ მეტრზე მოდის სულ 30 — 40 მცენარე, ან მწკრი-
ვები წყვეტილია და ბევრია გაცდენილი ადგილები, მაშინ ნათესის
მექანიზებული შეთხელება შეიძლება არც იყოს სასურველი, რადგან
იგი ვერ უზრუნველყოფს ფართობის ერთეულზე მცენარეთა დაწესე-
ბული რაოდენობის შენარჩუნებას. ამ შემთხვევაში უმჯობესია ეს სა-
მუშაო ხელით ჩატარდეს. მექანიზებულ შეთხელებას არ აწარმო-
ებენ აგრეთვე ფესურიანი მცენარეებით (ქანგა, შალათა და სხვა)

ძლიერ დასარევლიანებულ ნათესებზე და იმ შემთხვევაშიც, როდესაც ნიადაგის ზედაპირს ქერქი აქვს გაჩენილი, რადგან ამას, ჩვეულებრივ მოსდევს ნათესის თვალსაჩინო დახიანება.

მექანიზებული შეთხელებისა და თაიგულების გახილვის შემდეგ მიმართავენ მწკრივთა შორის ნიადაგის გაფხვიერებას ტრაქტორის კულტივატორით, 8 — 10 სანტიმეტრის სიღრმეზე, გაფხვიერებასთან ერთად ხშირად აწარმოებენ დამატებითი სასუქების შეტანას და ამ ორ სამუშაოს ერთმანეთს უკავშირებენ.

თუ დამატებითი განაყოფიერება ხელთ ხდება, მაშინ ჯერ სასუქები შეაქვთ მწკრივში და შემდეგ აფხვიერებენ ნიადაგს. მექანიზებული წესით, დამატებითი განაყოფიერების დროს კი ერთდროულად წარმოებს გაფხვიერებაც და წყალში გახსნილი სასუქის შეტანაც, ამისთვისაც იყენებენ სპეციალურ მკვებავ-კულტივატორებს.

იმისათვის, რომ მიაღწიონ ფართობის ერთეულზე მცენარეთა დაწესებულ სიხშირეს და ნათესში ყველა მწკრივი სრული და შევსებული იყოს, სოფლის მეურნეობის მოწინავეები მიმართავენ გაცდენილი მწკრივების გამორგვას ქარხლის ჩითილით. ამ შემთხვევაში სარგავ მასალას იღებენ მწკრივის იმ ადგილებიდან, სადაც ნათესი ხშირია და გამოსამარგლი. წესიერად გადარგული ქარხალი საუცხოოდ ხარობს, ძირი ნორმალურად ვითარდება და მნიშვნელოვნად აღიღებს მოსავლიანობას.

გადასარგავად არჩევენ კარგად განვითარებულ, საღ მცენარეებს, რომელთაც გამოტანილი აქვს 1 — 2 წყვილი ფოთოლი. ფესვების სიგრძე არ უნდა იყოს 10 — 12 სანტიმეტრზე ნაკლები. გადასარგავ მცენარეებს ნიადაგიდან იღებენ მიწიანად. თუ ნიადაგი ამ დროს არ არის საკმაოდ სველი, საჭიროა მწკრივი ჩითილის ამოღებამდე მოირწყას. ქარხლის ჩითილის დარგვა წარმოებს ისეთივე წესით, როგორც პომიდორის ან კომბოსტოს ჩითილისა. უმჯობესია, თუ დარგვა მოხდება ღრუბლიან ამინდში ან საღამო ხანს. ჩითილის დასარგავად პალთით აკეფებენ სათანადო სიღრმის ორმოს, რომელშიც ასხამენ წყალს ან სასუქების ხსნარს. ორმოში ჩითილს ფესვებით ჩაუშვებენ და მჭიდროდ მიატყეპნიან მიწას. მცენარეთა სწრაფად გახარებისათვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ჩითილის მორწყვას სასუქების ხსნარით. ამ მიზნით ერთ ვედრო წყალზე იღებენ 5 გრამ გვარჯილას, 10 გრამ სუპერფოსფატს და 5 გრამ კალიუმის მარილს. ჩითილის მოსარწყავად შეიძლება გამოვიყენოთ აგრეთვე წყალში გახსნილი წუნწუხი.

ქარხლის ნათესის შემოწმება და დამატებითი გაფხვიერება. შაქრის ქაობლის ნათესის გაილკა-შეიხელების შემდეგ ძიმართავენ ნათესების შემოწმებას თანმიუღობელი გაფხვიერებით. ამ საჩუშაოს ძირითადი ამოცანაა ყველა იმ ზედმეტი მცენაოს მოცილება, რომლებიც რაიმე მიზეზით დარჩნენ მწკრივში. როგორც ენახეთ, ქარხლის ძირის ნორმალური განვითარებისათვის საჭიროა, რომ დაწესებულ ძანძილზე მხოლოდ თითო მცენარე დარჩეს. ერთ ადგილზე ორი მცენარის დატოვებაც კი მნიშვნელოვანად ამცირებს ორივე ძირის წონას და, მაშასადამე, მოსავლიანობასაც. ამიტომ შემოწმების დროს გულმოდგინედ უნდა დათვალიერდეს თითოეული მწკრივი და ამოითხაროს ზედმეტი მცენარეები. შემოწმების დროს სრულდება აგრეთვე ხელის თოხებით ნიადაგის გაფხვიერება მწკრივში და მისი გაწმენდა სარეველა ბალახებისაგან. მწკრივთა შორის გაფხვიერება კი სრულდება ტრაქტორის კულტივატორით, რადგან იგი უნდა ჩატარდეს ღრმად 10—12 სანტიმეტრის სიღრმეზე.

შემოწმება-გაფხვიერება დამთავრებული უნდა იქნეს მცენარეზე 3—4 წყვილი ფოთლის განვითარების ფაზაში.

ნათესების შემოწმების დროს შესაძლებელია აგრეთვე მივმართოთ შემთხვევით გაცდენილად დარჩენილი ადგილების გამორგვას ქარხლის ჩითილით და ამით საბოლოოდ შეეავსოთ ნათესი. ამ მიზნით ზოგჯერ ქარხალს სპეციალურად წინასწარ თესვენ ჩითილის გამოსაყვანად ან შეთხელების დროს ნაკვეთის თავში სტოვებენ მცირე ზომის ფართობს დასარგავი მასალის მისაღებად.

ნათესების შემოწმების დროიდან მინდვრად მუშებისა და მანქანების მოძრაობის და აგრეთვე წვიმებისა და მორწყვის გამო, ნიადაგი დროგამოშვებით ჯდება, იზრდება და მის ზედაპირზე ქერქი ჩნდება, რაც აბრკოლებს ნიადაგში ჰაერის ჩაღწევას, აძლიერებს წყლის აორთქლებას და ამით ხელს უწყობს ნიადაგის გამოშრობას. ამ უარყოფითი მოვლენების წინააღმდეგ საბრძოლველად შექოწმების შემდეგ მიმართვენ ქარხლის ნათესების დამატებით გაფხვიერებას.

ასეთი დამატებითი გაფხვიერების რაოდენობა დამოკიდებულია ნათესისა და ნიადაგის მდგომარეობაზე. აგრეთვე ამინდზე. მძიმე და პირშეკრულ ნიადაგს, რომელიც წვიმების შემდეგ ქერქს ადვილად იკეთებს, უფრო ხშირად უნდა გაფხვიერება, ვიდრე სტრუქტურისა და მსუბუქი ნიადაგს. შექოწმება-გაფხვიერების შემდეგ სითბოსა და გაზაფხულის წვიმების გამო ქარხალი სწრაფად იზრდება, ყოველ 2—3 დღეში ახალი ფოთოლი ჩნდება. ფოთოლთა მასის

ძლიერი ზრდის გამო ქარხლის ნათესი ჯერ მწკრივებში შეიკვრება, ხოლო რამოდენიმე კვირის შემდეგ მწკრივთა შორის მანძილიც მთლიანად გადაიფარება ფოთლებით. ამის გათვალისწინებით ნიადაგის კულტივაცია იმ ვარაუდით უნდა წარმოებდეს, რომ ნათესის შემოჭვებიდან მწკრივების შეკვრამდე ჩატარდეს ორი დამატებითი გაფხვიერება.

მესამე დამატებით გაფხვიერებას კი მიმართავენ ზაფხულის მეორე ნახევარში ან მის დამლევს, როდესაც, ქარხლის შემოსვლასთან დაკავშირებით ან გვალვების გამო, მცენარის განაპირა ფოთლები



სურ. 12. ქარხლის მწკრივთაშორის გაფხვიერება

იწყებენ ჭკნობას, გახმობას და ამის შედეგად მწკრივები კვლავ გაიხსნება. პირველი დამატებითი გაფხვიერება ხდება უფრო მეტ სიღრმეზე 8—10 და ზოგან, მეტადრე მძიმე და სარწყავ ნიადაგებზე, 12—14 სანტიმეტრზე, ხოლო მეორე გაფხვიერება ჩვეულებრივ 6—8 ან 8—10 სანტიმეტრის სიღრმეზე. გვალვების დროს ნიადაგის ღრმად გაფხვიერება საჭირო არ არის, რადგან, როგორც ეს (დებით არის დადასტურებული, ამას თან სდევს ნიადაგის ზედმეტი გამოშრობა. გარდა ამისა, ძლიერ ღრმად კულტივაციის დროს ზიანდება მცენარის ფესვთა სისტემა.

ნათესის მწკრივთა შორის გაფხვიერება იმ ვარაუდით უნდა წარმოებდეს, რომ კულტივატორის თათები დაცილებული იქნეს მცენარეებიდან 10—12 სანტიმეტრით.

იმ შემთხვევაში, თუ ნათესი ძლიერ დასარეველიანებულია და კულტივატორით ნიადაგის დამუშავება-გაფხვიერების დროს ვერ ხერხდება

სარეველების მთლიანად მოსპობა, საჭირო ხდება თოხის მიშველებაც ერთხელ ან ორჯერ და მწკრივებშიაც ზოგიერთი ღრჰაფესვიან სარეველის ხელით ამოგლეჯა ან ამოთხრა. მცენარეთა ირგვლე ნიადაგის გაფხვიერება ხელს უწყობს ძირის გაძლიერებულ ზოდას მოწინავე კოლმეურნეობებში ჰარხლის ნათესების მწკრივთა შორის მექანიზებული გაფხვიერება წარმოებს ტრაქტორზე მისაბმელი ან დაკიდული კულტივატორების საშუალებით. ღრმა გაფხვიერების დროს იყენებენ არა ჩვეულებრივ თათებს, არამედ სატეხისებრ თათებს, რომელსაც თითო მწკრივში აყენებენ 2 ან 3 ცალის რაოდენობით.

სოფლის მეურნეობის შოწინავეები და მოწინავე კოლმეურნეობანი განსაკუთრებულ მნიშვნელობას ანიჭებენ მწკრივთა შორის მექანიზებულ დამუშავებას და ხშირად მას ხუთჯერაც აწარმოებენ, უმეტესწილად შემდეგი თანრიგით: პირველად — გახილვა-შეთხელებისთანავე, მეორედ — შემოწმების წინ, მესამე და მეოთხეჯერად — შემოწმების დამთავრებიდან მწკრივების შეკვრამდე, ხოლო მეხუთეჯერ — ზაფხულის დამლევს, მწკრივების ხელახლად გახსნის დროს.

თუ რა მნიშვნელობა აქვს გაფხვიერებათა რაოდენობას ჰარხლის მოსავლიანობის გადიდებისათვის. ეს შეიძლება ნათლად დავინახოთ აგარის საცდელ მინდორზე 1932 წელს ჩატარებული ცდებიდანაც, სადაც ჰარხლის მოსავალი შეადგენდა:

გაფხვიერების რიცხვი	მოსავალი ცენტნეობით ჰექტარზე	მოსავლის ნაშთი	მოსავალი პროცენტობით
1. ჩვეულებრივი დამუშავებით გათონა, შეთხელება, შემოწმება - გაფხვიერება	251,0	—	100
2. ჩვეულებრივი დამუშავებით და ორი დამატებითი გაფხვიერებით	257,7	6,7	102,6
3. ჩვეულებრივი დაწევა-ფართი და სამი დამატებითი გაფხვიერებით	268,0	17,1	107,0

გაფხვიერებათა სიხშირე ხელს უწყობს აგრეთვე ჰარხლის ძირში შაქრის მეტი რაოდენობით დაგროვებასაც.

კარგად მოვლილი ჰარხლის ნათესის ქვეშ ნიადაგი მთელი ზაფხულის განმავლობაში მუდამ ფხვიერი და სარეველებისაგან გასუფთავებული იუნდა იყოს.

ჰარხლის ნათესის მოვლა. შაქრის ჰარხალი ნორპალური ზრდა-განვითარებისათვის წყლის დიდ რაოდენობას საჭიროებს.

თვით ის ფაქტი, რომ ქარხლის ძირი თავისი წონის 80 პროცენტამდე წყალს შეიცავს, აშკარად გვიჩვენებს ამ მცენარის დიდ მოთხოვნილებას წყლის მიმართ. გარდა ამისა, როგორც ზეერთაც ვნაიეთ, შაქრის ქარხალი განსაკუთრებით მდიდარია თავისი ფოთლის ზედაპირით, რომელიც ყოველდღიურად დიდი რაოდენობით აორთქლებს ნიადაგიდან წყალს. სამეცნიერო დაწესებულებებში ჩატარებული ცდებით გამოჩვენდა, რომ შაქრის ქარხლის ერთი მცენარე დღე-ღამეში დაახლოებით 1 ლიტრ წყალს ხარჯავს, ხოლო დიდი სიცხეების დროს, ზაფხულში, 2 ლიტრსაც. თუ ვიანგარიშებთ, რომ 1 ჰექტარზე მცენარეთა რაოდენობა 100 ათას ძირს შეადგენს, მაშინ წყალის ყოველდღიური ხარჯი ამ ფართობზე 100 ათას ლიტრს გადააქარბებს.

როგორც ვხედავთ, ქარხლის უხვი მოსავლის მისაღებად განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს ნიადაგის ტენიანობას და მცენარის უზრუნველყოფას წყლით მთელი ვეგეტაციის განმავლობაში.

საბჭოთა კავშირის და მექარხლეობის ყველა რაიონის გამოცდილება ნათლად გვიჩვენებს, რომ შაქრის ქარხლის უმაღლესი მოსავალი სწორედ სარწყავ პირობებშია მიღებული. მორწყვის გავლენა ქარხლის განვითარებაზე საერთოდ უალრესად ძლიერია და იგი ხშირად 7 ჯერ და უფრო მეტადაც აღიდეგს მის მოსავალს.

მორწყვის მაღალი ეფექტი ძალიან მკაფიოდ არის გამოვლინებული საქართველოს მექარხლეობის რაიონებშიც. აჯარის საცდელ მიწორზე გვალვიან 1929 წელს ჩატარებული ცდებით მორწყვის გავლენა ქარხლის მოსავალზე შემდეგნაირად იყო გამოხატული:

მორწყვის რაოდენობა	ძირების მოსავალი ჰექტარზე ცენტნერობით	მოსავლის მატება ჰექტარზე ცენტნერობით	მოსავალი პროცენტობით
მოურწყავად	84,4	—	100,0
ორჯერ მორწყვით	291,2	206,8	345,2
სამჯერ მორწყვით	601,8	517,4	713,2

1951 წელს გორის რაიონის კოლმეურნეობებმა სარწყავ მიწებზე ქარხლის სარეკორდო მოსავალი აიღეს, რომელიც მთელი ნათესი ფართობის (1.200 ჰექტარი) თითოეულ ჰექტარზე საშუალოდ 492,9 ცენტნერს უდრიდა.

კასპის რაიონის სოფ. ქვ. გომის კოლმეურნეობაში, სოციალისტური შრომის გმირი, ს. მარიაშვილი, რომელიც წელთა მანძილზე თითოეულ ჰექტარიდან ლებულობს 1.000 ცენტნერზე მეტ მოსავალს, თავის ნაკვეთს ჩვეულებრივ შვიდჯერ რწყავს ვეგეტაციის განმავლობაში.

ქარელის რაიონის სოფ. ქარელის სტალინის სახელობის კოლმეურნეობამ 1951 წელს 80 ჰექტარ ქარხლის ნათესიდან მორწყვის საშუალებით 521,6 ცენტნერი მოსავალი მიიღო საშუალოდ თითოეულ ჰექტარზე.

მორწყვის ასეთი მაღალი ეფექტი გამოწვეულია იმ გარემოებითაც, რომ ამ დროს ძლიერდება მცენარეთა კვების პირობები და სასუქების გამოყენება. სასუქები მოსავლის განსაკუთრებით დიდ მატებას იძლევა სწორედ სარწყავ მიწებზე.

საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში ქარხლის ნათესების ნახევარზე მეტი სარწყავია, ხოლო უახლოეს წლებში, ახალი არხების გაყვანასთან დაკავშირებით, ქარხლის თითქმის მთელი ნათესი ფართობი სარწყავად გადაიქცევა. ამ პირობებში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ეძლევა სარწყავი წყალის სწორად გამოყენებას და ქარხლის ნათესების მორწყვას იმ პერიოდში და იმ წესებით, რომლებიც უზრუნველყოფენ მის მაღალ მოსავალს.

შაქრის ქარხლისათვის განსაკუთრებით საჭიროა წყალი ფოთლების უხვად განვითარებისა და ძირის გამსხვილების პერიოდში, ე. ი. შუა ზაფხულში, როდესაც საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში ჩვეულებრივ მეტად გვალვიანი ამინდია და ურწყავ ადგილებზე ნიადაგი მთელ სიღრმეზე გამომშრალია.

შაქრის ქარხლის მორწყვის დრო დამოკიდებულია ადგილმდებარეობაზე, ნიადაგის ტენიანობაზე, ამინდზე. ამიტომ არ შეიძლება ყველა კოლმეურნეობისათვის დაწესებული იქნეს მორწყვის ერთნაირი ვადები.

თუ მხედველობაში მივიღებთ საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში ნალექების განაწილების ხასიათს, შეიძლება ითქვას, რომ ქარხლის განვითარების პირველი პერიოდი გაზაფხულზე, აპრილ-მაისში შედარებით უზრუნველყოფილია ნალექებით და ამ პერიოდში ქარხლის მორწყვა გამონაკლის შემთხვევებში თუ იქნება საჭირო (მხოლოდ გვალვების დროს). შედარებით ნალექიანია ჩვენში აგრეთვე ივნისიც და ამ პერიოდში მორწყვა აგრეთვე ყველგან არ იქნება საჭირო.

ქარხლის ნა.ე.სების მასობრივი მორწყვა ჩვენში იწყება ივნისის დამლევს და იელის-აგვისტოში, სწორედ იმ პერიოდში, როდესაც გვალვები უფრო ხშირია და ნიადაგიდან წყლის ხარჯვაც უფრო ძლიერია მაღალი ტემპერატურისა და ცხელი ქარების გამო.

ამასთან დაკავშირებით, ქარხლის მორწყვათა რაოდენობა სხვადასხვა კოლმეურნეობებში სხვადასხვაა. ხაშურის რაიონში, სადაც ჰავა შედარებით გრილია და ნალექების რაოდენობაც, სხვა რაიონებთან შედარებით უფრო მეტია, ხშირად კმაყოფილდებიან ვეგეტაციის განმავლობაში სულ 2 — 3 მორწყვით. ქარელისა და გორის რაიონის

კოლმეურნეობებში კი ქარხალს 4—5-ჯერაც რწყავენ, ხოლო კას-
პის რაიონში 6—7-ჯერ.

ამინდის მდგომარეობისა და ნიადაგის ტენიანობის მიხედვით შაქრის
ქარხლის სავეგეტაციო მორწყვა იწყება ნათესის შეთხელების დამთავ-
რებისთანავე. ამის შემდეგ თითოეული მორწყვის დრო შეფარდებული
უნდა იქნეს ნათესის მწკრივთა შორის დამუშავებასთან, რადგან ყვე-
ლა მორწყვის შემდეგ სავალდებულოა ნიადაგის გაფხვიერება მორწყ-
ვის შედეგად შექმნილი ქვრქის დასაშლელად.

შაქრის ქარხლის უკანასკნელი მორწყვა, ნათესის მდგომარეობის
მიხედვით, შეიძლება ჩატარდეს სექტემბერშიც, მაგრამ იგი უნდა შე-
წყდეს ქარხლის ამოღებამდე 10—15 დღის წინ მაინც.

შაქრის ქარხლის აგროწესებით საქართველოს პირობებისათვის დაწე-
სებულია ქარხლის სავეგეტაციო მორწყვის შემდეგი სავარაუდო ვადები:

მორწყვა	ნორწყვის ვადები	მორწყვათა შორის პერიოდი
1-ლი მორწყვა	25 მაისიდან—10 ივნისამდე .	15 დღე
მე-2	15 ივნისიდან—30 ივნისამდე .	15
მე-3	5 ივლისიდან—20 ივლისამდე .	15
მე-4	20 ივლისიდან—5 აგვისტომდე .	15
მე-5	5 აგვისტოდან—20 აგვისტომდე .	15
მე-6	20 აგვისტოდან—5 სექტემბრამდე .	15
მე-7	5 სექტემბრიდან—20 სექტემბრამდე .	15

მორწყვის ეს ვადები ცალკეული კოლმეურნეობათა პირობების შესა-
ბამისად უნდა დაზუსტდეს ამინდის მდგომარეობის გათვალისწინებით.

მოსავლიანობის გადიდებაზე, გარდა მორწყვათა რაოდენობისა,
გავლენას ახდენს აგრეთვე წყლის ის რაოდენობა, რასაც მცენარე
იღებს ფართობის ერთეულზე. წყლის იმ რაოდენობას, რომელიც
ნათესს ეძლევა ერთხელ მორწყვის დროს, მორწყვის ნორმა ეწოდება
და იზომება იგი კუბიკური მეტრებით. წყლის ის რაოდენობა კი, რო-
მელიც იხარჯება ნათესზე სავეგეტაციო პერიოდში ყველა მორწყვის
დროს, შეადგენს სარწყავ ნორმას.

მორწყვის ნორმა ქარხლისათვის, ჩვეულებრივ, 700—800 კუბურ
მეტრს უდრის და იცვლება ნიადაგის მექანიკური შემადგენლობის
მიხედვით. მსუბუქსა და ხირხატ ნიადაგზე, სადაც წყალი დიდხანს
ვერ ჩერდება, მორწყვის ნორმას ამცირებენ 600—650 კუბიკურ მეტ-
რამდე, მაგრამ აღიღებენ მორწყვათა რაოდენობას, ე. ი. ნათესს უფ-
რო ხშირად რწყავენ. მძიმე ნიადაგზე კი, სადაც წყალი დიდხანს ინა-

ხება, მორწყვის ნორმას აღიღებენ 900 კუბიკურ მეტრამდე, მაგრამ ამცირებენ მორწყვათა რაოდენობას.

იქ, სადაც ქვენიადგის წყლები ახლოა ნიადაგის ზედაპირთან. მორწყვას აწარმოებენ შემცირებული ნორმებით, რადგან დიდი ნორმებით მორწყვა ასეთ ნიადაგებზე მოსავლის მატებას არ იძლევა და შესაძლებელია ნაკვეთის დაქაობება გამოიწვიოს.

რაიონების მიხედვით იცვლება აგრეთვე სარწყავი ნორმაც. შუა აზიის რესპუბლიკებში, სადაც ქარხალს გაზაფხულ-ზაფხულისა და ნაწილობრივ, შემოდგომის განმავლობაში 12—15-ჯერ რწყავენ, სარწყავი ნორმა 9.000 კუბიკურ მეტრს შეადგენს. საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში კი სარწყავი ნორმა 3.000—4.000 კუბიკურ მეტრს უდრის.

მშრალ რაიონებში მიმართავენ ნაკვეთების მორწყვას ზამთარშიც. ამით ისინი აღიღებენ ნიადაგში ტენის მარაგს და გაზაფხულზე უზრუნველყოფენ ქარხლის ნათესის პირველ განვითარებას წყლის საკმაო რაოდენობით. ეს კი იძლევა შესაძლებლობას გაზაფხულზე მორწყვა გადატანილ იქნეს უფრო გვიან პერიოდზე, როდესაც მცენარე უკვე საკმაოდ მომაგრებულია. ზამთარში ნიადაგის მორწყვის ნორმა უმეტესწილად 1.000 - 2.000 კუბიკურ მეტრს შეადგენს.

შაქრის ქარხლის მორწყვა წარმოებს წყლის კვლებში მიშვებით—გაეონვის წესით. ამ პირობებში წყალი უფრო ეკონომიურად იხარჯება და ნიადაგიც თანაბრად იყვინთება. წყლის დატბორება ნაკვეთზე იწვევს მცენარეთა გაყვითლებას და ზოგჯერ ამოღობასაც. სარწყავი კვლები გაჰყავთ ქარხლის მწკრივებს შორის მიწის შემომყრელით ან კულტივატორის საშუალებით, რომელსაც უკეთებენ სპეციალურ კვალგამჭრელ თათებს. ხშირ შემთხვევაში ასეთი კვლები გაჰყავთ ყოველ მწკრივთშორისში, ზოგჯერ კი, მეტადრე სწორ ზედაპირიან ნაკვეთზე, თითო მწკრივთშორისის გამოტოვებით. კვლებს სიღრმე იცვლება ნაკვეთის დაქანების მიხედვით. შედარებით დაქანებულ ნაკვეთებზე კვლის სიღრმე 6—8 სანტიმეტრს უდრის, სწორ ზედაპირზე კი იგი შეიძლება გადიდდეს 12—15 სანტიმეტრამდეც.

ნათესის დაკვლვას აწარმოებენ ქარხლის დათესვისთანავე. სარწყავი კვლის სიგრძე დამოკიდებულია ნაკვეთის მდებარეობაზე, მისი დაქანების დონეზე და ნიადაგის მექანიკურ შემადგენლობაზე. როდესაც ნაკვეთის ზედაპირი სწორია და ნიადაგი სწრაფად არ ატარებს წყალს, კვლის სიგრძე შეიძლება 100—120 მეტრიც იყოს. უფრო მსუბუქ და ხირხატიან ნიადაგებზე, აგრეთვე ნაკვეთის ძლიერი დაქანების დროს სარწყავი კვალი მოკლე უნდა იყოს, დაახლოებით 50—60 მეტრის სიგრძე.

გამანაწილებელი კვლები, რომლებიც წყალს აწვდიან სარწყავ კვლებს, გაყვანილი უნდა იქნეს შემალლებულ ადგილებზე და ერთიმეორისაგან ისეთი დაშორებით, რომ დაუბრკოლებლევ მიაწოდოს წყალი ყველა სარწყავ კვალს.

შაქრის ქარხლის მორწყვა უკეთ შეიძლება განხორციელდეს მორწყვის ახალი წესით. ამ წესის უპირატესობა იმაშია, რომ იგი უზრუნველყოფს მიწების უფრო სრულად გამოყენებას და ამავდროს უკეთეს პირობებს ქმნის მექანიზაციის ფართოდ დანერგვისათვის.

მორწყვის ახალი წესი დამყარებულია მთლიანი სარწყავი ქსელის შემდგენაირ შემადგენლობაზე; მთავარი არხის საშუალებით წყალი მოდის მის მკვებავ მდინარიდან. აქედან იგი გადადის მუდმივ განმანაწილებელ არხებში და მიედინება ცალკეულ მეურნეობებში ან მეურნეობების ტერიტორიის შიგნით ცალკეულ საწარმოო ნაკვეთებისაკენ. განმანაწილებელი არხებიდან წყალი მიდის დროებით სარწყავ თხრილში, საიდანაც იგი დამხმარე კვლების საშუალებით ეძლევა უკვე სარწყავ კვლებს. დროებითი სარწყავი თხრილების გაყვანა ადვილად სრულდება მექანიზებული წესით, ტრაქტორების საშუალებით. დროებითი სარწყავი თხრილები, ნაკვეთის მდებარეობისა და დაქანების მიხედვით, გაჰყავთ ერთიმეორისაგან 70—200 მეტრის დაშორებით.

დამხმარე კვლებიდან წყალი ნაწილდება სარწყავ კვლებში, საიდანაც იგი ეძლევა მცენარეებს. სარწყავი კვლების გაყვანა წარმოებს ზევით აღწერილი წესის მიხედვით ტრაქტორის კულტივატორით, რომელსაც სპეციალურად უკეთებენ კვალგამჭრელ თათებს.

ქარხლის ნათესის წესიერად მორწყვისათვის საჭიროა წინასწარ ვივარაუდოთ სარწყავი კვლების მიმართულება და ქარხლის თესვა ისეთი წესით ვაწარმოოთ, რომ ხელი არ შეეუშალოთ ნათესის მწკრივებ შორის მორწყვას. სასურველია, რომ ამ შემთხვევაში მწკრივების მიმართულება ემთხვეოდეს მორწყვის მიმართულებას.

ქარხლის ნათესი კარგად იქნება მორწყული, თუ ნიადაგი დაახლოებით 60 სანტიმეტრის სიღრმეზე გაიცილინება წყლით. რადგან მორწყვის შემდეგ ნიადაგის ზედაპირი ქერქს იკეთებს, ამიტომ, როგორც კი ნიადაგი იმდენად შეშრება, რომ შესაძლებელი იქნება ნაკვეთში სამუშაოდ შესვლა, მწკრივთა შორის მანძილი უნდა გაფხვიერდეს კულტივატორის საშუალებით 12—16 სანტიმეტრის სიღრმეზე. ამ გზით უმჯობესდება ნიადაგში ჰაერის ჩასვლა, საკვებ ნივთიერებათა შეთვისება მცენარის მიერ და მომდევნო მორწყვის დროსაც წყალი უფრო ადვილად აღწევს მცენარის ფესვებს.

ნათესების წესიერად მორწყვა ერთგვარ ცოდნასა და დახელოვნების მოიხზოვს, ამიტომ თითოეულმა ბრიგადამ და რგოლმა უნდა იზრუნოს იმაზე, რომ მოამზადოს და თავის შემადგენლობაში იყოლიოს კვალიფიციური მრწყელები.

კარგ შედეგებს იძლევა შაქრის ჰარხლის მორწყვა ხელოვნური დაწვიმებით. ხელოვნური დაწვიმება წარმოებს სპეციალური საწვიმარი მანქანის საშუალებით, რომელიც წყალს ჰაერში აფრქვევს წვიმის მსგავსად და ასხურებს ნათესს ზევიდან. ხელოვნური დაწვიმების უპირატესობა იმაშია, რომ ამ დროს ნიადაგი თანაბრად იეღინთება წყლით და ქერქსაც არ იკეთებს. გარდა ამისა, ხელოვნური მორწყვის დროს წყლის უფრო მცირე რაოდენობაა საჭირო. მორწყვის ნორმა ამ შემთხვევაში არ აღემატება 500 კუბიკურ მეტრს, რაც თავისი მნიშვნელობით უდრის 50 მილიმეტრ ნალექს.

ხელოვნური დაწვიმების დიდი უპირატესობა იმაშიცაა, რომ იგი შეიძლება გამოყენებული იქნეს ისეთ ნაკვეთებზეც, სადაც სარწყავი წყლის თვითდინებით მიყვანა შეუძლებელია.

ხელოვნურ დაწვიმებას იყენებენ ჩვენში მოწინავე საბჭოთა მეურნეობები და კოლმეურნეობები. როგორც ირკვევა, იგი 10—15 პროცენტით აღიდებს ჰარხლის მოსავალს კვლებში მიშვებით მორწყვისთან შედარებით.

საკონტროლო კითხვები

1. რა ღონისძიებათა განხორციელებით შეიძლება დავაჩქაროთ შაქრის ჰარხლის ნათესის სრული და თანაბარი აღმოცენება?

2. რა პირობებში ჩნდება ნიადაგის ზედაპირზე ქერქი და როგორ ვებრძოლოთ მას შაქრის ჰარხლის ნათესში?

3. რა მნიშვნელობა აქვს შაქრის ნათესის მწკრივთა შორის გაფხვიერებას და როდის უნდა გატარდეს იგი?

4. რომელი მანქანებით შეიძლება მწკრივთა შორის გაფხვიერება და როგორ უნდა იქნეს დაყენებული კულტივატორი მწკრივებში?

5. რა მნიშვნელობა აქვს შაქრის ჰარხლის ნათესის გახილვა-შეთხელებას და როდის უნდა ჩატარდეს იგი?

6. რომელი მანქანებით და რა წესით შეიძლება განხორციელდეს შაქრის ჰარხლის ნათესების გათხელების მექანიზაცია?

7. საბოლოოდ რა მანძილზე უნდა იქნეს დატოვებული მცენარეები სარწყავ და ურწყავ პირობებში?

8. რა მნიშვნელობა აქვს შაქრის ჰარხლის ნათესის შემოწმებას და დამატებით გაფხვიერებას?

9. რომელ პერიოდში მოითხოვს შაქრის კარხალი წყლის მეტ რაოდენობას და რატომ?

10. რატომ იწვევს მორწყვა შაქრის კარხლის მოსაელეიანობის ორსამჯერ გადიდებას და რით უნდა აიხსნას ეს?

11. როდის, რა ნორმით და როგორი წესით უნდა წარმოებდეს შაქრის კარხლის ნათესის მორწყვა?

12. რა არის ხელოვნური დაწვიმება და რა უპირატესობა აქვს მას?

შაქრის ჰარხლის მამნებლებისა და ავადმყოფობა- ბათა წინააღმდეგ ბრძოლა

შაქრის ჰარხალს, როგორც მინდვრად, ისე შენახვის დროსაც საგრძნობ ზიანს აყენებს მრავალნაირი მავნებელი და ავადმყოფობა. თუ მათ წინააღმდეგ ბრძოლას დროულად არ მიექცა სათანადო ყურადღება, მავნებლებისა და ავადმყოფობათა გავრცელებამ შეიძლება მნიშვნელოვნად შეამციროს ჰარხლის მოსავლიც და ხარისხიც.

მავნებლებიდან ყველაზე მრავალრიცხოვანია სხვადასხვა სახის მწერი, რომელთაგან ნაწილი, ეგრეთ წოდებული მღრღნელი მწერები, ჰარხალს აზიანებენ მით, რომ ღრღნიან მცენარის ფოთლებს, ღეროს, ფესვებს, ნაწილი კი—მწუწნავი მწერები--თავისი წიკტიანი ხორთუმიტ სწოვენ მცენარის წვესს, რის გამო მცენარე მალე უძლურდება და კვდება.

დაავადებას იწვევს სხვადასხვანაირი მიკროორგანიზმი, უმთავრესად სოკოები და ბაქტერიები.

სოკოს სხეული შედგება უამრავი წვრილი ძაფებისაგან, ეგრეთ წოდებულ ჰიფებისაგან, რომლებიც, შეაღწევენ რა მცენარის ქსოვილებში, იქიდან იღებენ თავისთვის საჭირო საკვებ ნივთიერებას და ამით შლიან და ანადგურებენ სხეულის შემადგენელ უჯრედებს.

ბაქტერიული დაავადების გამომწვევი კი ბაქტერიებია, რომლებიც ფოთლის ბაგეებას გზით ან სხვადასხვა მიზეზით დაზიანებულ ადგილებიდან შედ იანმცენარის შიგნით და იქ იწყებენ სწრაფად გამრავლებას. ამ დროს ბაქტერიები გამოჰყოფენ თავისებურ შხამიან ნივთიერებას—ტოქსინებს, რომლებიც ჰკლავენ მცენარის უჯრედებს.

მავნებლებისა და ავადმყოფობათა წინააღმდეგ ბრძოლის ერთ-ერთ უწინმწინელოვანეს და ამავე დროს საერთო ღონისძიებას წარმოადგენს მაწათმოქმედების მაღალი კულტურული დონე, თესლბრუნვაში შაქრის ჰარხლის სწორი გაადგილება და მოწინავე აგროტექნიკის ყველა ძირითადი წესის განუხრელად განხორციელება. მაღალხარისხოვნად ნიადაგის დამუშავება, სალკეთის ვადებში ძევვა, ნათესის გულდასმით მოვლა და სასუქების საშუალებით ჰარხლის ღონიერი ზრდა-გან-

ვითარებისათვის ყოველმხრივ ხელის შეწყობა თვალსაჩინოდ აძლიერებს მავნებლებისა და ავადმყოფობათა წინააღმდეგ მცენარის გამძლეობას და ამით ამცირებს მათგან მიყენებულ ზიანს.

მაგრამ ამასთან ერთად გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება მცენარეთა დაცვის სპეციალურ ზომებს, რომელთა შორის ამჟამად ფართოდ იყენებენ ქიმიურ საშუალებას—სხვადასხვა სახის შხამიანი ნივთიერების შესხურებას და მოფრქვევას.

მწერებზე შხამი მოქმედებს ან ნაწლავების ან გარედან კანისა და სასუნთქვე ორგანოთა გზით სხეულის შიგნით შესვლით, ხოლო ავადმყოფობათა წინააღმდეგ—მომწე-მვლელ ნივთიერებათა მიერ სოკოებისა და ბაქტერიების მოსპობით.

ქვევით განხილულია იმ მავნებლებისა და ავადმყოფობათა წინააღმდეგ ბრძოლის საშუალებანი, რომელნიც ყველაზე მეტად არიან გავრცელებული საქართველოს მექარხლეობის რაიონებში.

შაქრის ჭარხლის მთავარი ავადმყოფობანი

შაქრის ჭარხლის ავადმყოფობანი მოსავლის შემცირების ერთ-ერთი ძირითადი მიზეზია.

დაავადების შედეგად ჭარხლის ნათესები მეჩხერდება, მცირდება მოსავალი და შაქრიანობა, სუსტდება გამძლეობა შენახვის დროს.

შაქრის ჭარხლის დაავადებას იწვევს სოკოები, ბაქტერიები და ვირუსები. ვირუსი — მთელ რიგ გადამდებ სნეულებათა გამომწვევი მიზეზია. იგი ვრცელდება უმეტესწილად მწუწნავი ნივთების (ტილი, ბალღინჯო და სხვ.). მიერ დაავადებულ მცენარიდან ამოწოვილი წვეინის გადატანით საღ მცენარეზე. გვხვდება აგრეთვე ავადმყოფობანი გამოწვეული არახელსაყრელი გარემო პირობებით, როგორცაა, მაგალითად, ცუდი კვება, შეუფერებელი მეტეოროლოგიური პირობები, ნიადაგის ზემეტად ჭარბი ტენიანობა ან სიმშრალე, მისი ცუდი ფიზიკური თვისებები და სხვ.

ჭარხლის აღმონაცმნის ფსვიის სიღამაღამ

ფესვის სიღამაღამ წარმოადგენს შაქრის ჭარხლის ერთ-ერთ მეტად გავრცელებულსა და მნიშვნელოვან ავადმყოფობას, რომლის ძლიერი განვითარება იწვევს ნათესის თვალსაჩინო გამეჩხრებას.

ავადმყოფობა შედგენდება ჭარხლის ზრდის ადრეულ ხანაში, თესლის აღმოცენებიდან 3—4 ფოთლის გამოტანამდე და შემდეგი ნიშნებით ხასიათდება: ფესვის კელი შავდება და წვრილდება, რის გამო დასუსტებული მცენარე ადვილად იღუპება.

ქარხლის აღმონაცენის ფესვის სიღამპლე რთული დაავადებაა, რომელიც სხვადასხვა ბაქტერიებით და სოკოებით არის გამოწვეული. მისი გავრცელება დამოკიდებულია გარეწო პირობებზე: ნიადაგისა და მეტეოროლოგიურ ფაქტორებზე.

ქარხლის აღმონაცენების და ახალგაზრდა მცენარეთა ფესვის ლპობა ჩვეულებრივ ბულობების სახით გვხვდება. დაბლობ ადგილებში,



სურ. 13. ქარხლის ღივებისა და აღმონაცენის ფესვის სიღამპლე.

ნესტიან და მძიმე ნიადაგებზე, სადაც აერაცია გაძნელებულია, დაბალი ტემპერატურა ანდა ნიადაგის გადამეტებული სიმშრალე, იწვევს რა ქარხლის აღმონაცენების გახანგრძლივებას და სუსტი ამონაზარდის მიღებას, ამით ხელს უწყობს აღმონაცენის დაავადებას ფესვის სიღამპლით.

ბრძოლის ღონისძიებანი. ქარხლის აღმონაცენის ფესვის სიღამპლის წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებები მიმართული უნდა იყოს უმთავრესად მცენარეთა ზრდის პირობების გაუმჯობესებისაკენ, განსაკუთრებით ზრდის დასაწყის პერიოდში. ამ ღონისძიებათა შორის უმთავრესს ეკუთვნის:

1. ნიადაგის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების გაუმჯობესება

მისი ზედმიწევნით დამუშავებით, წესიერი თოხნა-კულტივაციითა და სასუქების შეტანით.

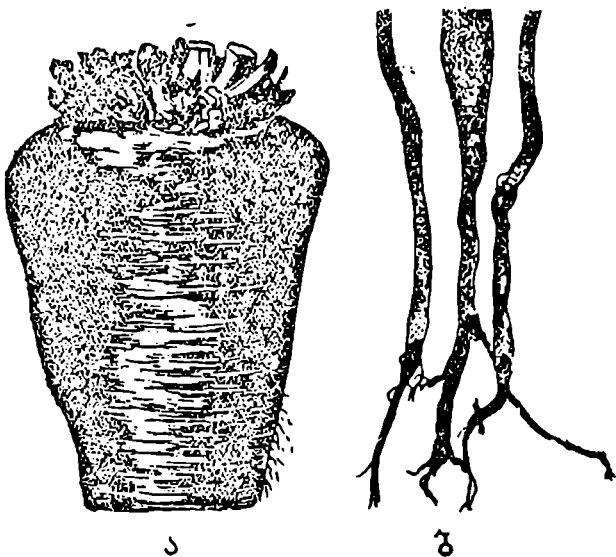
2. ყველა იმ აგროტექნიკურ ღონისძიების განხორციელება, რომელიც აჩქარებს აღმონაცენის განვითარებას: სალი სათესლე მასალის შერჩევა, პირველი თოხნის ადრე ვადებში შესრულება, ნიადაგის ხშირი გაფხვიერება და მის ზედაპირზე გაჩენილი ქერქის დროულად მოსპობა.

ქარგ შედგეს იძლევა აგრეთვე სათესლე მასალის შეწამლევა გრანოზანით, რომელიც სპობს თესლზე დაბუდებულ ავადმყოფობის გამომწვევ სოკოებსა და ბაქტერიებს. შეწამლვას აწარმოებენ მშრალი წესით თესვამდე 1—3 დღით ადრე. ერთი ტონა სათესლე მასალის შესაწამლად საჭიროა 4 კილოგრამი გრანოზანი.

იისფერ სიღამპლეს იწვევს სოკო რიზოქტონია ვიოლაცეა.

შაქრის კარხალზე ეს ავადმყოფობა მეღაენდება იელისის ბოლო რიცხებიდან და ვრცელდება ბუდობების სახით.

იისფერი სიღამპლის გარეგნული ნიშნები შემდეგია: დაავადებული მცენარის ფოთლები ყვითლდება და თანდათან ჭკნება. ძირზე ჩნდება ჩაზნექილი, მუქი ნაცრისფერი ლაქები, რომლებიც მოწითალო-



სურ. 14. იისფერი სიღამპლით დაავადებული კარხლის ძირი (ა) და აღმონაცენები (ბ).

ყავისფერი, სქელი, ქეჩისებრი ობით იფარება. ავადმყოფობა კარხლის ძირის ბოლოდან და გვერდითი წვრილი ფესვებიდან იწყება და იწვევს ძირის ლობას. სოკო კარხლის ძირს მინდვრიდან შესანახ გროვებში მიჰყვება და იქ აგრძელებს განვითარებას.

ავადმყოფობის გავრცელების ძირითად წყაროს წარმოადგენს დასენიანებული ნიადაგი. საღ ნაკვეთზე ავადმყოფობა შეიძლება შეტანილი იქნეს დაავადებული ძირების გადარგვით, ნაკლით და სასოფლო-სამეურნეო მანქანა-იარაღებით (დაავადებულ ნაკვეთზე ხმარების შემდეგ საღ ნაკვეთზე გადატანისას).

სოკოს განვითარებას ხელს უწყობს მაღალი ტემპერატურა (20-დან 30 გრადუსამდე) და ნიადაგის მთავიანობა.

ბრძოლის ღონისძიებანი. 1. დაავადებული მცენარეების მოშორება და მოსპობა ავადმყოფობის პირველად გაპოჩენისთანვე და ამოთხრის ადგილებში ნიადაგის დეზინფექცია კირით.

2. კარხლის ძირების ყურადღებით გადარჩევა შენახვისა და დარგვის წინ, რომ არც ერთი დაავადებული და საექვო ძირი არ შეერიოს შესანახ და დასარგავ მასალას.

3. ნიადაგის მზრალად და ღრმად მოხვნა.

ბარხლის გულის სიღამკლე

ეს სოკოვანი ავადმყოფობა ყველგან გვხვდება და აზიანებს მცენარის ყველა ნაწილს (აღმონაცენს, ფოთოლს, ყვავილს, თესლს).

აღმონაცენებზე ავადებს ფესვის ყელს და ნერგების ფესვის სიღამკლეს იწვევს.

ძირის დაავადებისას მისი „ყელის“ ზედაპირზე ჩნდება მოკავისფერი ან ნაცრისფერი ლაქები, რომლებიც თანდათან უფრო ღრმად ჩადიან. დაავადებული ძირი ლპება და ეს ლპობა გროვებში შენახვის დროსაც გრძელდება.

ფოთლებზე ჩნდება სხვადასხვა ზომის მრგვალი, მოყვითალო-ყავისფერი ლაქები, რომლის ზედაპირს კონცენტრიული ზოლები ემჩნევა.

სათესლე მცენარის ღეროზე და თესლზე შავი წერტილებითა დაფარული მოთეთრო ლაქები ჩნდება.

გულის სიღამკლე ვრცელდება დაავადებული მცენარის ნარჩენებით, ძირებით და თესლით. დაავადებული თესლიდან მიღებული აღმონაცენი ფესვის სიღამკლით იღუპება.

ავადყოფობას ხელს უწყობს ყველა ის პირობა, რომელიც აბრკოლებს კარხლის ზრდა-განვითარებას და ამცირებს ავადმყოფობისადმი მცენარის გამძლეობას.

როგორც ირკვევა, გულის სიღამკლე შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგში ნივთიერება ბორის სიმცირემ.

ბრძოლის ღონისძიებანი. 1. მოსავლის აღების შემდეგ ყველა დაავადებული ნარჩენის მოგროვება და დაწვა, დაავადებული ძირების გამოარჩევა.

2. კარხლის ზრდისათვის ხელშემწყობი პირობების შექმნა, ნიადაგის დროულად და გულდასმით დამუშავება, განოყიერება და, პირველ რიგში, სასუქად ბორის შეტანა ჰექტარზე 6—10 კილოგრამის რაოდენობით.

3. საღი თესლის შერჩევა.

ბარხლის ბანობა ანუ ფუზარიოზი

ქარხლის ქნობას სოკო ფუზარიუმის სხვადასხვა სახეობა იწვევს. ქნობა ბუდობების სახით გვხვდება.

ავადმყოფობის ნიშნები შემდეგია: ძირებზე, უფრო ხშირად მის ქვედა ნაწილში, ყავისფერი ლაქები ჩნდება. უკანასკნელი თანდათან იფარება თეთრი ან მოვარდისფერო ფიფქით.

ლაქის ადგილას ქსოვილი შავდება და შიგ სხვადასხვა ზომის ბზარები ჩნდება. ზოგ შემთხვევაში ძირი ქენება, იკუმშება, ალაგ-ალაგ სკდება და საბოლოოდ მშრალად ლპება. ავადმყოფი მცენარეები ზრდაში ჩამორჩენილია, ფოთლები უყვითლდება, ქენება და ხმება.

ავადმყოფობის გავრცელებას ხელს უწყობს ზოგიერთი მავნებელი, როგორცაა, მაგალითად, ცხვირგარძელას მატლები და სხვ. ისინი ძირს მქანაიკურად აზიანებენ და ამით აადვილებენ ფუზარიუმით დაავადებას. ფუზარიოზის გამოჩენა და განვითარება მჭიდროდ არის დაკავშირებული ნიადაგში ტენის სიმციკრესთან. ამ პირობებში მცენარეები ქნობისადმი უფრო მიმდებარნი ხდებიან.

ბრძოლის ღონისძიებანი. 1. ტენის შენარჩუნება ნიადაგის ზედაფენებში.

2 დამატებითი გაფხვიერება ავადმყოფობის გამოჩენისას.

3. ბრძოლა ქარხლის მავნებლების წინააღმდეგ.

4. ძირების ყურადღებით გადარჩევა ნიადაგიდან ამოღების დროს, ოდნავადაც დაზიანებულის დაუყოვნებლივ გადაგზავნა ქარხანაში გადასამუშავებლად, ძლიერ დაზიანებულებისა კი მოსპობა. ყველა ზომის მიღება, რომ დაავადებული ძირი არ მოხვდეს ძირების შესანახ გროვებში.

ნახშირისებრი სიღამჰლე

ქარხლის ნახშირისებრი სიღამჰლეს იწვევს სოკო რიზოქტონია ბატრიკოლა. ეს ავადმყოფობა გვხვდება როგორც სათესლე, ისე პირველი წლის მცენარეებზეც. აღმონაცენებზე იწვევს ფესვის ლპობას, ხოლო უფრო გვიან—ძირების შექმნის დროს, მცენარეების ქნობას. დაავადებულ ძირზე ჩნდება მუქი ყავისფერი, ზოგჯერ შავი ლაქები. მათ ადგილას ქსოვილში ვითარდება მრავალი შავი წერტილი, რის გამო ქსოვილი ნახშირისებრი ხდება, იგი იშლება და მშრალად ლპება.

ავადმყოფობის გავრცელების ძირითად წყაროს წარმოადგენს დასენიანებული ნიადაგი. ნახშირისებრი სიღამჰლე ვითარდება მალალი ტემპერატურის (20—30 გრადუსის) დროს.

ბრძოლის ღონისძიებანი. 1. სანიტარულ-ჰიგიენური პირობების დაცვა: მოსავლის ალების შემდეგ მცენარის ყველა ნარჩენის მოსპობა.

2. სწორი თესლბრუნვა.

ბარხლის ბაძტეროზი

ქარხლის ბაქტერიოზი ყველგან გვხვდება, როგორც პირველი წლის ნათესებზე, ისე სათესლე ნაქვეთებზეც.

ავადმყოფობის გარეგნული ნიშანია ფოთლების გაყვითლება, რომელიც ქვედა ფოთლებიდან იწყება, თანდათან ძლიერდება და ბოლოს ყველა მიწისზედა ნაწილი ხმება და ძირის წვრილი ბოლო ღებება. ძირებზე ჩნდება მონაცრისფერო-ლურჯი ლაქები. დაავადებული ფესვები რბილდება და მოშავო-ყავისფერი ხდება. ძირის განივ განაქვრზე კურკელბოქოვანი კონების გამუქება ემჩნევა. უკანასკნელ ლიდან სითხე გამოიყოფა, რომელიც ბაქტერიებს შეიცავს და სწრაფად შეადება. ბაქტერიები ძირში წვრილი ფესვების გზით შედიან და კურკლების დასობას იწვევენ, რის შედეგად ფესვებში წყლისა და საკვები ნივთიერებების მიწოდება ძნელდება, ძირის დაავადებული ნაწილი ღებება.

ქარხლის ბაქტერიოზი უფრო ძლიერ ვითარდება დადაბლებულ ადგილებში მძიმე და ცუდად ჰაერგამტარ ნიადაგებზე.

ბრძოლის ღონისძიებანი. 1. ნიადაგის ღრენატი—ზედმეტი წყლის მოშორება.

2. ნიადაგის წესიერი დამუშავება.

3. მწკრივთშორისების დროულად და ყურადღებით გაფხვიერება.

4. ძირების ზუსტად გადარჩევა.

5. სანიტარულ-ჰიგიენური პირობების დაცვა.

ფოთლის ლაძიანობა

ქარხლის ფოთლების ლაქიანობა ანუ ცერკოსპოროზი მელავნდება ზაფხულის მეორე ნახევარში. ფოთლებზე ჩნდება ერთეული, ან მრავალი წვრილი (4 მილიმეტრამდე ზომით) ნაცრისფერი, წითელი ან შიით შემოვლებული მრგვალი ლაქა, რომლის ქვედა მხარე დაფარულია მორუხო ფერის ფიფქით. ეს უკანასკნელი ავადმყოფობის გამომწვევი სოკოს გამრავლების საშუალებაა. სოკო ზამთრობს მცენარის ნარჩენებზე უმთავრესად ფოთლებზე. დაავადება ვრცელდება მთელი ზაფხულის განმავლობაში ჰაერის მოძრაობით, წვიმის წვეთებით, მწერებით.

მის ფართოდ გავრცელებას განსაკუთრებით ხელს უწყობს ზაფხულში თბილი და წვიმიანი ამინდი.

ფოთლების მასობრივი ხმოების გამო ძლიერ მცირდება პარხლის საერთო მოსავალი და ძირის შაქრიანობაც. გარდა ამისა, ცერკოსპოროზით დაავადებული მცენარის ძირი შენახვის დროს ადვილად ლეება, ხოლო სათესლე პარხლის დაავადებისას საგრძნობლად მცირდება თესლის მოსავალი და ხარისხი.

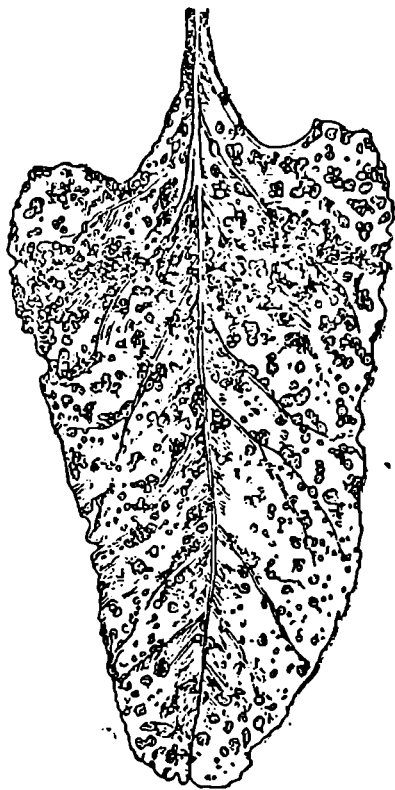
ბრძოლის ღონისძიებანი.

1. დამატებითი კვების სახით კალიუმის სასუქების გადიღებული დოზით შეტანა.

2. ერთპროცენტოვანი ბორდოს სითხის შესხურება ავადმყოფობის ნიშნების პირველ გამოჩენისთანვე და მისი გამეორება კიდევ ორჯერ, 10—15 დღის შემდეგ.

3. ფოთლების მოგროვება და მისი გამოყენება საკვებად ან სილოსად.

4. პარხლის აღების შემდეგ ნიადაგის დაუგეიანებლივ მზრალად მოხვნა, მაგრამ უსაფუოდ წინამხვნელიანი გოთნით, რადგან მხოლოდ ასეთი წესით ხვნის დროს პარხლის გამხმარი ფოთლები მოექცევა კვლის ძირში, სადაც სოკო დაილუპება.



სურ. 15. პარხლის ფოთლის ლაქიანობა—
ცერკოსპოროზი.

ნ ა ც ა რ ი

ნაცარი გვხდება როგორც შაქრის, ისე სუფრის პარხალზე და გავრცელებულია პარხლის თესვის ყველა რაიონში. ამ ავადმყოფობას იწვევს სოკო ერიზიფე კომუნის. იგი საქართველოს მეპარხლეობის

რაიონებში თავს იჩენს ივლისის შუა რიცხვებიდან. ფოთლებზე ჩნდება მოთეთრო ნაცრისფერი ფიფქი, რომლითაც რამდენიმე ხნის შემდეგ ფოთოლი მთლიანად იფარება. ეს ფიფქი სოკოს სხეულია აუარებელი სპორებით¹, რომლის საშუალებით სოკო სწრაფად ვრცელდება მთელი ზაფხულის განმავლობაში. შემოდგომის პირზე — აგვისტოში, ნაცრისფერ ფიფქზე უამრავი, შავი, მრგვალი წერტილები ჩნდება, რომელიც სოკოს დაზამთრების საშუალებას წარმოადგენს. ამ სხეულებში განვითარებული სპორებით მომდევნო გაზაფხულზე სოკო იწუებს ხელახლად განვითარებას.

სათესლე ქარხალზე ავადმყოფობა იენისის ბოლოს, ივლისის დასაწყისში მელანდება. აქაც იგი ააუადებს ფოთლებს, ლეროს, ყუავილს და თესლს. დაავადებული მცენარის თესლი წერტილია, მნიშვნელოვნად შემცირებული გალივების უნარით.

ძლიერი დაავადების შემთხვევაში ქარხლის ფოთლები ყვითლდება, ქკნება და ხმება, ხოლო ძირების ზრდა მეტად შენელებულია და საერთო მოსავალიც საგრძნობლად მცირდება.

ზრძოლის ღონისძიებანი. 1. გოგირდის შეფრქვევა (ჰექტარზე 30—40 კილოგრამი) ქარხლის ნათესებზე ნაცრისფერი ფიფქის გაჩენისთანავე.

2. მცენარის ყველა ნარჩენის მოგროვება და ნაკვეთიდან გატანა.

3. ნიადაგის ღრმად მოხვნა მზრალად ქარხლის მოსავლის აღების შემდეგ.

ბარხლის მოზაიკა

ქარხლის მოზაიკა ვირუსით გამოწვეული ავადმყოფობაა და ყველგან გვხვდება. ააუადებს როგორც შაქრის, ისე სუფრისა და საკვებ ქარხალს. ავადმყოფობის გარეგნული ნიშნები კარგად ემჩნევა ახალგაზრდა ფოთლებს: მუქი-მწვანე და მოყვითალო-მწვანე ლაქების შერევით აკრელებული სურათი იქმნება.

ზოგჯერ კი ავადმყოფ მცენარეებზე ფოთლების დაწინწკლა ან რგოლლაქიანობა გვხვდება.

მოზაიკით დაავადებისას მცირდება ძირების მოსავალი და შაქრის შემცველობაც.

მოზაიკა განსაკუთრებით დიდ ზიანს აყენებს სათესლე მცენარეებს; ამ შემთხვევაში თესლის მოსავალი 30 პროცენტამდე მცირდება.

¹ სპორა წარმოადგენს სოკოვან მცენარეთა გამრავლების საშუალებას.

მოზაიკით დაავადების საწყისი — ვირუსი — ავადმყოფი მცენარის წვეწვამა, რისგამო ავადდება მცენარის ყველა ორგანო (ფოთლები, ღერო, ფესვები, ყვავილები).

ავადმყოფობის გავრცელების ძირითად წყაროს წარმოადგენს მოზაიკით დაავადებული მცენარეებიდან სათესლედ აღებული ძირები. ამიტომ, რომ კარხლის მოზაიკა უფრო მეტად გავრცელებულია კარხლის სათესლე მეურნეობებში. მოზაიკა პირველად სათესლე ნაკვეთებზე ჩნდება და უკვე აქედან გადადის სამეურნეო ნაკვეთებზე მწუწნავი მწერების (ტილების და კიკინობელების) საშუალებით.

კარხლის გარდა, მოზაიკა გვხვდება ცერცვზე და მთელ რიგ სარეველა მცენარეებზე (თათაბო, ღიკა და სხვ.).

ბრძოლის ღონისძიებანი. 1. სარეველა მცენარეების მოსპობა როგორც კარხლის ნათესზე, ისე მოსაზღვრე ნაკვეთებზეც.

2. მოზაიკური ავადმყოფობის გადამტანი მწერების (ტილები, კიკინობელები) მოსპობა კარხლის პლანტაციებზე — პირველი წლის ნათესებზე და სათესლე მეურნეობებში.

3. სათესლე ნაკვეთების განცალკევება სამრეწველო ნათესებიდან სულ ცოტა 1000 მეტრით.

4. სათესლე ძირების გამორჩევა მხოლოდ სრულიად საღი მცენარეებიდან.

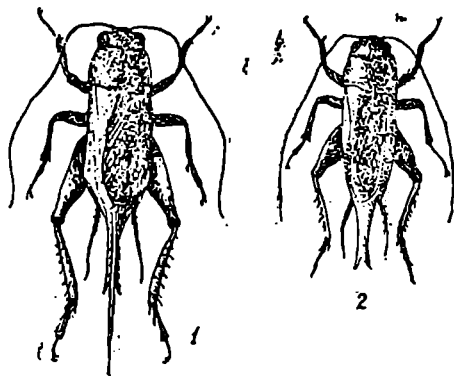
შაძრის ბარხლის მავნებლები

ტრამალის კრიკინა

კრიკინას სხეული შავია. მუცელი და უკანა ბარძაყები დაფარულია ბეწვებით. მუცლის ბოლოზე გრძელი კვერცხსადები გააჩნია. კრიკინას სხეულის სიგრძე 17 — 19 მილიმეტრს უდრის, ხოლო მისი კვერცხსადებისა კი 10 — 16 მილიმეტრს (იხ. სურ. 16).

კრიკინა გავრცელებულია ყველგან, სადაც კარხლის თესვას მისდევენ. განსაკუთრებით ბლომდაა წყლის ნაპირებზე, წყალსაცავების მახლობლად და ნესტიან ადგილებში. კრიკინა ახლად აღმოცენებულ კარხალს გადალრდნის ფესვის ყელთან ან მთლიანად ანადგურებს მას. განსაკუთრებით თვალსაჩინოა კრიკინას მიერ გამოწვეული დაზიანება ცივ და წვიმიან გაზაფხულზე, როდესაც კარხლის აღმონაცენების ზრდა შენელებულია. ხშირი წვიმების ან კარბად რწყვის დროს კრიკინები თავს იყრიან მშრალ ადგილებზე და მახლობელ მცენარეებს მთლიანად ანადგურებენ.

კრიკინა მეზამთრობს მატლის სახით ნიადაგში. გაზაფხულზე, დაახლოებით შუა აპრილში, ამოდის მიწის ზეით და იწყებს კვებას. მატლები ზრდას ასრულებენ იენისის ბოლოს ან იელისში. თავისი გრძელი კვერცხსაღებით ნიადაგში დებენ კვერცხებს, საიდანაც სექტემბრის დასაწყისში იჩეკებიან მატლები, რომლებიც ხანმოკლე კვების შემდეგ გადადიან მეზამთრობაში. კრიკინა წელიწადში ერთ თაობას იძლევა.



სურ. 16. ტრამალის კრიკინა:
1—დედალი კრიკინა, 2—მამალი კრიკინა.

გრამ ქატოზე იღებენ 2 ლიტრ 7 პროცენტთან ნატრიუმის არსენიტის ხსნარს. მოშხამული მასალა უნდა მოიფანტოს ნიადაგის ზედაპირზე აპრილ-მაისში, როდესაც გამონაზამთრი მატლები ძლიერ ხარბად იკვებებიან. გარდა ამისა, კრიკინას წინააღმდეგ შეიძლება გამოყენებულ იქნეს დდტ-სა და ჰექსაქლორანის ფხვნილი მოფრქვევის წესით იმავე ვადებში და ჰექტარზე 25—30 კილოგრამის რაოდენობით. საჭიროების მიხედვით წამლობა უნდა განჰეორდეს.

ჭარხლის ბუგრი

ჭარხლის ბუგრი მოყავისფერო-შავია, მომწვანო ელფერით. მისი სიგრძე 1,5 — 2 მილიმეტრს უდრის.

ჭარხლის ბუგრი სპართველოში ყველგანაა გავრცელებული. ჭარხლის გარდა, იგი აზიანებს კანკყატს, ეასმრნს, ძახულს, ყაყაჩოს, ცერცეს, ცერცველას, ნაცარქათამას, კინკარს, ნარშუას და სხვ. ბუგრები წუწნით აზიანებენ ფოთლის ქვედა მხარეს, რის გამოც ფოთოლი ხუჭუქდება, მცენარე სუსტდება და მოსავალი: მცირდება.

ბრძოლის ზომები. კრიკინას წინააღმდეგ აუცილებელია რწყვის წესების დაცვა, ქაობების ამოშრობა და მდინარის ნაპირების შეკეთება, რათა ადგილი არ ექნეს წყლის გადმოსვლას ნაპირებზე. ქიმიური ბრძოლის მეთოდიდან გამოიყენება მოშხამული მისატყუებელი მასალა. ვინაიდან კრიკინა ქატოს ეტანება, ამიტომ რომელიმე შინაგან შხამს ურევენ ქატოში. მაგალითად, ყოველ 10 კილო-

ქარხლის ბუგრი კვერცხებს დებს შემოდგომით ძირითად მკვებავ მცენარეებზე, სახელოდორ — ქანკუატზე. ეასმინსა და ძახველზე. გაზაფხულზე, როცა ჰაერის საშუალო ტემპერატურა 7 — 9 გრადუსს მიაღწევს, კვერცხებიდან ბუგრები იჩეკებიან, რომლებიც ზრდის დასრულების შემდეგ ცოცხლად ბადებით მრავლდებიან. ძირითად მკვებავ მცენარეზე ეს ბუგრი 3 — 4 თაობის მოცემას ასწრებს, ხოლო როცა ამ მცენარეების ფოთლები გაუხეშდება (იენის-იელისში), წარმოიშობიან ბუგრების ფრთოსანი ფორმები, რომლებიც გადაფრინდებიან ქარხალზე. შემოდგომამდე ბუგრები ქარხალს აზიანებენ და იქ კიდევ რამდენიმე თაობას იძლევიან. ოქტომბერში კი ისევ ძირითად მცენარეს უბრუნდებიან, სადაც შობენ დედალ-მამალ მატლებს, რომლებიც ზრდის დასრულების შემდეგ დებენ მოზამთრე კვერცხს. ქარხლის ბუგრი წელიწადში 10 — 12 თაობის მოცემას ასწრებს.

ბრძოლის ზომები. ქარხლის ბუგრის მოსასპობად საჭიროა სარეველა ბალახებისა და, კერძოდ, მის ძირითად მკვებავ სარეველა მცენარეების მოსპობა, ღონიერი ქარხლის გამოზრდა, ადრე ვადებში და ღრმად ხენა. შხამებიდან გამოიყენება ანაბაზინ-სულფატი ან ნიკოტინ-სულფატი ან ჰექსაქლორანის ფხენილი. 10 ლიტრ წყალზე საჭიროა 30 გრამი ანაბაზინსულფატი ან 25 გრამი ნიკოტინ-სულფატი და 50 გრამი საპონი. ჰექსაქლორანის ფხენილის მოფრქვევა ხდება 20 კილოგრამის ანგარიშით ჰექტარზე.

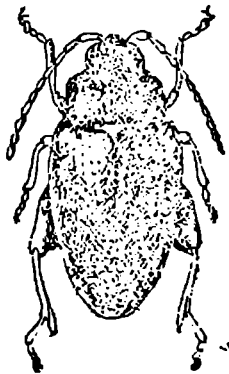
ქარხლის რწყილი (დასავლური)

ხოკო ზომით 1,5—2 მილიმეტრამდე, მომწვანო-შავი ფერისაა და ზედა ფრთებზე სწორი, დაწერტილებული ღარები გასდევს.

მატლი თეთრია, ყვითელი თავით და სამი წყვილი ფეხით. მისი სიგრძე 2,2 მილიმეტრამდე აღწევს.

ქარხლის რწყილი ფართოდაა გავრცელებული საქართველოს ყველა რაიონში, სადაც კი ქარხლის მოყვანას მისდევენ. განსაკუთრებით ბევრია იგი მშრალ ადგილებში. რწყილი ქარხლის ფოთლებზე პატარა-პატარა ფოსოებს ამოღრღნის, რის გამო ფოთოლი დაფარცხავებული გამოიყურება. განსაკუთრებით ძლიერია რწყილით დაზიანება მშრალ და ცხელ ამინდში. ამ დროს დაზიანებული მცენარე მალე იღუპება.

ხოკო ზამთრობს ბალახების, გორიხებისა და ჩამოცვენილი ფოთლების ქვეშ. გაზაფხულზე ის ადრე გამოდის გამოზამთრებიდან და



სურ. 17. ქარხლის რწყილი



სურ. 17ა. კარხლის რწყილისაგან დაზიანებული ფოთოლი.

პირველად კვებას სარეველა ბალახებზე იწყებს, ხოლო შემდეგ კარხალზე გადადის.

ხოჭო მაისში იწყებს კვერცხის დებას და უკვე ივლისის ბოლოს ახალი თაობის ხოჭოები გამოდიან, რომლებიც კარხლის დაზიანებას ოქტომბრამდე განაგრძობენ, შემდეგ კი იზამთრებენ. ეს მავნებელი წელიწადში ერთ თაობას იძლევა.

ბრძოლის ზომები. რწყილის წინააღმდეგ დიდი ენიშვნელობა ენიჭება ყველა იმ აგროტექნიკური ღონისძიების გამოყენებას, რომლებიც ხელს უწყობენ ახლად აღმოცენებული ქარხლის სწრაფად ზრდას (ნიადაგის წესიერად დამუშავება, ადრე თესვა, სასაქის ზეჯანა, ნორწყვა და სხვ.), ვინაიდან მოზრდილი და ღონიერი მცენარე შედარებით ადვილად იტანს რწყილის მიერ დაზიანებას. შხამმასალებიდან რწყილის წინააღმდეგ გამოიყენება დდტ-ს. ჰექსაქლორანის, კალციუმის არსენატის ფხვნილი. ჰექტარზე დდტ-ს 5 პროცენტოვანი ფხვნილი საჭიროა 20—25 კილოგრამი, ჰექსაქლორანის 12 პროცენტოვანი ფხვნილი 15—20 კილოგრამი, კალციუმის არსენატი 10—12 კილოგრამი. გარდა ამისა, გამოიყენება ანაბაზინ-სულფატის ან ნიკოტინ-სულფატის 5 პროცენტოვანი ფხვნილი 30—50 კილოგრამის რაოდენობით ჰექტარზე.

ქარხლის ნათესებს საქართველოში რწყილის მეორე სახეობაც აზიანებს, სახელდობრ, სამხრეთის რწყილი, რომელსაც უფრო ნაკლები მნიშვნელობა აქვს, ვიდრე პირველ სახეობას.

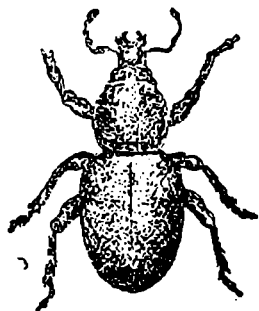
ქარხლის შავი ცხვირგრძელა

ცხვირგრძელას სხეული შავია და დაწერტილებული, ზედა მხრიდან შეუბუსავე, ქვედა მხრიდან კი ნაკრისფერი ბეწვებითაა შებუსული. ხოქოს სიგრძე ხორთუმიანად 9—10 მილიმეტრს აღწევს (იხ. სურ. 18).

მ.ტლი ნოყვითალო-თეთრი ფერისაა, უფეხო, რკალივით მოხრილი, სიგრძით 8—9 მილიმეტრამდე აღწევს.

ეს მავნებელი გავრცელებულია ქართლში, უფრო მეტად გორისა და ქარელის რაიონებში. ხოქო ქარხლის ახალ აღმონაცენებს მთლიანად აზიანებს, მოზრდილ ქარხალს ღეროსა და ფოთლებს უღრღნის. ქარხლის გარდა, ის აზიანებს მზესუმხირას, მიწის თხილს, ყაყაჩოს, ლენციოფას, კენაფსა და სხვა მცენარეებს.

მავნებელი ზამთრობს ხოქოს სახით ნიადაგში. ხოქო შუა აპრილიდან ამოდის ზევით და იწყებს სხვადასხვა მცენარეების დაზიანებას, რაც აგვისტომდე გრძელდება. ხოქო კვერცხებს ნიადაგში დებს. კვერცხის დება 9. შაქრის ქარხალი.



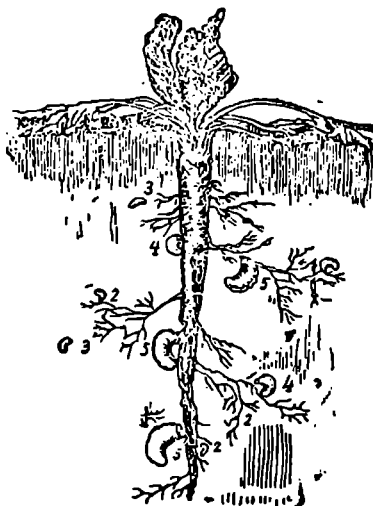
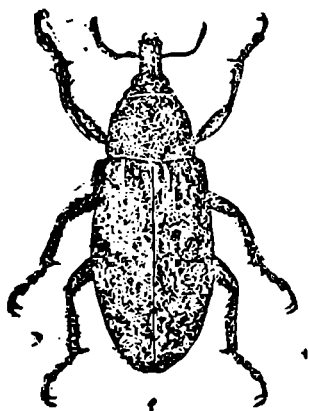
სურ. 18 ქარხლის შავი ცხვირგრძელა.

გაქიანურებულია მაისიდან ივლისის დამლევამდე. მატლი სხედასხვად მცენარეებისა და, მათ შორის, კარხლის ფესვებითაც იკვებება. ზრდის დასრულების შემდეგ ნიადაგში კუპრდება. სექტემბერში უკვე გამოდიან ახალი თაობის ხოკოები, რომლებიც იქვე რჩებიან დასახამთრებლად. მავნებელს ერთწლიანი განვითარება ახასიათებს.

კარხლის ჩვეულებრივი ცხვირგრძელა

ეს ხოკოც შავია, ოღონდ ღია-ნაცრისფერი, ქერცლოვანი ჯაგრები, რომლითაც ხოკოს სხეულია დაფარული, მას ღია შეფერილობას აძლევს. ხოკოს სიგრძე 12 — 16 მილიმეტრს უდრის. (სურ. 19.)

მატლი მღვრიე-თეთრია, უფეხო და რკალივით მოხრილი, თავი რუხი ფერისა აქვს. მატლის სიგრძე 14 მილიმეტრამდე აღწევს.



სურ. 19. კარხლის ჩვეულებრივი ცხვირგრძელა და მისგან დაზიანებული კარხლის ფესვი.

კარხლის ცხვირგრძელა ყველგან გვხვდება მცირე რაოდენობით. შედარებით მეტია ხაშურის რაიონში — ოსიურის მიდ. მოებში. ხოკო ღრღინის ლებანფოთოლაკებს და ზოგჯერ ღივსაც, რის გამო აღმონაცენი ილუპება. როდესაც კარხალი მეორე წყვილ ფოთლებს გამოიტანს, მაშინ მავნებელი ამ ფოთლებით იკვებება, ნაგრამ მცენარისათვის ეს ზიანი უკვე იმდენად საშიში აღარ არის, როგორც პირველ შემთხვევაში. მატლი აზიანებს მკვებავ ფესვებსა და ძირს, რის

შედგად მცენარე კენობას იწყებს და, თუ გადარჩა გახმობას, მისში შაქრის რაოდენობა საგრძობლად მცირდება.

ამ მავნებლის მიერ, ქარხლის გარდა, ზიანდება ნაცარქათამა, თითობო, მატიტელა და სხვა მკენარეებიც.

ქარხლის ცხვირგრძელა უმთავრესად ხოქოს სახით ზამთრობს ნიადაგში. გაზაფხულზე, როდესაც ნიადაგში ტემპერატურა 8 — 10 გრადუსს მიაღწევს, ხოქოები ზევით ამოდიან და პირველად სარეველა ბალახებით იკვებებიან, ხოლო შემდეგ ქარხალზე გადადიან.

ხოქოს კვების სიძლიერე ტემპერატურის მომატებასთან ერთად მატულობს და ამიტომაცაა, რომ მშრალ და თბილ გაზაფხულზე მავნებელს დიდი ზიანი მოაქვს.

მაისში ხოქო ნიადაგში კვერცხის ღებას იწყებს, რაც 2 — 2^{1/2} თვე გრძელდება. შესაფერ პირობებში ხოქოს შეუძლია ორასამდე კვერცხი დადოს. კვერცხის დადებიდან 8 — 10 დღის შემდეგ იჩეკებიან მატლები, რომლებიც მცენარის ფესვებით იწყებენ კვებას. მატლი ზრდის დასრულების შემდეგ ნიადაგში მიწის პარკში ქუპრდება. ორი კვირის შემდეგ ქუპრიდან გამოდის ხოქო, რომელიც გაზაფხულამდე მიწაში რჩება. მავნებელი ეროწლიანი განვითარებით ხასიათდება.

ბრძოლის ზომები. ორივე სახეობის ცხვირგრძელასთან ბრძოლისათვის საჭიროა მაღალ აგროტექნიკურ ღონისძიებათა გამოყენება — ქარხლის თესვა ადრე ვადებში და მაღალი სათესი ნორმით, მოვლა პლანტაციისა ისე, რომ ქარხლის აღმოცენება მოხდეს ერთდროულად და მცენარეც ღონიერი იყოს. გარდა ამისა, აუცილებელია ხოქოების განადგურება მეზამთროებიდან გამოსვლისთანავე როგორც შეგროვებით, ისე შაამძასალის გამოყენებით.

ხოქოების შესაგროვებლად ქარხლის დათესვისთანავე ნაკვეთებში თხრიან 35 სანტიმეტრის სიღრმისა და 25 სანტიმეტრის სიგანის შვეულ კედლებიან თხრილებს, რომლებშიც ყოველ 5 მეტრზე ამობუღდება 30 სანტიმეტრის სიღრმის მრგვალი ორმოები. ასეთი თხრილები კეთდება როგორც ნაკვეთის ირგვლივ, ისე თვით ნაკვეთში 100 მეტრის დაშორებით ერთიმეორესთან. ვინაიდან ხოქოებს ფენა არ შეუძლიათ, საკვების ძებნის დროს ცუვიან თხრილში და გროვდებიან ორმოებში, სადაც ხდება მათი ხელით ამორჩევა და განადგურება ან 12 პროცენტთან ჰექსაქლორანის ფხენილით შეფრქვევა. ყოველ სიგრძლივ მეტრზე საჭიროა 5 გრამი შხამი. ხოქოების მოსპობა შეიძლება თვით ქარხლის შეწმლის საშუალებითაც. ამ შემთხვევაში იყენებენ 5 პროცენტთან დღტ ს ან 12 პროცენტთან ჰექსაქლორანის ფხენილს 20 — 25 კილოგრამის რაოდენობით ჰექტარზე და 5 პროცენტთან ქლორბარიუმის შესხურებას. ბარიუმი გამოიყენება მხოლოდ

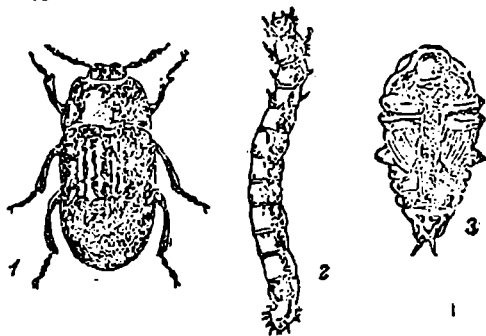
თბილ და მშრალ ამინდში და ხსნარს უნდა მიემატოს 1 პროცენტო ბადაგი (100 ლიტრ წყალზე საჭიროა 5 კილოგრამი ქლორბარიუმი და 1 კილოგრამი ბადაგი).

სილის ზოზინა

ხოკო მურა-მიწისფერია, 7 — 10 მილიმეტრის სიგრძით.

მატლი ყვითელია, წინა წყვილი ფეხი სამჯერ უფრო გრძელი აქვს, ვიდრე შუა და უკანა წყვილი. მატლის სიგრძე 17 მილიმეტრამდე აღწევს (იხ. სურ. 20).

სილის ზოზინა ყველა რაიონში გვხვდება, სადაც კი ქარხალი მოყავთ. ზიანი მოაქვს ძირითადად ხოკოს, რომელიც აზიანებს ახლად აღმოცენებული ქარხლის ფოთლებსა და ღეროს, რის გამო მცენარე იღუპება. ზოზინას მატლი იკვებება სხედასხვა მცენარის ფესვებით. მის მიერ, ქარხლის გარდა, მთელი რიგი სხვა კულტურებიც ზიანდება.



სურ. 20. სილის ზოზინა: 1 — ხოკო, 2 — მატლი, 3 — კუპარი.

სილის ზოზინა ხოკოს სახით ზამთრობს ნიადაგში. ადრე გაზაფხულზე — მარტის ბოლოს ან აპრილის დასაწყისში ხოკო ამოდის ზევით და იკვებება. დაახლოებით აპრილის ბოლოდან იწყებს მიწაში კვერცხის დებას, რაც ივლისამდე გრძელდება. მატლი მცენარის ფესვებით იკვებება, იმავე წელს ასრუ-

ლებს ზრდას და ნიადაგში იკუპრებს. სექტემბერში უკვე ხოკოს ახალი თაობა გამოდის, რომელიც იქვე ნიადაგში რჩება დასაზამთრებლად. ეს მიჯნებელი წელიწადში ერთ თაობას იძლევა.

ბრძოლის ზომები. სილის ზოზინის გასანადგურებლად საჭიროა ნიადაგის ღრმად დამუშავება კუპრობის დროს, სარეველა ბალახების მოსპობა, მიმზიდველი მოშხამული მასალის გამოყენება ხოკოების წინააღმდეგ და ჰექსაქლორანის მოფრქვევა 100 — 120 კილოგრამის რაოდენობით ჰექტარზე. ქიმიური მეთოდით ბრძოლა უნდა ჩატარდეს გაზაფხულზე ხოკოების გამოსვლისთანავე.

ხვატარი ფიქტილისი

პებლის წინა ფრთები მონაკრისფერო-რუხი ფერისაა და ხასიათდება მთვარისებრი და კაქუსებრი სურათით. წინა ფრთის წინა კედლები განიერი, ღია ფერის ზოლი გასდევს. უკანა ფრთები მოთეთროა. პებლის ზომა გაშლილი ფრთებით 33 — 35 მილიმეტრს აღწევს.

მატლი რუხი-ნაცრისფერია. ზურგზე სამი ღია გასწერივი ზოლი გასდევს. მატლის სიგრძე 25 — 40 მილიმეტრს უდრის.

ხვატარი ფიქტილისი გავრცელებულია ყველა რაიონში, სადაც კარხალი ითვისება. მას საკმაოდ დიდი უარყოფითი სამეურნეო მნიშვნელობა აქვს. მისი ნატლები ღრღნიან კარხლის ფესვის ყელს ან მთლიანად ანადგურებენ ახლად აღმოცენებულ მცენარეს, რასაც მოსდევს კარხლის ნათესის გამქანება, ხოლო თვით კარხალში შაქრის რაოდენობის შემცირება. კარხლის გარდა, აზიანებს მზესუნზირას, ესპარცეტს, ვაზსა და სხვ.

ხვატარი ზამთრობს კვერცხის სახით, რომლებშიც ჩანასახი საესე-ბით განვითარებულია. ადრე გაზაფხულზე მატლები გამოდიან კვერცხის ნაქუქიდან და ანადგურებენ ახლად აღმოცენებულ კარხალს. იენისის პირველ დეკადიდან, მაღალი ტემპერატურის მოქმედების შედეგად, მატლები გადადიან შექვენების მდგომარეობაში, რომელიც გრძელდება აგვისტომდე. ამის შემდეგ ისინი იკეთებენ მიწის პარკს და იკუპრებენ. აგვისტოს ბოლოსა და სექტემბერში იწყება პებლების გამოფრენა, რომლებიც ნიადაგის ზედა ფენებში მოზამთრე კვერცხებს დებენ. მავნე ელი საქართველოს პირობებში ერთ თაობას იძლევა.

გარდა ამ ხვატარისა, კარხალს აზიანებენ: გარეული ხვატარი, ხვატარი იფსილონი, ხორბლის ხვატარი და სხვ., მაგრამ ამათ ნაკლები მნიშვნელობა აქვთ კარხლისათვის.

ბრძოლის ზომები. ხვატარის გასანადგურებლად საჭიროა ნიადაგის ღრმად მოხენა მოზამთრე კვერცხების მოსასპობად, ხოლო კუპრის სტადიაში — ნიადაგის თონხა ან მორწყვა. მატლების წინააღმდეგ იყენებენ გაზაფხულზე მიმზიდველ მოშაიქულ მასალას, ხოლო პებლების ფრენის დაწყებისთანავე კარხლის ნათესზე დღტ-ს პრეპარატის მოფრქვევას.

კარხლის ღენალზე ბუზი

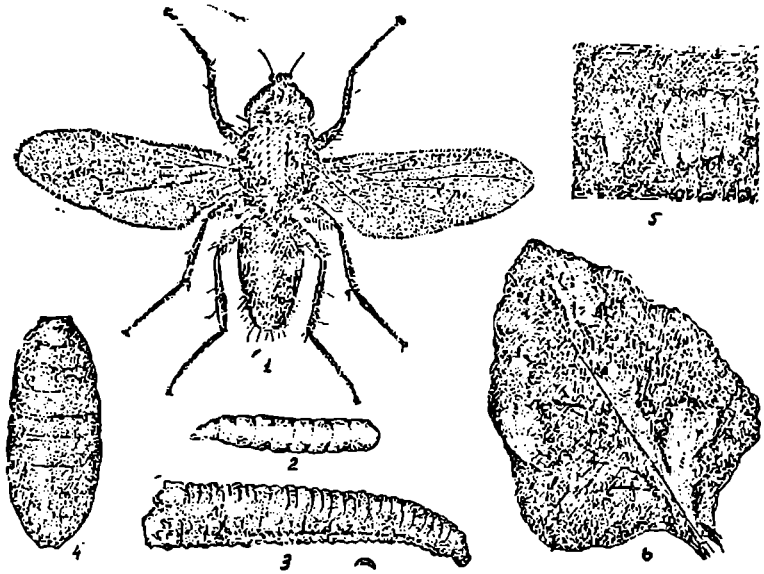
ბუზი ნაცრისფერია. შუა მკერდი და მუცელი რუხი ფერისა აქვს, გვერდები კი მოწითალო. ბუზის სიგრძე 8 — 8 მილიმეტრს უდრის.

მატლი მოყვითალო ფერისაა, უფეხო და განუვითარებელი თავით. თვისაკენ წაწერილებულია და ორი შავი კაუკი გააჩნია. სხეულის

ბოლო განიერია და სამკუთხოვანი კბილანების რიგით მთავრდება. მატლის სიგრძე 7—8 მილიმეტრს აღწევს (სურ. 21).

ქარხლის ბუზი გავრცელებულია ყველგან, სადაც ქარხალი მოყავთ, უფრო მეტად კი გორის რაიონში. გარდა ქარხლისა, ბუზი აზიანებს ლენცოფას, ღემას, თათაბოსა და სხვა სარეველა ბალახებს.

ქარხლის ბუზი ცრუ ჭუპრის სახით ზამთრობს. ნიადაგში, გაზაფხულზე, აპრილში გამოფრინდება ბუზი და კვერცხებს ჯგუფ-ჯგუფად ფოთლის ქვედა მხარეზე დებს. კვერცხიდან გამოჩეკილი მატლი შედის ფოთლის შიგნით. დაზიანებული ფოთლები მოთეთრო



სურ. 21. ქარხლის ბუზი: 1—ბუზი, 2—მცირე ასაკის მატლი, 3—ზრდასრული მატლი, 4—ცრუ ჭუპარი, 5—კვერცხები, 6—დაზიანება.

ზერელებით „ნალმებით“ იფარება, ბოლოს მთელი ფოთოლი ყვითლდება და ხმება. ზრდის დასრულების შემდეგ, მატლების ნაწილი იქვე „ნალმში“ იჭუპრებს, ხოლო ნაწილი კი ნიადაგში. ახალი თაობის ბუზების ფრენა ივლის-აგვისტოში ხდება.

მეორე თაობის ბუზების მიერ დადებულ კვერცხებიდან გამოჩეკილი მატლები იმავე წესით აზიანებენ ქარხლის ფოთოლს და ზრდის დასრულების შემდეგ (სექტემბრის ბოლოსა და ოქტომბერში) გადადიან ნიადაგში, იქ ჭუპრდებიან და იქვე ზამთრობენ. ეს მავნებელი წელიწადში ორ თაობას იძლევა.

ბრძოლის ზომები. აგროტექნიკურ ღონისძიებიდან გამოყენებული უნდა იქნეს ყველა ხერხი, რომელიც ხელს შეუწყობს ღონიერი მცენარის განვითარებას. აუცილებელია სარეველების მოსპობაც. ბუზის გასანადგურებლად, კვერცხის დების დროს, საჭიროა ანაბაზინ-სულფატის ხსნარის შესხურება (15 კუბიკური სანტიმეტრი შხამი და 100 გრაში საპონი 10 ლიტრ წყალზე). შესხურება უნდა განმეორდეს ერთი კვირის შემდეგ. გარდა ამისა, თვით ბუზი ნადგურდება დღტ-ს ფხვნილის შეფრქვევით 25—30 კილოგრამის რაოდენობით ჰექტარზე. პირველი შეფრქვევა უნდა ჩატარდეს აპრილ-მაისში, ხოლო მეორე ივლის-აგვისტოში.

საკონტროლო კითხვები

1. რა ზიანის მოტანა შეუძლია მავნებლებისა და ავადმყოფობათა გავრცელებას შაქრის ქარხლის ნათესისათვის?
2. როგორ და რა პირობებში ვითარდებიან შაქრის ქარხლის დაავადებანი?
3. დაასახელეთ შაქრის ქარხლის უმთავრესი დაავადებანი და მათ წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებანი.
4. როდის და რა პერიოდშია მოსალოდნელი მავნებლების თავდასხმა შაქრის ქარხლის ნათესზე?
5. რა მნიშვნელობა აქვს სარეველების მოსპობას შაქრის ქარხლის მავნებლების წინააღმდეგ საბრძოლველად?
6. დაასახელეთ შაქრის ქარხლის უმთავრესი მავნებლები და მათგან გამოწვეული ზიანი.
7. რა მნიშვნელობა აქვს ქიმიური ბრძოლის საშუალებებს შაქრის ქარხლის მავნებლების წინააღმდეგ საბრძოლველად?
8. რა მნიშვნელობა აქვს აგროტექნიკურ ღონისძიებათა თავის დროზე და მაღალხარისხოვნად განხორციელებას შაქრის ქარხლის მავნებლების წინააღმდეგ საბრძოლველად?
9. როგორ და რა საშუალებებით შეიძლება შაქრის ქარხლის ცხვირაგრილას წინააღმდეგ ბრძოლა?

შაქრის ჭარხლის მოსავლის აღება

იმ მდგომარეობას, როდესაც შაქრის ჭარხლის ძირი მზად არის ასაღებად, უწოდებენ ძირის ტექნიკურ სიმწიფეს.

ტექნიკური სიმწიფის მდგომარეობამდე მისულ ჭარხლის ნათესს ახასიათებს გარკვეული გარეგნული ნიშნები. ამ დროს მწკრივთა შორის მანძილი კვლავ გამოჩნდება განაპირა ფოთლების შეხმობის გამო. ნათესს სალი წვანე ფერის ნაცულად სიყვითლის ელფერი გადაჰკრავს.

ტექნიკურ სიმწიფემდე ჭარხალი ყოველთვის და ყველგან არ მიდის ერთდროულად. ზაუხულის მეორე ნახევარში და შემოდგომის დასაწყისში გვალვიანი ამინდი აჩქარებს მომწიფებას. პირობით, წვიმიანი შემოდგომა, დაკავშირებული სითბოს დაცემასთან, აგვიანებს და აქიანურებს მომწიფების ხანას.

შემჩნიულია აგრეთვე, რომ მკიდრო ნათესში ჭარხალი უფრო ადრე იწყებს შემოსვლას, ვიდრე მეჩხერში, აზოტით მდიდარ ნიადაგზე ჭარხლის მომწიფება უფრო გვიან იწყება და გახანგრძლივებულადაც მიმდინარეობს, ფოსფორიანი სასუქი კი საგრძნობლად აჩქარებს შემოსვლას.

ყველა ეს გარემოება, რომელთა შორის მაინც გადაწყვეტი მნიშვნელობა ზაფხულის მეორე ნახევრისა და შემოდგომის დასაწყის პერიოდში ამინდის პირობებს ენიჭება, იწვევს იმას, რომ არამცთუ მთელი რაიონის ფარგლებში, არაჰედ ცალკე კოლმეურნეობათა მინდვრებზეც ჭარხლის შემოსვლა სხვადასხვა დროს იწყება და მთავრდება.

ამას უსათუოდ უნდა გაეწიოს ანგარიში და ყოველმა კოლმეურნეობამ ჭარხლის მოსავლის აღების და მინდვიდან ნისი გაზიდვის გრაფიკის შედგენისას უნდა გაითვალისწინოს ჭარხლის სიმწიფის დონე ნათესის ცალკეულ ნაკვეთებზე, ამის მიხედვით შეადგინოს სამუშაოთა განრიგი და მოსავლის აღება დაიწყოს პირველ რიგში იმ ნაკვეთებზე, სადაც ჭარხალი ყველაზე უკეთაა შემოსული.

გარდა ამისა, მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული რომ მეურნეობისათვის საზიანოა მოსავლის აღება როგორც ზედმეტად ადრე, ისე დაგვიანებულ ვადებშიაც.

ნაადრევედ კარხლის ამოღებას შედეგად მოსდევს ძირების საერთო წონისა და მასში დაგროვილი შაქრის საერთო მოსავლის თვალსაჩინოდ დაკლება.

ცნობილია, რომ შაქრის კარხლის ძირების ზრდა განსაკუთრებული ენერჯით ზაფხულის მეორე ნახევარში და შემოდგომის დამდეგს წარმოებს. ამავე პერიოდში ყველაზე სწრაფად მიმდინარეობს შაქრის დაგროვებაც.

მაგალითად, სოფ. ქვემო-სკრის III-ინტერნაციონალის სახ. კოლმეურნეობის მინდვრებზე (სარწყავებში) სამი წლის მანძილზე ჩატარებულმა გამოკვლევამ გვიჩვენა კარხლის ძირების საშუალო წონის, საერთო მოსავლისა და შაქრიანობის შემდეგი ცვლილება:

ნიმუშის აღების დრო	ძირის საშუალო წონა გრამობით	შაქრის % ძირში	ძირების საერთო მოსავალი ცენტნერობით ჰექტ.	შაქრის მოსავალი ცენტნერობით ჰექტ.
შუა აგვისტო . . .	247,0	15,1	210,1	30,9
" სექტემბერი . . .	399,4	17,2	344,2	59,4
ოქტომბერი . . .	480,0	18,2	413,1	75,1
ნოემბერი	483,7	18,0	416,5	75,0

როგორც ვხედავთ, ოქტომბრის შუა რიცხვების ნაცვლად კარხლის ამოღება ერთი თვით ადრე, ე. ი. შუა სექტემბრიდან, იწვევს საერთო მოსავლის შემცირებას 69 ცენტნერით ჰექტარზე და შაქრის დანაკარგს თითოეულ ჰექტარზე 15,7 ცენტნერის რაოდენობით. ეს კი თავის მხრივ ნიშნავს, რომ ნაადრევედ კარხლის მოსავლის აღებით კოლმეურნეობა ყოველდღიურად ჰკარგავს თითოეულ ჰექტარზე 2 — 3 ცენტნერ კარხლის ძირს, ხოლო შაქრის წარმოება სამ ფუთამდე შაქარს.

მეორე მხრივ, არანაკლებ საზარალოა კარხლის ამოღების გადატანა ღრმა შემოდგომაზე. ზემოთ მოთავსებული ცხრილის უკანასკნელ სტრიქონში მოცემული ცნობები ნათლად მოწმობს, რომ შუა ოქტომბერთან შედარებით, შუა ნოემბრამდე კარხლის ამოღებლად დატოვება თითქმის არაავითარ სარგებლობას არ აძლევს არც კოლმეურნეობას და არც შაქრის მრეწველობას, რადგან მთელი თვის მანძილზე კარხლის მოსავლის ზატება არ სცილდება სულ რაღაცა 3 — 4

ცენტნერს ჰექტარზე, ხოლო შაქრის მოსავალი არამცთუ არ მატულობს, არამედ შემცირების ნიშნებსაც კი იძლევა.

მაგრამ დაგვიანებულად ქარხლის ამოღების მთავარი ნაკლი მაინც იმაშია, რომ ღრმა შეპოდგომაზე მისი გადატანა საფრთხეს უქმნის წესიერად მისი შესრულების შესაძლებლობას, ამინდის მკვეთრად გაუარესებისა და ხშირი წვიმების გამო.

ამის გარდა, არ უნდა დავივიწყოთ, რომ საქართველოში ნაქარხალ მინდორზე ხშირად საშემოდგომო ხორბალი ითესება. რაც უფრო გვიან მოხდება ქარხლისგან მინდურის განთავისუფლება, მით უფრო მეტად დაბრკოლდება ამ პურეულისათვის ნიადაგის მომზადება და მისი თესვა აგროტექნიკურად მისაღებ ვადებში.

საქართველოში შაქრის ქარხლის მოსავლის აღება იწყება სექტემბრის დამლევს, მასობრივი აღება წარმოებს ოქტომბერში და მთავრდება ნოემბრის პირველ რიცხვებში.

ქარხლის მოსავლის აღება ყველაზე მძიმე და შრომატევადი სამუშაოა მისი თესვა-მოყვანის მთელ საქმეში, რადგან მასზე დახარჯული შრომადღებების რაოდენობა შეადგენს თითქმის ნახევარს იმისა, რაც სჭირდება მთლიანად შაქრის ქარხლის კულტურას.

ქარხლის მოსავლის აღება შეიცავს შემდეგ თანმიმდევრად შესასრულებელ სამუშაოებს: ძირების მოთხრას, მიწიდან ამოღებას, ფოთლების წაქრას, ძირების გაწმენდას და გროვებად დაწყობას.

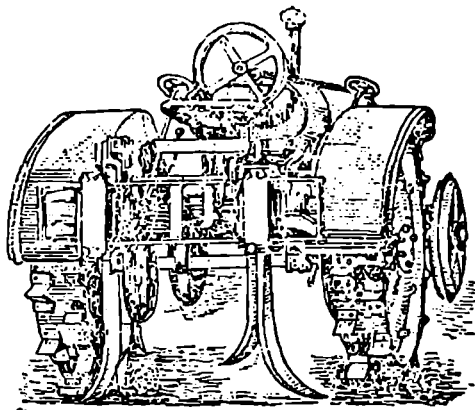
ამ სამუშაოებიდან ყველაზე მძიმე და მუშახელის დიდი რაოდენობით მომთხოვია ძირების მოთხრა და მიწიდან ამოღება.

რუსეთში რევოლუციამდე ქარხლის ამომღები მანქანები არ არსებობდა და მოსავალს ყველგან ხელით იღებდნენ ან რკინის ნიჩბებით, ან ბარით ანდა სპეციალური ფოლადის ორთითებით. ადვილად გასაგებია, თუ რა დიდ დროსა და მძიმე შრომას მოითხოვდა ამ წესით ქარხლის ამოღება მეტადრე პირშეკრულ და მთელ სიღრმეზე გამომშრალ ნიადაგზე. საქარისია გავიხსენოთ, რომ ამ სამუშაოს და მასთან ერთად ძირების გაწმენდას სჭირდება სულ ცოტა 35 — 40 კაცი დღე ჰექტარზე.

ქარხლის ამოღების მექანიზაციის დარგში დიდ მიღწევად უნდა ჩაითვალოს ისეთი მანქანების გამოშვება, როგორცაა ქარხლის ამომღები მანქანა, რომლიდანაც საბჭოთა კავშირში ამჟამად ფართოდ გამოყენებულია ტრაქტორზე მისაბმელი მარკა — მ-TC და საკიდი მ-HC. ორივე ეს მანქანა გაანგარიშებულია სტანდარტულ, ე. ი. 44,5 — 50 სანტიმეტრიან მწკრივთაშორისებში სამუშაოდ და ძირების მოთხრას აწარმოებს ერთდროულად სამ მწკრივში. ეს მანქანა ბოლომდე კი არ იღებს ქარხლის ძირს მიწიდან, არამედ მხოლოდ ამოსწევს

ზევით, როგორც იტყვიან „მოსძრავს ადგილიდან“, რის შედეგად ძირებს მთლიანად დააწყდება წერილი (მკეებზე) ფესვები და მიწაც ძირის ირგვლივ დაიფშვება. ამის შემდეგ ძირების მიწიდან ამოძრება, თუნდაც ხელით, უკვე აღარ არის ძნელი.

ტრაქტორით მომუშავე ქარხლის ამომღები მანქანების ძვალსაჩინო უპირატესობა გამოიხატება მათ მალალ მწარმოებლობაში და ამ უკანასკნელის კიდევ უფრო მეტად გადიდების შესაძლებლობაში. ამ მანქანის საშუალო მწარმოებლობას ჩვეულებრივ საზღვრავენ 3 — 4 ჰექტარით დღეში. მაგრამ მრავალი იმის მაგალითი, როდესაც სატრაქტორო აგრეგატის წესიერად გამართვით, მუშაობის დროს საათობრივი გრაფიკის ზუსტად დაცვით და საჭიროებისამებრ სიჩქარის რეგულირებით (მეორე სიჩქარიდან დროდადრო მესამე სიჩქარეზე გადასვლით) მანქანის დღიური მწარმოებლობა გაიზარდა ორჯერ, სამჯერაც და მიაღწია 10—12 ჰექტარს.



სურ. 22. ქარხლის ამომღები მანქანა.

მალალ მწარმოებლობასთან ერთად ამ მანქანების დადებითი მხარე იმაშიცაა. რომ გულდასმით მათი გამართვისა და მინდვრად წესიერად მუშაობის პირობებში შეიძლება თიოქმის სრულიად ავიცილოთ თავიდან ძირების დაზიანება. ამას მივალწვეთ მომთხრელი თათების სწორად დაყენებით. მუშაობის დროს თათები ისეთნაირად უნდა იყოს გამართული, რომ, ჯერ ერთი, მათი წვერი დაცილებული იყოს ქარხლის მწკრივების შუა ხაზიდან 3 — 4 სანტიმეტრით და შემდეგ — თათების ჩასვლა ნიადაგში ხდებოდეს ძირების სიგრძეზე ცოტა უფრო ღრმად.

ჩვეულებრივ მანქანის თათებს აყენებენ ერთნაირ სიღრმეზე, სახელდობრ 25 — 28 სანტიმეტრზე. მაგრამ, რადგან ძირების სიგრძე ერთსა და იმავე ნათესშიაც მეტად განსხვავებულია, ამიტომ ყოველგვარი დაზიანების თავიდან ასაცილებლად ზოგჯერ თათებს ჩაალრმავებენ 28 — 30 სანტიმეტრამდე, ე. ი. ისეთ სიღრმეზე, რომელსაც ქარხლის ძირი იშვიათად თუ ჩაალწევს. მართალია, თათების ასეთი ჩაალრმავება

საგრძობლად აღიღებს სწვევი მასალის ხარჯს, მაგრამ, სამაგიეროდ, სავსებით უზრუნველყოფს ძირების დაუზიანებლად ამოღებას.

ქარხლის ამომღები მანქანის წესიერად მუშაობისათვის საჭიროა, რომ მისი სვლის გეზი რაც შეიძლება ზუსტად დაემთხვეს სათესი მანქანის ნავალ კვალს და ტრაქტორის ერთი თვალი ჩადგეს სათესი მანქანის ორი სვლის შესაყარ ხაზზე. წინააღმდეგ შემთხვევაში თათები ან დიდ ზიანს მიაყენებენ ქარხალს ან მრავალ ადგილას ამოუღებლად ღასტოვებენ.

თათებისაგან ძირების დაჭრა-დაზიანების შესამციკრებლად, დაწესებულ სიღრმეზე ამ თათების სამუშაოდ ჩართვა უნდა ხდებოდეს მანქანის ნაკვეთში შესვლამდე დაახლოებით 1,5 — 2 მეტრის დაცილებით.

თუ მანქანის შესასვლელად და მოსაბრუნებლად თავისუფალი საქცევი არ არის, მაშინ მანქანის სამუშაოდ გასვლის წინ შინდერის თავსა და ბოლოში ქარხალი ხელით უნდა ამოითხაროს 9 — 10 მეტრის სიგანის ზოლზე. ეს იმ შემთხვევაში, თუ მუშაობს მანქანა 3-HC, ხოლო როდესაც საქმე გვაქვს 3-TC-თან, მაშინ საქცევი ზოლი უნდა ორჯერ გადიდდეს.

ქარხლის ამომღები მანქანის გავლის შემდეგ ძირების ამოღება მიწიდან, ფოთლების წაჭრა და გაწმენდილი ქარხლის გროვებად დაწყობა უკვე ხელით ხდება და ამ სამუშაოზე ჩვეულებრივ იხარჯება ჰექტარზე 25 მღე კაცდღე.

როგორც ვხედავთ, ეს მანქანა, მიუხედავად მისი მრავალმხრივი დადებითი თვისებისა, მაინც ვერ ახორციელებს ქარხლის მოსავლის აღების მთლიან შექანიზაციას.

ეს ამოცანა წარმატებით გადაჭრა ქარხლის კომბაინის შექმნამ. იგი არა მარტო სთხრის და მიწიდან იღებს ძირს, არაჲდ ფოთლებსაც აცლის მას, ასუფთავებს მიწისაგან და დანიშნულ ადგილზე ცალცალკე გროვებად აწყობს გამზადებულ ძირებსა და მოჭრილ ფოთლებს.

ყველა ამის შედეგად კომბაინით ქარხლის აღება იძლევა მუშახელის დიდ ეკონომიას, რომელიც, ზემოხსენებულ მანქანასთან შედარებით, დაახლოებით 60 პროცენტს უდრის. ამ წესით მოსავლის აღების დროს მუშახელი საჭიროა უმთავრესად ამოღებული ძირების გადარჩევა-დახარისხებისათვის, ალაგ-ალაგ გამორჩენილი ძირების გასაწმენდად და გროვებად დასაწყობად.

ქარხლის კომბაინი ჯერ სრულიად ახალი მანქანაა ჩვენს სოფლის მეურნეობაში. თავდაპირველად საბჭოთა ინჟინრების მიერ შექმნილი იყო ერთმჭკრივიანი კომბაინი СІІГ-1, ხოლო 1950 — 1951 წლიდან სოფლის მეურნეობამ მიიღო ახალი, სამწკრივიანი ქარხლის ამღები კომ-

ბაინი CKEM-3, რომლის მწარმოებლობა 2,5 — 3-ჯერ აღემატება ერთ-მწკრივიანს (ერთმწკრივიანის დღიურ ნორმად მიღებულია ერთი ჰექტარი).

გამოცდილი კომბაინერის ხელში, მთელი აგრეგატის წესიერად გაწყობისა და სამუშაოდ შესაფერისი ნაკვეთის შერჩევის მწარმოებლობის ეს ნორმები ადვილად შეიძლება გადიდდეს ერთიორად და მეტადაც.

ქარხლის ამღები კომბაინის მაღალი მწარმოებლობით მუშაობისათვის საჭიროა შემდეგი პირობების დაცვა:

ნაკვეთი უნდა იყოს სწორ ზედაპირიანი და სარეველებისაგან სრულიად თავისუფალი, ნათესი—სწორხაზოვანი, მწკრივთა შორის სტანდარტული მანძილით (44,5 სმ), ნორმალური სიხშირით (ჰექტარზე არანაკლებ 70 — 80 ათასი ძირით) და საღი, ზეალმართული ფოთლებით.

მთელი მინდორი წინასწარ უნდა დაიყოს თარგებად იმ ანგარიშით, რომ თითოეული თარგის ფართობი საკმარისი იყოს კომბაინის ერთი ან ორი დღის სამუშაოდ (ე. ი. ერთმწკრივიანი კომბაინისათვის 1,5 — 2,5. სამმწკრივიანისათვის კი 3 — 5 ჰექტარი). თარგის განი უნდა უდრიდეს 40 — 50 მეტრს.

მომიჯნე თარგებს შორის ხელით წინასწარ უნდა ამოითხაროს ქარხლის ნათესის ოთხ (ერთმწკრივიანი კომბაინისათვის) ან ექვს მწკრივში (სამმწკრივიანისათვის) ყველა ძირი, რათა ამით განთავისუფლდეს ადგილი კომბაინის პირველი სელისათვის და მის მიერ ამოღებული ქარხლის გადმოსატვირთად.

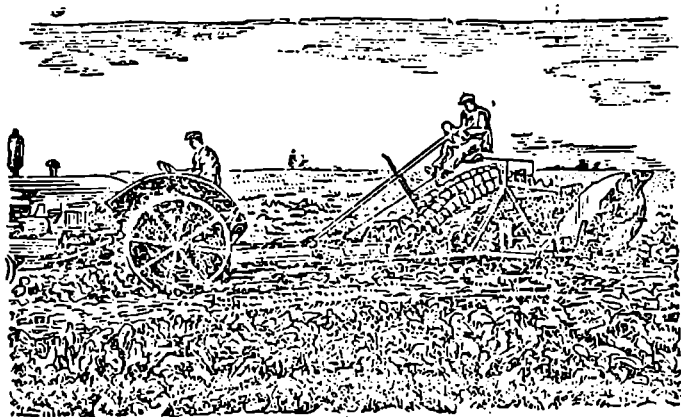
ასევე წინასწარ უნდა განთავისუფლდეს ქარხლისაგან მინდვრის თავსა და ბოლოზე მანქანის მოსაბრუნებლად საჭირო მოედანი სიგანით 12 მეტრამდე ერთმწკრივიანი კომბაინისათვის და 15 მეტრამდე სამმწკრივიანისათვის, თუკი მინდორს არ გააჩნია სათანადო ზომის საქევეი ზოლი.

თარგზე კომბაინის მუშაობა წარმოებს რიგშეცვლით—ნალარად და ნაზურგად. ქარხლის აღებას ნაზურგად იწყებენ ორი თარგის შესაყარ მიჯნიდან, შემდეგ კომბაინს გააყოლებენ თარგის ორივე მხარეს და აღებას აწარმოებენ უკვე ნალარად.

ისევე, როგორც ამომღები მანქანის შემთხვევაში, სამმწკრივიანი კომბაინით მუშაობის დროსაც კომბაინის ბორბალი ან ტრაქტორის მუხლუხი პირველ სელაზე აოცილებულად უნდა ჩადგეს სათვის მანქანის ორი სელის შესაყარ ხაზზე, წინააღმდეგ შემთხვევაში ვერ ავიტენთ ძირების დიდ დაზიანებას და საერთოდ კომბაინის მთელი მუჭაობის ხარისხის გაუარესებას.

იმ ნაკვეთზე, რომლებზედაც მოსავლის აღება კომბაინითაა განზრახული, საჭიროა ერთგვარი მოსამზადებელი მუშაობის ჩატარება. მას შემდეგ, რაც ნათესში მწკრივები ხელახლად გაიხსნება, მწკრივთაშორისებში ნიადაგი კიდევ ერთხელ უნდა გაფხვიერდეს კულტივატორით 12 — 14 სანტიმეტრის სიღრმეზე და ამ მდგომარეობაში დარჩეს მოსავლის აღებამდე.

ნიადაგის ასეთი გაფხვიერება არა მარტო ხელს უწყობს ქარხლის ზრდა-განვითარებას, არამედ აადვილებს კომბაინით მუშაობას, ხელს



სურ. 23 ქარხლის სამმწკრივიანი კომბაინი CKEM-3.

უწყობს მიწიდან ქარხლის უკეთ ამოღებას და ამცირებს მუშაობის დროს მსხვილი გორბების წარმოქმნას, რომლებიც ძირებითან ერთად ხშირად გადადიან კომბაინის ამომწვევ აპარატში და საგრძნობ დაბრკოლებას უქმნიან მანქანის წესიერ მუშაობას.

რადგან ქარხლის ნათესების შთელი ფართობი დათესვიდან მოსავლის აღებამდე ჩვეულებრივ ცალკე რგოლებზეა განაწილებული და სარგოლო ნაკვეთები უმეტესწილად განლაგებულია ნათესის მწკრივთა მიმართულების გარდიგარდმო, ამიტომ მინდვრის სიგრძივ მავალმა კომბაინმა უნდა გადაიაროს ყველა რგოლის ნაკვეთი და ამავე ნაკვეთზე გადმოსცალოს მასზე აღებული ქარხალი. ერთი რგოლის ნაკვეთზე აღებული ძირების გადმოტვირთვა მეორე რგოლის ფართობზე არ უნდა იქნეს დაშვებული.

საერთოდ, ბუნკერიდან ძირების გადმოტვირთვა უნდა ხდებოდეს წინასწარ დანიშნულ ადგილზე ისეთნაირად, რამ საბოლოო შედეგად

მინდვრად შეიქმნეს გროვების სწორი, მწყკრივთა გარდიგარდმოდ განლაგებული ზოლი; ეს იპისათვისაა საჭირო, რომ, ჯერ ერთი, გროვების ასე სწორხაზოვანი განაწილების დროს ბევრად უფრო ადვილია ძირების გადარჩევა და შემდეგ — საგრძნობლად ადვილდება ძირების დაზვიინება.

კომბაინის სრულიად ნორმალური მუშაობის პირობებშიაც კი მინდორზე თითქმის ყოველთვის რჩება 5 - 6 პროცენტამდე ამოუთხრელი, ხოლო გროვებში დაახლოებით 20 პროცენტამდე ფოთლებწაუქრელი ძირები. ამიტომ კომბაინის გავლის შემდეგ დაუყოვნებლივ უნდა მოეწყოს როგორც მიწაში ჩარჩენალი ძირების ამოთხრა, ისე გროვებიდან ფოთლებწაუქრელი ძირების გამორჩევა და მათი გაწმენდა ფოთლებისაგან.

როგორც ზემოთქმულიდან ვხედავთ, მხოლოდ კომბაინი იძლევა ქარხანაში ჩასაბარებლად საბოლოოდ გამზადებულ ძირებს. ყველა სხვა წესით მოსავლის აღებისას კი, იქნება ეს ხელით, თუ მანქანით, ქარხალს, მიწიდან ამოღების გარდა, სჭირდება კიდევ გაწმენდა და გარკვეული მოვლა-პატრონობა.

უპირველესად ყოვლისა ქარხლის ძირს უნდა მოსცილდეს ზედ მიკრული მიწა. ამისათვის, მიწიდან ამოღების უმალ ძირი ღონივრად უნდა შეირხეს, დაიბერტყოს, მაგრამ ისე კი, რომ ძირები ერთმანეთს არ შეეახალოთ, არ დავეყვით. რადგან ამ დროს დაზვიანებული ადგილი ადვილად ავადდება და შემდეგ, ზვიინებში შენახვისას, მთლიანად ლკება.

გასუფთავებული ძირები იქვე მინდორზე გროვებად უნდა დაიწყოს იმნაირად, რომ თავი გარეთკენ იყოს მიქცეული. უამისოდ, მეჯადრე მშრალი და მზიანი ამინდის შემთხვევაში, ძირი სწრაფად მოქცნება და ზვიინებში შენახვის დროს მალეც წახდება.

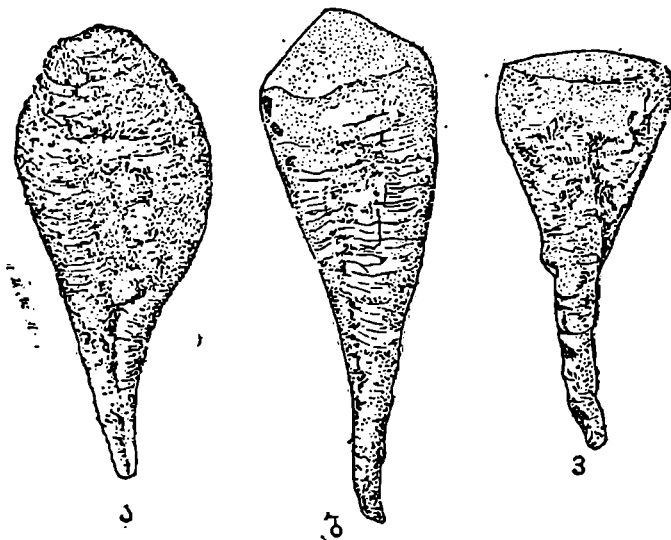
ამავე მიზეზით სრულიად დაუშვებელია ქარხლის ამომლები, მანქანით მოთხრილი ძირების თუნდაც ერთი-ორი დლით მიწაში ჩატოვება. ამ მანქანით მოსავლის აღების დროს ერთ-ერთ მთავარ ამოცანას შეადგენს მუშაობის ისეთნაირი ორგანიზაცია და საბეშუო ძალების იმგვარი განაწილება, რომ მანქანის მიერ მოთხრილი ყველა ძირი უკლებლივ იმავე დღესვე იყოს მიწიდან ამოღებული და გაწმენდილი.

გროვებად დაწყობილ ძირებს ჯერ დანის ყუით ჩამოაცლიან მიწას და წვრილ ფესვებს და შემდეგ დანის პირით წააქრიან ფოთლებს და ძირის გაწვრილებულ ბოლოს იმ ადგილზე, სადაც მისი სიმსხო არ აღემატება 0.8 — 1.0 სანტიმეტრს, ვ. ი. დაახლოებით ჩვეულებრივი ფანქრის სიმსხოს.

ფოთლების წაქრაც მოითხოვს გარკვეული წესის დაცვას. სრულიად

დაუშვებელია ფოთლების ისეთნაირად მოცილება, როდესაც თან გააყოლებენ ძირის „თავის“ უმეტეს ნაწილს. არც მრგვალად (კონუსად) წაქრათ სასურველი. ორივე შემთხვევაში უსარგებლოდ იქარგება ძირის მთელი წონის დაახლოებით 12 — 15 პროცენტი. (სურ. 24, მე-2 და მე-3 წესი).

ეს სამუშაო მაშინ ითვლება წესიერად შესრულებული, როდესაც ძირის „თავს“ წაქრიან მხოლოდ სულ ზედა ნაწილს, სადაც მოთავსებულია კენწრული კვირტი და შიდა ფოთლების კონა. ამ შემთხვევაში წაქრილი ადგილის დიაპეტრი არ აღემატება 2 — 3 სანტიმეტრს.



სურ. 24. ქარხლის გასუფთავება და თავების წაქრა, ა—იარმოშენეოს წესით, ბ—მრგვლად, ვ—პირდაპირი წაქრით (არაწესიერი).

დანარჩენ ფოთლებს კი აქრიან კუნწის ძირში, თავის ნაწილის და უზიანებლად. (სურ. 24. 1-ელი წესი).

ძირების გასუფთავების ასეთი წესი არა მარტო იმ მხრივია სასარგებლო, რომ აქ ქარხანა მთლიანად იყენებს შაქრის შემცველ ძირის „თავს“, არამედ იმითაც, რომ ამნაირად დამუშავებული ძირი ბევრად უფრო ნაკლებად განიცდის ზვინებში ლპობას, ვიდრე, მაგალითად, მრგვლად წაქრილი.

ძირის გაწმენდ ასთან ერთდროულად უნდა ხდებოდეს მათი დახარისხებაც. პირველ ხარისხად ითვლება სრულიად სალი, დაუზიანებელი, ნორმალურად გაზრდილი და შემოსული ძირები. ისინი კარგად ინახებიან

ზეინებში და ამიტომ ქარხანაში მათი გადამუშაება შეიძლება და-
იწყოს შედარებით უფრო გვიან. მეორე ხარისხში გადადის ყველა
დაზიანებული ან დაავადებული, ზედმეტად წვრილი, (უხად დასრუ-
ლებული ძირი, რომლის ხანგრძლივად შენახვა არ შეიძლება. ასეთი
ძირები პირველ რიგში უნდა გადაიგზავნოს ქარხანაში დაუყოფ-
ნებლივ გადასამუშაებლად.

წმენდისა და დახარისხების დროს ყურადღება უნდა მიექცეს სი-
დამპლით დაავადებულ ძირებს. დამპალი ადგილი მთლიანად უნდა
ამოიქრას, რის შემდეგ ყველა ასეთი ძირიც რაც შეიძლება მოკლე
ხანში უნდა გაიგზავნოს ქარხანაში.

მოსავლის აღების მთელი ხნის განმავლობაში ყოველდღიურად
უნდა ხდებოდეს ქარხლისაგან განთავისუფლებული ფართობისა და მი-
ღებული ძირების მოსავლის აღრიცხვა. რა თქმა უნდა, აღებული ქარ-
ხლის რაოდენობის დასადგენად ყველაზე უკეთესია ათწილადი სას-
წორი, მაგრამ წონის გაგება შეიძლება წინასწარ გამოზომილი საწყა-
ოების საშუალებითაც. ქარხლისათვის ამ მიზნით გამოსადიგია ფიც-
რებისაგან შეკრული, უძირო. ქვეით განიერი, ზევით უფრო ვიწრო
ყუთი, ისეთი ზოქისა, რომ შიგ თაფსდებოდეს 5 — 8 ცენტნერი ქარ-
ხალი. უკიდურეს შემთხვევაში შეიძლება ვიხმაროთ უბრალო ყუთე-
ბიც ტყუადობით 40 — 50 კილოგრამამდე. თავისთავად ცხადია, რომ
ასეთი საწყაოები წინასწარ გულდასმით უნდა შემოწმდეს შიგ მოთავ-
სებული ძირების აწონით.

რგოლების, ბრიგადებისა და მთელი კოლმეურნეობის ფართობზე
ამოღებული ქარხლის საბოლოო რაოდენობის ზუსტი წონის დადგენა
ხდება მიმღებ პუნქტზე ჩაბარებული ქარხლის აწონით.

რაგორც მთელი კოლმეურნეობის, ისე საბრიგადო და სარგოლო
ფართობზე მიღებული მოსავლის სწორი აღრიცხვა მით უფრო სავალ-
დებულოა, რომ საბოლოო შედეგად ამის მიხედვით ხდება უშუალოდ
მოსავლის აღებაზე მომუშავეთა სანარდო ანაზღაურება და აგრეთვე
დამატებითი ანაზღაურების გაანგარიშება ბრიგადებზე, რგოლეზე და
რგოლების ცალკეულ წევრზე მოსავლიანობის გეგმის გადაქარბეით
შესრულებისათვის.

შაქრის ქარხლის გაზიდვა კოლმეურნეობიდან. ქარხლის მო-
სავლის აღების სწორი ორგანიზაციის ერთი უმთავრესი პირობაა
მოთხრილი, ფოთლებშაქრილი და გაწენდილი ძირების მთელი
რაოდენობის დაუგვიანებლად, იმ დღესვე კოლმეურნეობიდან გაზიდვა
და მიმღებ პუნქტებზე ჩაბარება.

ამ წესის დარღვევა, მოთხრილი ძირების პატარ-პატარა გრო-
ვებად მინდორში დატოვება ყოველთვის იწვევს მოსავლის საგრძობ
10, შაქრის ქარხალი.

დაკლებას. დანაკარგი მით უფრო დიდია, რაც უფრო მეტ ხანს დარჩება ძირები ამ მდგომარეობაში და რაც უფრო თბილი და მშრალი შემოდგომაა.

რა ზომამდე შეიძლება გაიზარდოს ამ შემთხვევაში დანაკლისი, ამის მაჩვენებელია თუნდაც ის ფაქტი, რომ ზოგიერთ კოლმეურნეობაში სულ ერთი დღე-ღამის განმავლობაში დატოვებული ძირების გამოშრობა-დაქცობის გამო წონაში დაკლება უდრიდა 16 — 18 ცენტნერს ჰექტარზე და, მაშასადამე, რამდენიმე დღის მანძილზე მარტო იმ მიზეზმა შეიძლება გამოიწვიოს მიღებული მოსავლის განახევრება.

როგორც ვხედავთ, ქარხლის დაუყოვნებლივ გაზიდვა კოლმეურნეობიდან ქარხლის მაღალი მოსავლიანობისა და დანაკარგებთან ბრძოლის ერთ-ერთი მთავარი პირობაა.

კოლმეურნეობამ ყველა საშუალებას უნდა მიმართოს ამ საქმის მოსაგვარებლად. ამისათვის მთლიანად უნდა იქნეს გამოყენებული როგორც ავტოტრანსპორტი, ისე ცოცხალი გამწევი ძალის ყველა საზიდი საშუალება.

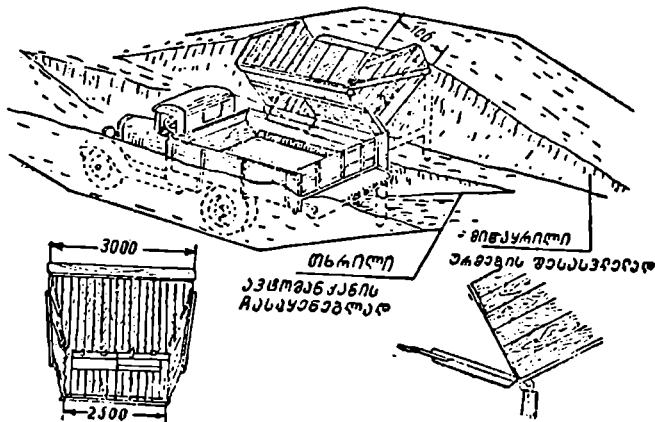
ავტომანქანების უფრო სრულად გამოყენებისა და მათი გაცდენის შესამცილებლად მოწინავე კოლმეურნეობებში წარმატებით იყენებენ ბუნეკრებს. ამ უკანასკნელთა შორის ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია სატრანშეო ბუნეკერი. იგი წარმოადგენს საკმაოდ დიდი ზომის ყუთს, რომლის ტევადობა, ავტომანქანის ტვირთზიდვის მიხედვით, ჩვეულებრივ უდრის ქარხლის ძირების 3—6 ტონას.

მას ათავსებენ ოთხ ბოძზე, რომელთაგან ორი წინა ბოძი უფრო დაბლაა დამდგარი, ვიდრე ორი უკანა; სიმაღლის მხრივ მათ შორის განსხვავება ისეთია, რომ ზედ დადგმული ყუთის ძირს მიეცეს 45 — 50 გრადუსის დაქანება. ყუთის წინა გვერდი წარმოადგენს გასახსნელ კარს და მისი გაღების უმალ ყუთში ჩაყრილი ქარხალი თავისით გადადის მიყენებული ავტომანქანის ძარში. ასეთ ბუნეკრს სატრანშეოს იმიტომ ეძახიან, რომ ბუნეკრის წინა მხრიდან ავტომანქანების მისადგომად ამოღებულია განიერი თხრილი იმ სიღრმით, რომ მანქანის ძარის ზედა ნაპირი ეფარებოდეს ბუნეკრის ჩასაშვები კარის ქვედა მხარეს. თხრილიდან ამოღებულ მიწას კი ყრიან ბუნეკრის უკანა მხარეზე, რათა ამით შეიქმნას ისეთნაირად შემალღებული გზა, რომ ქარხლის ჩაყრა ბუნეკრში შეიძლებოდეს პირდაპირ ურმიდან.

უფრო ადვილი და მოსახერხებელია ასეთი ბუნეკრის დადგმა სადმე ღელეს ან ბეგის პირას, ოღონდ ქვევით უნდა მოეწყოს მანქანის მისადგომი, ხოლო ზევიდან ურმის მისასვლელი გზა.

ბუნკერით ავტომანქანის სრულ დატვირთვის სპირდება 5—7 წუთი მაშინ, როდესაც ამ სამუშაოს ხელით შესრულება გრძელდება 20—25 წუთი მაინც. ამავ დროს, ბუნკერით დატვირთვისათვის საკმარისია სულ 2 მუშა, ერთი იმისათვის, რომ ავტომანქანას ძარში თანაბრად გაანაწილოს ჩაყრილი ძირები, ხოლო მეორე თვალყურს ადევნებს მისასვლელ გზებზე წესიერად მოძრაობას. აგროვებს მანქანიდან გადმოცევილ ჭარხალს და ეხმარება ურმებიდან ბუნკერში ძირების გადმოტვირთვის დროს.

ამ ბოლო დროს მექარხლეობის კოლმეურნეობებში თანდათან ვრცელდება ინჟინერ ობრიეკოს სისტემის თვითმტვირთავი, ახალი



სურ. 25. ბუნკერით ჭარხლის ჩატვირთვა ავტომანქანაში.

მანქანა, რომლის საშუალებით ხდება ჭარხლის ჩაყრა ავტომანქანაში უშუალოდ მინდვრად დაწყობილ გროვებიდან.

მას დგამენ, ჩვეულებრივ, ძარმოსხნილ ავტომანქანა „ზის-5“-ზე. მისი მთავარი ნაწილი შედგება ორი, გარკვეული კუთხით დაქანებული ელევატორისაგან. აქედან პირველი მოძრაობს მანქანის სიგრძივ, მეორე—ზედ ამის გარდიგარდმო მიმართულებით,

თვითმტვირთავის მუშაობა გამოიხატება იმაში, რომ იგი უკუსვლით მიდის მინდორზე გრძელ ზოლად დაწყობილი ჭარხლის გროვებთან, პირველი ელევატორის ქვედა ნაპირი თანდათან შევა ამ გროვების ძირში, ჭარხალს გადაიტანს ელევატორის ზედაპირზე, ხოლო ამ უკანასკნელის მოძრავე წნელები აიტანენ ზევით და გადასცემენ მეორე, გარდიგარდმო ელევატორს. რომელიც უკვე ძირებს ჩაქარის ავტომანქანაში,

ამ თვითმტვირთავის საშუალებით ერთი სამტონიანი ავტომანქანის გაესებას სჭირდება სულ 2—3 წუთი. მასზე მუშაობს ერთი მძღოლი და 4—6 მუშა, როგელთა მოვალეობას შეადგენს მტვირთავი მანქანის მიერ გამოტოვებული ან გვერდით გადაგორებული ძირების აკრეფა და აგრეთვე ავტომანქანის ძარაში თვითმტვირთავიდან გადმოყრილი ძირების თანაბრად გაშლა-განაწილება.

თვითმტვირთავის გამოყენება, ხელით დატვირთვასთან შედარებით, 8—10-ჯერ ამცირებს საჭირო მუშახელის რაოდენობას და, რაც მთავარია, დიდად ამოკლებს ჰარხლის დატვირთვის დროს.

ჰარხლის ძირების დაზვიანვა. მოსავლის ის ნაწილი, რომელიც ალბების დღესვე რაიმე მიზეზით არ იქნება გაზიდული მეურნეობიდან, დაუგვიანებლივ უნდა დაიწყოს იქვე მინდორზე ზვინებად.

ამ ღონისძიების მთავარი დანიშნულება ისაა, რომ რაც შეიძლება მეტად შემცირდეს ჰარხლის ძირების გაშრობა-დაქცობა, რადგან მარტო ამ მიზეზით გამოწვეულმა დანაკარგებმა შეიძლება მიაღწიოს ძალიან მნიშვნელოვან ოდენობას.

დანაკარგების ზრდას ხელს უწყობს შემოდგომით თბილი და მშრალი ამინდი, რომელიც არც ასე იშვიათია საქართველოს მეჰარხლეობის რაიონებში. მაგრამ ყველაზე დიდი ზიანის მომტანია აძოლებული და გაწმენდილი ძირების დატოვება პატარ-პატარა (2—3 და თუნდაც 7—8 ცენტნერიან) გროვებად. პირდაპირი აღრიცხვით გამორკვეულია, რომ ასეთ გროვებში ჰარხლის ძირი სულ 2—3 დღის განმავლობაში ჰკარგავს თავისი წონის 15—20 პროცენტს.

გაუზიდავი ჰარხლის მინდვრად დაზვიანება მოითხოვს შემდეგი წესების დაცვას:

ზვინებში დასაწყობად უნდა გადაირჩეს მიწიდან მხოლოდ ახლად ამოღებული, კარგად გაწმენდილი და სრულიად სალი ძირები.

ზვინის დასადგმელად უნდა შეირჩეს ყოველგვარი ტრანსპორტისათვის ადვილად მისადგომი, ოდნავ შემალეებული ვაკე ადგილი, სუფთა სარეველა ბალახებისა და ყოველგვარი მცენარეული ანარჩენებისაგან.

ზვინი შეიძლება იყოს დიდიც და პატარაც. დიდი ზომის ზვინი, რომელშიაც დაწყობილია 10—30 ტონა ჰარხალი ჩვეულებრივ იდგმება გზის პირას, უმეტესწილად იმ შემთხვევაში, როდესაც შიგნით მიწდორებზე ავტომანქანის შესვლა ამა თუ იმ მიზეზით გაძნელებულია.

თუ ეს მიზეზი არ არსებობს, მაშინ უპირატესობას აძლევენ უფრო ნაკლები ზომის ზეინებს, ნავარაუდევს 5 ტონა ქარხლის დასაწყობად. ასეთი ზეინი, როგორც წესი, საძვეთხედი ფორმისაა, ქვედა განით (ფუძესთან) 2—2,5 მეტრაძდე, თავზე 0 25—0,50 მეტრი და სიმაღლით 1,20—1,50 მეტრი. სიგრძე კი, დაწყობილი ქარილის რაოდენობის მიხედვით, შეიძლება იყოს 5-დან 10 მეტრამდე.

ზეინებად დადგმის შემდეგ მას ყოველ მხრიდან მიაყრიან ოდნავ სველ მიწას ჯერ 10—15 სანტიმეტრიან ფენად, ხოლო უფრო გვიან, ცივი ამინდის დაწყებიდან, მიწის ფენას თანდათან ადიღებენ და აქავეთ 30 — 40 სანტიმეტრამდე. თავზე კი ზეინს გადაათაობენ კილობებს ერთ ან ორ წყებად.

მიწის მიყრასაც და კილობებით გადახურვასაც ის მიზანი აქვს, რომ ქარხალი დაიცვან ერთი მხრივ დაქნობისაგან და მეორე მხრივ ყინებისაგან.

ქარხლის ძირი ყველაზე უქეთესად ინახება სითბოს 1 გრადუსზე, მაგრამ ამაზე დაბალი ტემპერატურა უკვე საზიანოა, რადგან იწვევს ძირების გაყინვას და შემდეგ ლობბას. მიწის საფარი, სისქით 40—50 სანტიმეტრამდე, კარგად იცავს ზეინებში დაწყობილ ქარხალს გაყინვისაგან საკმაოდ მკაცრი ზამთრის პირობებშიაც.

სამხრეთ რაიონებში კი კერძოდ, საქართველოში ყინებისაგან ქარხლის დაზიანება შედარებით იშვიათი მოვლენაა. აქ უფრო ხშირია ქარხლის გაფუჭება მაღალი ტემპერატურის გამო, რადგან ზეინების შიგნით 3—4 გრადუსზე მეტი სითბო ყოველთვის იწვევს დიდ დანაკარგებს შენახვის დროს.

ამიტომ არის, რომ ქარხლის ზეინებად დაწყობის მოთავეებიდან და ქარხანაში მისი გაზიღვის დღემდე საკირაა გამუღმებული მეთვალყურეობა, რომ არ მოხდეს ძირების ჩახურება.

ამ მიზნით, წესიერად დადგმულ ზეინში ერთ ან ორ ადგილას, თვით ზეინის ნახევარ სიმაღლემდე ზემოდან ჩაუსობენ მარჯილს ან სარს იმ ვარაუდით, რომ მათი ამოძრობის შემდეგ დარჩენილი ხვრელი გამოიყენონ ზეინის შიგნით თერმომეტრის ჩასაშვებად. ამის საშუალებით ყოველდღიურად ამოწმებენ ტემპერატურის მდგომარეობას ზეინში და, თუ აღმოჩნდება ჩახურების ნიშნები, ე. ი. თუ სითბო გადასცილდა ზემოხსენებულ 3—4 გრადუსს, ზეინის ერთს ან ორივე მხარეს ალაგ-ალაგ დროებით შოაცლიან მიყრილ მიწას, რომ ამით გამოიწვიონ ცივი ჰაერის შეჭრა ზეინის შიგნით. მაგრამ, თუ ესეც არ შევლის და სითბო კვლავ განაგრძობს მატებას, ზეინი უნდა დაიშალოს და კოლმეურნეობამ ყველა ზომა იხმაროს, რომ ქარხალი დაუყოვნებლივ გაზიღოს ქარხანაში ჩასაბარებლად.

1. რა გარეგნული ნიშნებით შეიძლება განესაზღვროთ შაქრის ქარხლის ძირის შემოსვლა?
2. როდის უნდა ავიღოთ შაქრის ქარხალი და რა უარყოფითი შედეგები მოსდევს მოსაელის დაგვიანებით აღებას?
3. რა მანქანებითა და საშუალებით წარმოებს შაქრის ქარხლის მოსაელის აღება?
4. რაში მდგომარეობს ქარხლის მოსაელის აღების მექანიზაციის უპირატესობა?
5. რა პირობები უნდა დაფიქვავთ შაქრის ქარხლის ამღები კომბაინის მაღალი მწარმოებლობით მუშაობისათვის?
6. როგორი წესით უნდა გასუფთავდეს და მოეჭვას ქარხლის ძირს ფოთლები მანქანებით და ხელით აღების დროს?
7. რატომ არ შეიძლება ქარხლის ძირების დიდხანს გაჩერება მინდვრად და როგორ უნდა მოეწყოს მისი სწრაფად გაგზავნა მიმღებ პუქტებზე?
8. რა საშუალებით შეიძლება დაჩქარდეს ქარხლის ძირების დატვირთვა ავტომანქანებში?
9. რა მნიშვნელობა აქვს ქარხლის ძირების დაზვიინვას და როგორ უნდა მოეწყოს იგი?

შრომის ორგანიზაცია და ანაზღაურება მიმპარხლეობაში

მუდმივი საწარმოო ბრიგადები, როგორც კოლმეურნეთა შრომის ორგანიზაციის ძირითადი ფორმა, გამოვლინებული იქნა მოწინავე კოლმეურნეობების გამოცდილების საფუძველზე.

1932 წლისათვის მოწინავე კოლმეურნეობებში უკვე დაგროვდა საკოლმეურნეო შრომის ორგანიზაციის დარგში მდიდარი გამოცდილება. საქ. კ. პ. (ბ) ცენტრალურმა კომიტეტმა თავის 1932 წლის 4 თებერვლის დადგენილებით „კოლმეურნეობათა ორგანიზაციულ-სამეურნეო განმტკიცების მორიგ ღონისძიებათა შესახებ“ მოწინავე კოლმეურნეობათა საკოლმეურნეო შრომის ორგანიზაციის დარგში გამოცდილების შესაბამისად ურჩია კოლმეურნეობებს მოეწყოთ ბრიგადები კოლმეურნეთა მუდმივი შემადგენლობით. აქვე ხაზგასმული იყო, რომ ასეთ ბრიგადებს უნდა შეესრულებინათ ყველა ძირითადი სასოფლო-სამეურნეო სამუშაო წლის განმავლობაში გარკვეულ მიწის ნაკვეთზე.

ამ პერიოდიდან მუდმივი საწარმოო ბრიგადა საკოლმეურნეო შრომის ორგანიზაციის ძირითად ფორმად ხდება.

საკოლმეურნეო ბრიგადის მუდმივობა ხელს უწყობს ბრიგადაში შემავალ კოლმეურნეთა პასუხისმგებლობის ზრდას მათზე გაპიროვნებული მიწის ნაკვეთისა და სხვა საწარმოო საშუალებათა მოვლის საქმეში, ბრიგადაში კოლმეურნეთა მუდმივი შემადგენლობა შესაძლებლობას იძლევა ბრიგადირმა კარგად გაიცნოს ბრიგადის ყველა კოლმეურნე და ერთი მხრივ ცოდნისა და უნარის მიხედვით სწორად გამოიყენოს ისინი მუშაობაში, ხოლო მეორეს მხრივ, მათი ცოდნისა და გამოცდილების შესაბამისად იზრუნოს მათი კვალიფიკაციის ამაღლებაზე.

თუ მივიღებთ მხედველობაში, რომ კოლმეურნეთა შრომის ანაზღაურება დაკავშირებულია ბრიგადის, რგოლის მუშაობის შედეგებთან, გასაგებია, რომ ბრიგადის მუდმივობას იმ მხრივაც დიდი უპირატე-

სობა აქვს, რომ კოლმეურნეთა მატერიალური დაინტერესების გადიდების შედეგად ხელს უწყობს შესრულებულ სამუშაოთა ხარისხის მკვეთრად გაუმჯობესებას, კოლმეურნეთა საწარმოო ინიციატივის გაფართოებას და, ყველა ამის საფუძველზე, — სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლიანობისა და პირუტყვის პროდუქტიულობის ზრდას, ხოლო საბოლოო ჯამში — შრომის ნაყოფიერების გადიდებას.

მუდმივი საწარმოო ბრიგადა ყველაზე უკეთ უზრუნველყოფს რთული ტექნიკის სრულსა და მიზანშეწონილ გამოყენებას და გადაამუშევრებს როლს თამაშობს ჩვენი სოციალისტური სოფლის მეურნეობის წინაშე დასპული მთავარი ამოცანის — ყველა სასოფლო-სამეურნეო კულტურის მოსავლიანობის მნიშვნელოვანი გადიდება, საზოგადოებრივი მეცხოველეობის სულადობის ზრდა და პროდუქტიულობის ამაღლება — წარმატებით გადაწყვეტის საქმეში.

ამავე დროს კოლმეურნეობებში, სადაც შრომატევადი ტექნიკური კულტურები (შაქრის ქარხალი, თამბაქო, ბამბა და ა. შ.), მარჯვლედებიდან — სიმინდი, ბოსტნის კულტურები და მრავალწლიანი ნარგავები გვაქვს, ბრიგადებში ეწყობა რგოლები 6—12 კაცის შემადგენლობით.

სსრკ სახკომსაბქოსა და სსკ. კ. პ. (ბ) ცენტრალური კომიტეტის დადგენილებით — „საქართველოს სს რესპუბლიკაში სასოფლო სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობისა და მეცხოველეობის პროდუქტიულობის გადიდებისათვის კოლმეურნეთა შრომის დამატებითი ანაზღაურების შესახებ“ (13 მარტი 1941 წ.) გათვალისწინებულია: „თამბაქოზე, შაქრის ქარხალზე და სხვა ტექნიკურ და ბოსტნეულ კულტურებზე, მრავალწლიანი ნარგავეზე რგოლების მუშაობის დადებითი გამოცდილების გათვალისწინებით რჩევა მიეცეს კოლმეურნეობებს მოაწიონ რგოლები საწარმოო ბრიგადებში და მიამაგრონ ძათ ტექნიკური, ბოსტნეული კულტურების, კარტოვილის, სიმინდის და იმ სხვა კულტურების განსახლებული სათესი ფართობები, რომლებიც მოითხოვენ ხელით შრომის მნიშვნელოვან გამოყენებას, მათი გაზრდისათვის, აგრეთვე მრავალწლიანი ნარგავეები“. საწარმოო ბრიგადების შიგნით არსებული რგოლების გაფტკიცების, ახალი რგოლების გამოყოფისა და პათზე ტექნიკურ და ბოსტნეული კულტურების მიმაგრების შესახებ აინიშნულია აგრეთვე სსრკ კავშირის მინისტრთა საბქოს 1948 წლის 19 აპრილის დადგენილებაში — „კოლმეურნეობებში შრომის ორგანიზაციის გაუმჯობესების, ნაყოფიერების გადიდების და ანაზღაურების მოწესრიგების ღონისძიებათა შესახებ“.

მიუხედავად პარტიის არაერთგზის მითითებისა, რომ რგოლები იყოფა საწარმოო ბრიგადებში და, რომ რგოლებს ემაგრება შრომა-

რევადი ტექნიკური, ბოსტნეული კულტურები, მარცვლეულთაგან სიმინდი და მრავალწლიანი ნარგავები, ზოგიერთ ოლქში და რაიონში დაიწეს პირდაპირ რგოლების (ბრიგადის გარეთ) ორგანიზაცია, რგოლებზე ყველა კულტურის მიმაგრებით, უგულბელყოფდნენ მუდმივ საწარმოო ბრიგადას, როგორც კოლმეურნეობებში შრომის ორგანიზაციის ძირითად ფორმას, ჩრდილავდნენ ბრიგადირის, როგორც წარმოების უშუალო ხელმძღვანელის, როლს, უპირისპირებდნენ ბრიგადას — რგოლს, ხოლო ბრიგადირს — მერგოლურს. მარცვლეული კულტურების რგოლებზე მიმაგრება, ცხადია, ფართობების დაქუცმაცებას იწვევდა, რაც დიდად აფერხებდა რთული მანქანური ტექნიკის სრულად გამოყენებას.

გაზეთ „პრაედის“ 1950 წ. 19 თებერვლის ნომერში მოთავსებულ სარედაქციო წერილში „კოლმეურნეობებში შრომის ორგანიზაციის დამახინჯებათა წინააღმდეგ“ მოცემულია კურსკის ოლქის კოლმეურნეობებში შრომის ორგანიზაციის არსებულ დამახინჯებათა გაშლილი კრიტიკა. ამ წერილს უდიდესი მნიშვნელობა აქვს კოლმეურნეობებში შრომის ორგანიზაციის გაუმჯობესების საქმეში.

„მთელი გარკვეულობით უნდა ითქვას, რომ მხოლოდ საწარმოო ბრიგადა იძლევა ფართო ასპარეზს სოფლის მეურნეობაში მსხვილი ტექნიკის გამოყენებისათვის და ქმნის ყველა პირობას წარმოების საზოგადოებრივ საშუალებათა ყველაზე სრული გამოყენებისა და მიწათმოქმედების კულტურის ამაღლებისათვის. რგოლები კი მარცვლეულის მეურნეობაში აფერხებენ მსხვილი ტექნიკის გამოყენებას და ამიტომ მოწოდება მათი დანერგვისაგან ეწინააღმდეგება კოლმეურნეობათა ორგანიზაციულ-სამეურნეო განვითარების ინტერესებს. ამ საკითხში არ უნდა იყოს არავითარი ორქოფული აზრები, რადგან ამან შეიძლება სწორ ხაზს ააცდინოს სოფლის მეურნეობის მუშაკები“, ვკითხულობთ „პრაედის“ სარედაქციო წერილში.

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, ზოგიერთ შრომატევად ტექნიკურ კულტურებში, ღათ შორის შაქრის ქარხალშიც, შრომის რგოლური ორგანიზაცია რჩება, რადგანაც ის კარგ შედეგს იძლევა. ამის შესახებ „პრაედა“ ს სარედაქციო წერილში ნათქვამია: „გამოცდილებამ გვიჩვენა, რომ შაქრის ქარხლის, ბოსტნეულსა და ზოგიერთ სხვა სათოხნი კულტურების მოყვანისათვის მიმდინარე ეტაპზე მიზანშეწონილია ბრიგადებში რგოლების შექმნა, რადგან ამ კულტურების წარმოება ჯერ კიდევ საქმაო მექანიზირებული არ არის. ამასთან დაკავშირებით პარტიამ და მთავრობამ გვიჩვენეს ამ კულტურების მოსაყვანად რგოლების შექმნა კოლმეურნეობათა საწარმოო ბრიგადებში“.

რგოლები ჩვეულებრივ შედგება 6—12 კოლმეურნისაგან. რგოლში არ ურჩევენ 6 კოლმეურნეზე ნაკლებს, რადგანაც ამ შემთხვევაში იზრდება რგოლების რიცხვი ბრიგადაში და ეს კი იწვევს მათზე მიმაგრებულ კულტურათა ფართობის ხელოვნურ დაქუცმაცებას. არ ურჩევენ აგრეთვე რგოლში 12 კოლმეურნეზე მეტის გაერთიანებას. უნდა მივიღოთ მხედველობაში, რომ მერგოლურს უხდება კოლმეურნეთა სამუშაოზე დაყენება, თვალყურის დევნება იმაზე, თუ როგორ იტყვენ რგოლის წევრი-კოლმეურნეები სამუშაო დღის განაწილს, როგორ ახორციელებენ რგოლის წლიურ საწარმოო დავალებაში გათვლისწინებულ აგროტექნიკურ ღონისძიებებს, თვალყურს ადევნებს კოლმეურნეების მიერ გამომუშავების ნორმების შესრულებას, შესრულებულ სამუშაოთა ხარისხს. მერგოლური მონაწილეობს აგრეთვე ბრიგადირის მიერ რგოლში შემავალ კოლმეურნეებისაგან შესრულებულ სამუშაოთა მიღებაში. ყველა ამ მოვალეობის შესრულება უფრო მეტი რიცხვისაგან შემდგარ რგოლში და ამასთან ერთად ისეთი ხელმძღვანელობა, რომ რგოლის ყველა წევრი თანაბრად ასრულებდეს თავის ვალდებულებას, მერგოლურს, რა თქმა უნდა გაუჭირდება.

შაქრის ქარხლის თესვა-მოყვანის რაიონებში მუდმივ საწარმოო ბრიგადებზე მიმაგრებულია სხვა სათონი კულტურებიც — სიმინდი, კარტოფილი და ა. შ. ბრიგადის შიგნით რგოლებ შორის სათონი კულტურების განაწილებისა და მათზე მიმაგრებისას მხედველობაში ღებულობენ აღნიშნული კულტურების შრომატევადობას, დამუშავებისა და მოსავლის აღების ვადებს. ამით აღწევენ იმას, რომ, ჯერ ერთი, ყველა რგოლს ეძლევა თანაბარზომიერი დატვირთვა და, მეორეც, თავიდან იცილებენ სათონ კულტურათა ნათესების ზედმეტ დაქუცმაცებას.

რგოლებისათვის საგაზაფხულო კულტურების და, კერძოდ, შაქრის ქარხლის დასათესი ნაკვეთების გამოყოფა ხდება მზრალად ხენის წინ ეს შესაძლებლობას აძლევს რგოლს ჩაატაროს მოსამზადებელი სამუშაოები, კონტროლი გაუწიოს ხენის სიღრმეს, მის ხარისხს, შემოდგომიდანვე შეიტანოს სასუქები აგროწესებით გათვალისწინებული ნორმით, უზრუნველყოს სასუქების სწორი განაწილება მთელ ფართობზე ნიადაგის ხასიათის, წინამორბედი კულტურის და ა. შ. გათვალისწინებით. რგოლებზე შაქრის ქარხლის სათესი ნაკვეთების გაპიროვნებისას ხელმძღვანელობენ იმით, რომ რგოლების ნაკვეთების საზღვრები გადიოდეს შაქრის ქარხლის თესვის მიმართულების გარდისგარდმო. ეს წესი უზრუნველყოფს რთული მანქანური ტექნიკის უფრო სრულად და წესიერად გამოყენებას. ამ შემთხვევაში შესაძლებელი ხდება მწკრივთაშორისების დამუშავება მექანიკური წვევის

ძალით რამოდენიმე რგოლის ნაკვეთზე მიყოლებით და სატრაქტორო აგრეგატების უურო დიდი წარმადობით გა მოცენება. რადგან შაქრის ქარხლის რწყვის დროს წყლის მიშვება სწარმოებს მწყრივების გასწვრივ, ზემოთ დასახლებული წესით რგოლებზე ნაკვეთების მიმაგრებისას ხელსაყრელი პირობები იქმნება საარწყავი თარგების სწორი ორგანიზაციისა და რწყვის ოპერაციის სწორად ჩატარებისათვისაც.

შრომა რგოლებში ეწყობა სანარდო სისტემის საფუძველზე. რგოლებში ვიყენებთ შრომის სანარდო ორგანიზაციის ინდივიდუალურ და წერილ-ჯგუფურ ფორმებს.

შაქრის ქარხლის კულტურაში ინდივიდუალურ სანარდოს ისეთ სამუშაოებზე ვიყენებთ, რომელთა შესრულებაც, მუშაობის ხასიათის მიხედვით, ერთ კოლმეურნეს შეუძლია. ასეთია, მაგალითად. ქარხლის პირველი გათონა, შეთხელება, თაიგულების გახილვა, მწყრივებში შემოწმება და ა. შ.

ინდივიდუალურ სანარდო სისტემის გამოყენებისას დავალებას კოლმეურნეს აძლევენ ინდივიდუალურად, შესრულებული სამუშაოს აღრიცხვაც ინდივიდუალურია, შრომადღებების დარიცხვისას მხედველობაში იღებენ შესრულებული სამუშაოს რაოდენობას და ხარისხს. ინდივიდუალური სანარდო სისტემა ზრდის კოლმეურნის პასუხისმგებლობას სამუშაოს შესრულების ხარისხზე, ზრდის მის მატერიალურ დაინტერესებას და ამიტომ კარგ შედეგებს გვაძლევს შრომის ნაყოფიერების გადიდების საქმეში. მაგრამ აქვე ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ ინდივიდუალური სანარდო უნდა გამოვიყენოთ მხოლოდ მაშინ, როდესაც მუშაობის ხასიათი და წარმოების პირობები ამისათვის ხელსაყრელია. ინდივიდუალურ სანარდოს გამოყენებისას დიდი მნიშვნელობა აქვს თითოეული კოლმეურნის მიერ შესრულებული სამუშაოს რაოდენობისა და ხარისხის სისტემატურ, ყოველდღიურ შემოწმებას.

შაქრის ქარხლის კულტურის რაიონებში საკმაოდ ფართოდ იყენებენ აგრეთვე ინდივიდუალური სანარდოს მეორე სახეს — რგოლის შიგნით კოლმეურნეზე ნაკვეთის მიჩნევას. ამ შემთხვევაში განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს კოლმეურნეთა მიერ ნაკვეთების დროულად დამუშავებას და იმ შემთხვევებში, როდესაც კოლმეურნე მასზე მიჩნეულ ნაკვეთს რაიმე მიზეზის გამო ვერ ამუშავებს, ამ ნაკვეთის დროულად დამუშავება უნდა იქნეს უზარუნველყოფილი რგოლის სხვა კოლმეურნეთა მიერ.

წერილი ჯგუფური სანარდო სისტემა ნიშნავს იმას, რომ დავალება ეძლევა რამდენიმე კოლმეურნესაგან შემდგარ ჯგუფს. შესრულებული სამუშაო აღრიცხება ან მთელი ჯგუფის მიხედვით ერთად და ამ

შემთხვევაში შრომადღეების დარიცხვის დროს მსხვედველობაში მიხ-
ლება, თუ ვინ რა მოვალეობას ასრულებდა, რამდენად მძიმეა ესა თუ
ის სამუშაო, და რა გამოცდილებას და კვალიფიკაციას მოითხოვს
მისი შესრულება. მაგალითად, გუთნეულით ხენა საქართველოს შაქ-
რის ქარხლის თესვის რაიონებში მოითხოვს გუთნისდღის და რამ-
დენიმე მეხრის ერთად მუშაობას. დავალება, ცხადია, მთელ გუთნე-
ულს მიეცემა, ხოლო შრომადღეების დარიცხვისას გუთნისდღის
უფრო მაღალი თანრიგით ვუფასებთ შრომას, ვიდრე მეხრეებს, რად-
გან გუთნისდღეობის შესრულება ცოდნას და გამოცდილებას ზო-
ითხოვს და მეტი ენერჯიის ხარჯვასთან არის დაკავშირებული.

შაქრის ქარხალში წვრილ-ჯგუფურ სანარდოს ფართოდ იყენებენ
ისეთ სამუშაოებზე, როგორც არის თესლის მომზადება სათესად,
სასუქების შეტანა, მავნებლებთან და დაავადებებთან ბრძოლის ლო-
ნისძიებათა გატარება და ა. შ.

ამრიგად, წვრილ-ჯგუფური სანარდო სისტემა ისეთ სამუშაოებზე
გამოიყენება, სადაც მუშაობის ხასიათი მოითხოვს რამდენიმე კოლ-
მეურნის ერთად მუშაობას.

შრომის ნაყოფიერების გადიდების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ფაქ-
ტორს შრომის სწორი ანაზღაურება და ამ საფუძველზე კოლ-
მეურნეთა მატერიალური დაინტერესება წარმოადგენს.

როგორც ცნობილია, კოლმეურნეობაში შრომის ანაზღაურება ხორ-
ციელდება სოციალიზმის პრინციპის — „ყველასაგან მისი უნარის მი-
ხედვით, — ყველას მისი შრომის მიხედვით“. კოლმეურნის მიერ შეს-
რულებული სამუშაოს რაოდენობისა და ხარისხის საზომ ერთეულს
წარმოადგენს შრომადღე.

იმისათვის, რომ კოლმეურნის შრომა სწორად იქნეს აღრიცხული
და მუშაობის შესაბამისად შეფასებული, კოლმეურნეობაში ქიყენებთ
შრომის ანაზღაურების სანარდო სისტემას. ამისათვის ყოველ სამუ-
შაოზე დაწესებულია გამომუშაების ნორმები და ყოველი სამუშაო
ფასდება შრომადღეებით. გამომუშაების ნორმების დაწესებისას გეზი
აღებულია კეთილსინდისიერად მომუშავე კოლმეურნეზე და მხედვე-
ლობაში მიიღება აგრეთვე მუშა პირუტყვის, მანქანებისა და ნიადა-
გის მდგომარეობა.

სამუშაოთა შრომადღეებით შეფასებისას ითვალისწინებენ მუშაკის
საქირო კვალიფიკაციას, სამუშაოს სირთულეს, სიძნელეს და არტე-
ლსათვის სამუშაოს მნიშვნელობას. სსრკ მინისტრთა საბჭოს 1948
წლის 19 აპრილის დადგენილებით „კოლმეურნეობებში შრომის ორ-
განიზაციის გაუმჯობესების, ნაყოფიერების გადიდების და ანაზღა-

ურების მოწესრიგების ღონისძიებათა შესახებ" სამუშაოები კოლმეურ-
ნეობებში 9 ჯგუფად არის დაყოფილი.

პირველი ჯგუფის საქუშაოს ნორმით გათვალისწინებული ოდენო-
ბით შესრულებაში კოლმეურნეს 0,5 შრომადღე ეწერება, ხოლო ყო-
ველ მომდევნო ჯგუფის მიხედვით სამუშაოთა შეფასება 0,25 შრომა-
დღით იზრდება. ამრიგად უკანასკნელ, მე-9 ჯგუფში მოქცეულ საქუ-
შაოს 1 ნორმის შესრულებისას კოლმეურნეს 2,50 შრომადღე ეწერება.
შაქრის კარხლის კულტურის იმ ზოგიერთ ძირითად სამუშაოებზე,
რომელთა შესრულებაც უშუალოდ რგოლის წევრ კოლმეურნეებს უხ-
დებათ, გამომუშავეების შემდეგი ნორმებია გათვალისწინებული¹:

შაქრის კარხლის პირველი გათოხნა	— 0,2—0,25 ჰექტ
„ „ შემეზხეობა	— 0,06—0,09 „
„ „ თაიგულების ვახილვა	— 0,08—0,10 „
„ „ მწკრივეებში შემოწიება	— 0,1—0,15 „
შაქრის კარხლის აღება შაქრის კარხლის ამომღები მანქანის მიყო- ლით, გაწმენდით და წაჭრით	— 10—15 ცენტ
შაქრის კარხლის გროვებთან მიხილვა 100 მეტრის მანძილზე. მუშაობს 2 კაცი	— 30—40 „
შაქრის კარხლის ამოთხრა კომპლექსის თათით	— 1,0—1,2 ჰექტ.
შაქრის კარხლის ხელით ამოთხრა, გაწმენდა და წაჭრა	— 7,0—10 „

აღნიშნული სამუშაოები მიკუთვნებულია მე-7 ჯგუფს, რომელთა ნორმა
2 შრომადღით ნაზღაურდება, გარდა შაქრის კარხლის ხელით ამოღე-
ბისა; უკანასკნელი მე-6 ჯგუფი არის მიკუთვნებული და ნორმა 1,75
შრომადღით ნაზღაურდება.

ამავე დადგენილებით კოლმეურნეთა შრომის ანაზღაურება დაკავ-
შირებულია მათი შრომის შედეგებთან. მაგალითად, აღნიშნული დად-
გენილების მე-19 პუნქტში ნათქვამია: — „ჩვეა მიეცეთ კოლმეურნეო-
ბებს შემოსავალი გაანაწილონ ბრიგადის მიერ მოწეული მოსავლის
გათვალისწინებით, ხოლო ბრიგადებში — რგოლების მიერ მოწეული
მოსავლის გათვალისწინებით ისე, რომ იმ ბრიგადებისა და რგოლე-
ბის კოლმეურნეებმა, რომლებმაც უფრო მაღალი მოსავალი მიიღეს,
მიიღონ შესაბამისად უფრო მაღალი ანაზღაურება, ხოლო იმ ბრიგა-
დებისა და რგოლების კოლმეურნეებმა, რომლებმაც დაბალი მოსავა-
ლი მიიღეს, თავიანთი შრომისათვის ნაკლები ანაზღაურება მიიღონ“.

ამასთან დაკავშირებით დადგენილია შრომადღეების დარიცხვისა
და განაწილების ისეთი წესი, რომლის მიხედვითაც ბრიგადის და
რგოლის კოლმეურნეებს მათზე მიმაგრებულ კულტურაზე ან ერთგვა-

¹ სსრ კავშირის მინისტრთა საბჭოს 1948 წ. 19 აპრილის დადგენილებით მოწო-
ნებული გამომუშავეების სანიმუშო ნორმები და ერთიანი შეფასებანი შრომადღეების
მიხედვით.

როგანი კულტურების ჯგუფზე გამომუშავებული შრომადღეებს უდი-
დებენ იმდენი პროცენტი, რამდენი პროცენტითაც მათ უზრუნველ-
ყვეს აღნიშნულ კულტურათა მოსავლის გეგმის გადამეტებით შესრუ-
ლება. მოსავლის გეგმის შეუსრულებლობისას გათვალისწინებულია
შრომადღეების ჩამოწერა, მაგრამ არა უმეტეს იმ შრომადღეების
25 პროცენტისა, რომელიც მოცემულ კულტურაზე ან ერთგვაროვან
კულტურათა ჯგუფზე ჰქონდათ გამომუშავებული.

ამავე დადგენილების მე-20 პუნქტში ნათქვამია: „თუ კოლმეურნეთა
საერთო კრება, კოლმეურნეობის კონკრეტული საწარმოო პირობების
მიხედვით, მიზანშეწონილად სცნობს ბრიგადებისა და რგოლების
მუშაობის შედეგები შეაფასოს არა მათთვის დაწესებული გეგმის
შესრულების ხარისხის მიხედვით, არამედ საშუალოდ კოლმეურნეო-
ბაში მოსავლიანობის გეგმის შესრულებასთან შედარებით, ამ შემ-
თხვევაში შრომადღეების დარიცხვა ან ჩამოწერა მოხდეს შემდეგი წე-
სით: ბრიგადას ან რგოლს შრომადღეები დამატებით დაერიცხოს ან
ჩამოეწეროს იმდენი პროცენტით, რამდენითაც მოცემული კულტუ-
რის ან ერთგვაროვან კულტურათა ჯგუფის მოსავლის მიღების გეგმის
შესრულების პროცენტი ბრიგადაში ან რგოლში მეტია (ნაკლებია)
ამ კულტურაზე ან ერთგვაროვან კულტურათა ჯგუფზე საშუალოდ
კოლმეურნეობაში მოსავლიანობის გეგმის შესრულების პროცენტზე.
ამასთან, შრომადღეების ის რაოდენობა, რაც ბრიგადას ან რგოლს
უნდა ჩამოეწეროს არ უნდა აღემატებოდეს მათთვის მიმაგრებულ
კულტურებზე გამომუშავებული შრომადღეების 25 პროცენტს. ამ შე-
მთხვევაში, თუ რგოლმა, ვთქვათ, შაქრის ქარხლის დადგენილი მო-
სავლიანობის დავალება შეასრულა 50%-ის გადაჭარბებით, ხოლო
კოლმეურნეობაში საშუალოდ ამავე კულტურის მოსავლიანობის გეგმა
შესრულდა 25%-ის გადაჭარბებით, მაშინ რგოლს დაეწერება მის
მიერ შაქრის ქარხალზე გამომუშავებული შრომადღეების (დაზუსტე-
ბის შემდეგ) 25 პროცენტი (50% - 25%)“.

ბოლოს, ამავე დადგენილების 24 პუნქტში ვკითხულობთ: „შესაძ-
ლებლად ჩაითვალოს, რომ კოლმეურნეთა საერთო კრების გადაწყვე-
ტილებით, ბრიგადებისა და რგოლების კოლმეურნეებს შრომადღეები
დაერიცხოს ბოსტნეულისა და სათოხნი კულტურების მიღებული მო-
სავლის თითოეული ცენტნერისათვის შრომადღეების შეფასებათა მი-
ხედვით“. ამ შემთხვევაში გამომუშავების მოქმედი ნორმებისა და
სამუშაოთა შეფასებების მიხედვით გამოიანგარიშებენ რგოლისათვის
დადგენილი მოსავლის მისაღებად საჭირო შრომადღეების რაოდენო-

ბას, მას გაყოფენ რგოლისათვის დამტკიცებულ მოსავალზე და დაადგენენ ერთი ცენტნერის შრომადღეებით შეფასებას.

მაგალითად, თუ რგოლს 4 ჰექტარი შაქონის ქარხალი აქვს მიმაგრებული, მოსავლის გეგმა დამტკიცებული ჰქონდა 1200 ცენტნერი ხოლო აღნიშნული მოსავლის მოსაწევად გათვალისწინებული იყო 400 შრომადღის დახარჯვა, ერთი ცენტნერი შაქონის ქარხლის შეფასება 0,33 შრომადღეს უდრის.

ვთქვათ, ამ რგოლმა მიიღო 2000 ცენტნერი და შრომადღეებიც ფაქტიურად გეგმით გათვალისწინებული რაოდენობით დახარჯა, მაშინ რგოლს შაქრის ქარხალზე უნდა დაეწეროს $0,33 \times 2000 = 660$ შრომადღე, ნაცვლად გეგმით გათვალისწინებული 400-ისა, ე. ი. 260 შრომადღით მეტი.

კოლმეურნეთა წახალისებისა და მატერიალური დაინტერესების გადიდებისათვის სსრ კავშირის სახკომსაბჰოს და საკ. კ. პ. (ბ) ც. კ-ის 1941 წლის 13 მარტის დადგენილება „საქართველოს სს რესპუბლიკაში სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობისა და ზეცხოველობის პროდუქტიულობის გადიდებისათვის კოლმეურნეთა შრომის დამატებით ანაზღაურების შესახებ“ ითვალისწინებს რგოლების, კოლმეურნეთა შრომის წახალისების შემდეგ ზომებს.

თუ რგოლის კოლმეურნეები კონტრაქტაციით ჩააბარებენ ჰექტარიდან იმ რაოდენობაზე არა ნაკლებ ქარხალს. რომლის ჩაბარებრს დროსაც კოლმეურნეობა იღებს პრემია - წანამატს, მაშინ კოლმეურნეობის მიერ მიღებული მთელი პრემია - წანამატის 50 პროცენტი უნდა მიეცეთ მათ.

რგოლისათვის მიცემული მოსავლიანობის გეგმის ზევით მიღებულ თითოეულ ცენტნერში რგოლის კოლმეურნეებს დამატებით ერიცხებათ 0,5 შრომადღე.

თუ მთლიანად კოლმეურნეობამ ჩაბარებულ ქარხალში ვერ მიიღო პრემია-წანამატი, მაშინ იმ რგოლებს, რომელთაც გადაქარბებით შეასრულეს მათთვის დაწესებული მოსავლიანობის დავალებანი, კოლმეურნეობამ უნდა მისცეს მათ გეგმის ზევით ჩაბარებული ქარხლის ძირითადი ღირებულების 50%/. ამასთანავე ძალაში რჩება წესი, რომლის მიხედვითაც მათვე დაეწერება გეგმის ზევით მიღებულ ყოველ ცენტნერ ქარხალში 0,5 შრომადღე.

აღნიშნულის გარდა, შაქრის ქარხანასა და კოლმეურნეობას შორის დადებული საკონტრაქტაციო ხელშეკრულება ითვალისწინებს მექარხლე რგოლების წახალისების ზომას, რომლის მიხედვითაც რგოლების მიერ გეგმის გადამეტებით ჩაბარებულ თითოეულ ცენტნერ ქარხალში ქარხანა აძლევს მათ შეღავათიან ფასებში 500 გრამ შაქარს.

სსრ კავშირის უმაღლეს საბჭოს პრეზიდიუმის ბრძანებულების (20 აპრილი 1950 წ.) მიხედვით, თუ მერგოლური უზრუნველყოფის რგოლზე გაპროცენბულ მთელ ნაკვეთზე, მაგრამ არა ნაკლებ 3,5 ჰექტარისა საშუალოდ ერთ ჰექტარზე 620 ცენტნერი ქარხლის მიღებას, მას მიენიჭება სოციალისტური შრომის გმირის წოდება. იმავე ფართობზე საშუალოდ 500 ცენტნერი ქარხლის მიღებისას ჰექტარზე ჯილდოვდება ლენინის ორდენით. შრომის წითელი დროშის ორდენით ჯილდოვდება ნერგოლური, თუ ის რგოლზე მიმაგრებულ ზემოთ დასახელებულ ფართობიდან თითო ჰექტარზე საშუალოდ მიიღებს 410 ცენტნერს, ხოლო თუ მერგოლური ამავე ფართობზე უზრუნველყოფის საშუალოდ ერთ ჰექტარზე 300 ცენტნერი ქარხლის მიღებას, ის ჯილდოვდება მედლებით „შრომითი მამაცობისათვის“ ან „შრომითი წარჩინებისათვის“.

ამავე ბრძანებულებით დადგენილია, რომ სოციალისტური შრომის გმირის წოდების მინიჭება მერგოლურისათვის ან მისი დაჯილდოება სსრ კავშირის ორდენებითა და მედლებით წარმოებს კოლმეურნეობაში სხვა სავალდებულო პირობათა შესრულებით (კოლმეურნეობის მიერ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის სავალდებულო ჩაბარების, კონტრაქტაციის და მტს.ის მიერ შესრულებულ სამუშაოთა ნატურ-ანაზღაურების გეგმების შესრულება და ა. შ.).

ს. ა. მარიადაშვილს — კასპის რაიონის სოფ. გომის კოლმეურნეობის ყოფილ მერგოლურს — სოციალისტური შრომის გმირის წოდება მიენიჭა რგოლზე მიმაგრებულ ერთ ჰექტარ ფართობზე 1021 ცენტნერი ქარხლის მიღებისათვის.

1950 წელს დიდი მიღწევები ჰქონდათ და ლენინის ორდენებით იქნენ დაჯილდოებული გორის რაიონის სოფელ თორტიზის კოლმეურნეობის თავმჯდომარე ს. გ. ბერძენიშვილი — 20 ჰექტარ შაქრის ქარხლის, თითოეულ ჰექტარიდან საშუალოდ 714 ცენტნერი მოსავლის მიღების უზრუნველყოფისათვის, ამავე კოლმეურნეობის ბრიგადირი ი. დ. იოსებიძე. ბრიგადაზე მიმაგრებულ 15,5 ჰექტარი ქარხლის ნათესიდან საშუალოდ 761 ცენტნერი ქარხლის მოსავლის მიღებისათვის და მერგოლური გ. ი. ქუჩრდიკაშვილი, რომელმაც რგოლზე მიმაგრებულ 3,7 ჰექტარიდან მიიღო საშუალოდ 1 ჰექტარზე 732 ცენტნერი შაქრის ქარხალი.

ამავე კოლმეურნეობის მერგოლურებმა დ. ნ. ახალკაცმა და ს. დ. კეთილაძემ მათ რგოლებზე მიმაგრებულ 3,7 ჰექტარი შაქრის ქარხლის ნათესის თითოეულ ჰექტარზე საშუალოდ 711 ცენტნერი ქარხალი მიიღეს და ისინი შრომის წითელი დროშის ორდენებით იქნენ დაჯილდოებულნი,

1951 წელს გორის რაიონის სოფელ ფლაეის „ჩვენი შრომი“-ს კოლმეურნეობის ბრიგადირებმა, გ. ი. ლაფაჩმა და ს. მ. თენაძემ ბრიგადაზე გაპიროვნებულ 5,5 ჰექტარი ნათესიდან, პირველმა—902, ხოლო მეორემ—889 ცენტნერი შაქრის ქარხალი მიიღო საშუალოდ ერთ ჰექტარზე. ამავე კოლმეურნეობის ნერგოლურებმა ო. ა. თენაძემ და დ. ე. მახნიაშვილმა რგოლზე დამაგრებულ 3,5 ჰექტარიდან მიიღო საშუალოდ ერთ ჰექტარზე პირველმა—1144, ხოლო მეორემ—1044 ცენტნერი ქარხალი.

ასეთი მაგალითების მოყვანა კიდევ შეიძლებოდა, მაგრამ აღნიშნულიც საკმარისია იმის საჩვენებლად, თუ რა დიდი შესაძლებლობანი და რეზერვები გააჩნიათ შაქრის ქარხლის მთესველ კოლმეურნეობებს მოსავლიანობის გადიდებისათვის.

მაღალი მოსავლისათვის ბრძოლის საქმეში გადამწყვეტ როლს ასრულებს შრომის სწორი ორგანიზაცია და ანაზღაურება.

შაქრის ქარხლის მორფოლოგიური და ბიოლოგიური თავისებურება. ფოთლები, მათი აგებულება და განვითარება. 12--27

შაქრის ქარხლის ფესვთა სისტემა 27—42

შაქრის ქარხლის მოთხოვნილება გარემო პირობებისადმი. 27—42

შაქრის ქარხლის ჯიშები. საკონტროლო კითხვები. 43—45

შაქრის ქარხლის ადგილი თესლობრუნვაში 43—45

ნიადაგის დამუშავება. ნაწვერალის აჩეჩვა. ძირითადი ხენა. თოვლის დაგროვება. ნიადაგის თესვისწინა დამუშავება. 45—53

საკონტროლო კითხვები 45—53

შაქრის ქარხლისათვის ნიადაგის განოყიერება. ძირითადი სასუქი. მწკრივეული განოყიერება. დამატებითი სასუქი, საკონტროლო კითხვები 54—78

შაქრის ქარხლის თესლის მომზადება და თესვა. თესლის მომზადება დასათესად. თესვის დრო. ჩათესვის სიღრმე, სათესი ნორმა, კვების არე. სათესი მანქანის დაყენება. 79—92

შაქრის ქარხლის ბუდობრივი თესვა. ქარხლის ნათესის მოზვევნა. საკონტროლო კითხვები 79—92

შაქრის ქარხლის ნათესის მოვლა. მწკრივეთაშორის, პირველი გაფხვიერება. ნათესის გახილვა-შეთხლეება, ქარხლის ნათესის შემოწმება და დამატებითი გაფხვიერება. ქარხლის ნათესის მორწყვა. საკონტროლო კითხვები 93—115

შაქრის ქარხლის მავნებლებისა და ავადმყოფობათა წინააღმდეგ ბრძოლა. შაქრის ქარხლის მთავარი ავადმყოფობანი. ქარხლის აღმონაცენის ფესვის სიღამპლე. ქარხლის იისფერი სიღამპლე. ბრძოლის ღონისძიებანი. ქარხლის გულის სიღამპლე. ბრძოლის ღონისძიებანი. ქარხლის ქნობა ანუ ფუზარიოზი. ბრძოლის ღონისძიებანი. ნახშირისებრი სიღამპლე. ბრძოლის ღონისძიებანი. ქარხლის ბაქტერიოზი. ბრძოლის ღონისძიებანი. ფოთლის ლაქიანობა. ბრძოლის ღონისძიებანი. ნაცარი. ბრძოლის ღონისძიებანი. ქარხლის მოზაიკა. ბრძოლის ღონისძიებანი. შაქრის ქარხლის მავნებლები. ტრამალის კრიჟინა. ბრძოლის ზომები. ქარხლის ბუფარი. ბრძოლის ზომები. ქარხლის

რწყილი (დასავლური). ბრძოლის ზომები. ქარხლის შავი ცხვირგრძელა. ქარხლის ჩვეულებრივი ცხვირგრძელა.	
ბრძოლის ზომები. სილის ზოზიხა. ბრძოლის ზომები. ხეატარი ფიქტილისი. ბრძოლის ზომები. ქარხლის მენალმე ბუზი. ბრძოლის ზომები. საკონტროლო საკითხები . . .	116—135
შაქრის ქარხლის მოსავლის აღება. ქარხლის ძირების დაზვინვა. საკონტროლო კითხვები	136—150
შრომის ორგანიზაცია და ახაზლაურება მექარხლეობაში	151—161



რედაქტორი ივ. შიქაძე
ტექნიკური ა. ნინიძე
გამომშვები შ. იამანიძე
კორექტორი ქ. ფულარია

გადაეცა წარმოებას 5/IX-52 წ. ხელმოწერილია დასაბეჭდად 3/I—53 წ.
უფ. 01203 ანაწყოების ზომა 6 $\frac{1}{4}$ ×10. ქალაქის ზომა 60×92. სასტამბო
ფორმათა რაოდენობა 10,25. შიკვ. № 566. ტირაჟი 3000.

საქართველოს სსრ მინისტრთა საბჭოსთან არსებული პოლიგრაფიკული ცენტრის
საქმეთა სამმართველოს ბეჭდვითი სიტყვის კომბინატი. თბილისი
მარჯანიშვილის ქ., № 5.

Комбинат печати Грузполиграфивдата при Совете Министров
Грузинской ССР. Тбилиси, улица Марджанишвили, № 5.