

# რეკომენდაციები ნიადაგის ანალიზისათვის

## 1. საველე კვლევის ანგარიში:

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს გარდაბნის რაიონში (ახალსოფლის საკრებულო) და მოიცავს 931 ჰა-ს. საველე ჯგუფის მიერ პირობითად გამოყოფილი იქნა 9 ნაკვეთი, რომელთა ფართობების და ნიადაგური საფარის შედგენილობის მიხედვით, გაკეთდა 11 ნიადაგური ჭრილი. ლაბორატორიული კვლევისთვის ნიმუშები აღებულ იქნა ზედა ორი ჰორიზონტიდან, სადაც შესრულდა შემდეგი ანალიზები: ჰიგროსკოპული წყალი, ნიადაგის არის რეაქცია (pH), კარბონატობა, ჰუმუსის შემცველობა, საკვები ელემენტების მოძრავი ფორმების განსაზღვრა.

საველე ექსპედიცია გულისხმობდა მსხვილმასშტაბიან (1 : 25 000 მ) კვლევას, რომელიც რეკომენდირებულია მშრალი სუბტროპიკული სტეპის ზონის მინდვრის კულტურების რაიონების ნიადაგების აგეგმვისთვის (მრავალწლოვანი ნარგავებისთვის ნიადაგების აგეგმვა უნდა ჩატარდეს 1 : 10 000 მასშტაბით). აგეგმვის მასშტაბის სპეციფიკიდან გამომდინარე, შესრულებული ჭრილების რაოდენობა განისაზღვრა რელიეფისა და ნიადაგური საფარის თავისებურების საფუძველზე.

## 2. საკვლევი ტერიტორიის ნიადაგწარმოქმნელი ფაქტორები და ნიადაგების გენეზისი:

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებულია შავი და ყავისფერი კარბონატული ნიადაგები.

- **შავი ნიადაგები ე.წ. ბარის შავმიწები** გავრცელებულია მთათა შორის ბარის ზონაში – გარე და შიდა კახეთში, ქვემო და ნაწილობრივ შუა ქართლის რაიონებში და მათი საერთო ფართობი შეადგენს ნიადაგური საფარის 3,9 % (266 800 ჰა).

შავი ნიადაგების წარმოქმნა დაკავშირებულია ალუვიური ვაკეების, ტბების და სხვა ტიპის დეპრესიული რელიეფის ფორმების ევოლუციასთან. თაბაშირიანი ნაფენების არსებობა მიუთითებს ტბურ წარმოშობაზე.

საკვლევი შავი ნიადაგების განვითარება (მდ. ივრის ზეგანი) უკავშირდება შავმიწის წარმოქმნის პროცესს, რომელმაც შეცვალა ტყის სტადია.

შავი ნიადაგების საკმაოდ დიდი ნაწილი მოქცეულია ზეგანი-პენეპლენის (მოსწორებული ზედაპირი) ვაკის პირობებში ზღ. დონიდან 700-1000 მ-ის სიმაღლის საზღვრებში.

გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებს თიხიანი ნაფენები, რომლებიც შეიცავენ თაბაშირს და კარბონატებს.

შავი ნიადაგები ვითარდებიან მშრალი სუბტროპიკების კლიმატურ პირობებში, თბილი, თითქმის უთოვლო ზამთრით და ცხელი, მშრალი ზაფხულით. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 4000°C აღწევს, სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა 6-7 თვეა, ნალექების წლიური რაოდენობა შეადგენს 400-600 მმ-ს. დატენიანების კოეფიციენტი მერყეობს 0,3-0,9-ის ფარგლებში. მცენარეული საფარი წარმოდგენილია სტეპის მცენარეულობით.

- საკვლევი ტერიტორიის №9 ნაკვეთზე გავრცელებულია **ყავისფერი კარბონატული ნიადაგები**, რომელიც მიეკუთვნება მშრალი სუბტროპიკული ტყე-სტეპის ზონას.

რელიეფი ძირითადად წარმოდგენილია ფერდობებით, რომელთა ქვედა ზოლში აღინიშნება მოსწორებული ბაქნები.

გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ქვიშა-ქვები და კირქვები. ყავისფერი კარბონატული ნიადაგები ვითარდება ბუნქნარების და ბუნქიანი სტეპების ქვეშ.

### 3. საკვლევი ნიადაგების გამოყენება

- **შავმიწა ნიადაგები** აღმოსავლეთ საქართველოს სამიწათმოქმედო ზონაში ერთ-ერთ საუკეთესო ნიადაგად ითვლება. მათი გამოყენება რეკომენდირებულია, როგორც მინდვრის კულტურების (ხორბალი, მზესუმზირა, სიმინდი, შვრია) ასევე მრავალწლიანი (ვენახი, ვაშლი, ლეღვი, ბროწეული) კულტურების გასაშენებლად. ნიადაგების გენეზისური თავისებურება (ჰუმუსის მაღალი შემცველობა) და ხელსაყრელი კლიმატური პირობები ხელს უწყობს სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მაღალ პროდუქტიულობას.
- **ყავისფერი კარბონატული ნიადაგები**, შავ ნიადაგებთან ერთად მაღალი ბუნებრივი ნაყოფიერებით ხასიათდება და ერთ-ერთ საუკეთესო ნიადაგად ითვლება მრავალწლიანი კულტურებისთვის. გარდა ამისა ამ ნიადაგებზე მოჰყავთ ხორბალი, ქერი, სიმინდი და სხვა კულტურები.

თუმცა ხანგრძლივმა სასოფლო-სამეურნეო გამოყენებამ შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგების საკვები ელემენტებით გაღარიბება, რისთვისაც აუცილებელია განოყიერების სწორი სისტემის შერჩევა.

კვლევის სპეციფიკიდან გამომდინარე (საანალიზოდ ნიმუშები აღებულ იქნა ზედა ორი ჰორიზონტიდან) ნიადაგები რეკომენდირებულია ხორბლის კულტურისთვის.

კონკრეტული კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე, შემუშავებულ იქნა განოყიერების სისტემა საშემოდგომო ხორბლისთვის. შესაბამისი რეკომენდაციები თითოეული ნაკვეთისთვის მითითებულია ანალიზური მონაცემების შემდეგ.

## ნაკვეთი № 1; ჭრილი 0001

რეგიონი – ქვემო ქართლი  
რაიონი - გარდაბანი  
საკრებულო - ახალსოფელი

ნიადაგური რუკის მასშტაბი – 1 : 25 000  
ობიექტზე, ნიადაგური ჭრილების ზუსტი  
მდებარეობა და მათი შესაბამისი ნუმერაცია  
(GPS-ის X;Y კოორდინატები): -X – 509433; Y – 4614088;

საკვლევი ტერიტორიის სრული ფართობი (ჰა) - 70-72  
ნიადაგური ჭრილების სრული რაოდენობა - სულ ერთი ჭრილი  
ზღვის დონიდან სიმაღლე (მ-ებში) – 740

გარემოს ეკოლოგიური შეფასება:

- რელიეფი: - ვაკე
- დაქანება გრადუსებში, ექსპოზიცია -
- კონკრეტული ჭრილ(ებ)ის ადგილმდებარეობა  
რელიეფის ელემენტების მიხედვით - ვაკის შუა ნაწილი
- მიწის სამეურნეო გამოყენება - საძოვარი
- მცენარეული საფარი – დაბალი ბალახმდგნარი
- ნიადაგწარმოქმნელი ქანი – თაბაშირის შემცველი კარბონატული  
თიხიანი ნაფენები
- ნიადაგი – შავიმიწა ნიადაგი

### ს ა ვ ე ლ ე კ ვ ლ ე ვ ა:

(ნიადაგური ჭრილ(ებ)ის მორფოლოგიური აღწერა  
თანამედროვე სტანდარტებით)

ნიადაგური ჭრილი ხასიათდება შემდეგი შენებით:  $A_1^I-A_1^{II}-AB-BC-C$ , რომლის სისქე 70 სმ-ია. ჰუმუსოვანი პროფილის ( $A_1^I + A_1^{II} + AB$ ) სისქე 40 სმ-ს აღწევს და ხასიათდება შავი ან მუქი რუხი (10YR 2,5/1; 10YR 3/1) შეფერილობით, სიღრმითი ჰორიზონტები (BC და C) ღია შეფერილობისაა (10YR 5,5/3; 10YR 6,5/2); ზედა ჰორიზონტები ხასიათდება ხირხატეობით, რომელიც სიღრმეში აღარ შეიმჩნევა. ნიადაგი ზედაპირიდანვე კარბონატულია, ჰუმუსოვანი ჰორიზონტები ( $A_1^I + A_1^{II}$ ) მარცვლოვანი სტრუქტურისაა, რომელიც სიღრმით ბელტოვანში გადადის. მექანიკური შედგენილობის მიხედვით, ნიადაგის პროფილი თიხიანია, მოცულობითი წონა მერყეობს 1,15-1,43 გ/სმ<sup>3</sup>. ნიადაგი მომკვრივო აგებულებისაა, გარდა (C) ფხვიერი ჰორიზონტისა.

### ღ ა ბ ო რ ა ტ ო რ ი უ ლ ი კ ვ ლ ე ვ ა

ანალიზური კვლევის შედეგები:

ჭრილის N	სიღრმე, სმ	pH	CaCO <sub>3</sub> , %	ჰუმუსი, %	საკვები ელემენტები (მოძრავი ფორმები), მგ/100გ ნიადაგზე		
					ჰიდროლიზ. აზოტი	შესათვის. ფოსფორი	გაცვლ. კალიუმი
0001	$A_1^I$ 0-16	8,45	7,11	5,19	16,1	0,6	26,0
	$A_1^{II}$ 16-28	8,55	7,11	5,15	8,1	0,5	17,5

ანალიზური კვლევის მონაცემებით, ნიადაგის არის რეაქცია (pH) ტუტეა, კარბონატების შემცველობა 7 %-ს აღემატება. ჰუმუსის შემცველობის მიხედვით, ნიადაგი მიეკუთვნება ბევრჰუმუსიან (>5 %) სახეობას. ნიადაგი ჰიდროლიზური აზოტის მაღალი, გაცვლითი კალიუმის დაბალი შემცველობით ხასიათდება, ხოლო შესათვისებელი ფოსფორის რაოდენობის მიხედვით ძლიერ ღარიბია.

## საგელე და ანალიზური მონაცემების საფუძველზე მიღებული რეკომენდაცია საშემოდგომო ხორბლის განოციერებისთვის:

საკვები ელემენტების შემცველობის მიხედვით, ნაკვეთი № 1 (ჭრ. 0001) – ში, სარწყავ პირობებში, საშემოდგომო ხორბლის გასანოციერებლად შეიტანება  $N_{60}P_{120}K_{60}$  ნორმა.

აზოტი შეიტანება  $N_{60}$  კგ., რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 174 კგ. ამონიუმის გვარჯილას ან 130 კგ. შარდლოვანას.

ამ საერთო რაოდენობიდან 87 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 65 კგ. შარდლოვანა შეტანილ უნდა იქნეს ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისას. დანარჩენი 87 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 65 კგ. შარდლოვანა შეიტანება ადრე გაზაფხულზე (მარტში) გამოკვების სახით.

ფოსფორიანი სასუქების შესატანი დოზა შეადგენს  $P_{120}$  კგ., რაც შეესაბამება 666 კგ. მარტივ სუპერფოსფატს ან 266 კგ. ორმაგ სუპერფოსფატს. აქედან 400 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 160 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას, ხოლო თესვისწინა კულტივაციისას შეტანილ უნდა იქნეს ფოსფორიანი სასუქების დარჩენილი დოზა. ე.ი. 266 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 106 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი.

კალიუმიანი სასუქი ამ ნიადაგში შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას  $K_{60}$  კგ. რაოდენობით, რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 100 კგ. კალიუმის ქლორიდს ან 150 კგ. კალიუმის 40 %-იან მარილს.

თუ რაიმე მიზეზით ძირითადი განოციერებისას კალიუმიანი სასუქები ვერ იქნა შეტანილი, მაშინ აღნიშნული დოზის ნახევარი ე.ი. 50 კგ. კალიუმის ქლორიდი ან 75 კგ. კალიუმის 40 % მარილი შეიტანება თესვისწინა კულტივაციისას.

თუ ნაკვეთი არ მოირწყვება, მაშინ ზემოთ აღნიშნული დოზების ნახევარი შეიტანება ერთჯერადად ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წინ ე.ი.  $N_{30}P_{60}K_{30}$  ნორმით.

## ნაკვეთი № 2; ჭრილი 0002

რეგიონი – ქვემო ქართლი  
რაიონი - გარდაბანი  
საკრებულო - ახალსოფელი

ნიადაგური რუკის მასშტაბი – 1 : 25 000  
ობიექტზე, ნიადაგური ჭრილების ზუსტი  
მდებარეობა და მათი შესაბამისი ნუმერაცია  
(GPS-ის X;Y კოორდინატები): X – 509219; Y - 4615247

საკვლევი ტერიტორიის სრული ფართობი (ჰა) - 72-73  
ნიადაგური ჭრილების სრული რაოდენობა - სულ ერთი ჭრილი  
ზღვის დონიდან სიმაღლე (მ-ებში) - 750

### გარემოს ეკოლოგიური შეფასება:

- რელიეფი: - ვაკე
- დაქანება გრადუსებში, ექსპოზიცია -
- კონკრეტული ჭრილ(ებ)ის ადგილმდებარეობა  
რელიეფის ელემენტების მიხედვით - ვაკის დაბალი ნაწილი
- მიწის სამეურნეო გამოყენება - საძოვარი
- მცენარეული საფარი – დაბალი ბალახმდგნარი
- ნიადაგწარმოქმნელი ქანი – თაბაშირის შემცველი კარბონატული  
თიხიანი ნაფენები
- ნიადაგი – შავი ნიადაგი

### ს ა ვ ე ლ ე კ ვ ლ ე ვ ა:

(ნიადაგური ჭრილ(ებ)ის მორფოლოგიური აღწერა  
თანამედროვე სტანდარტებით)

ნიადაგური ჭრილი ხასიათდება შემდეგი შენებით:  $A_1^1-A_1^{11}$ -AB-BC, რომლის სისქე 75 სმ-ია. ჰუმუსოვანი პროფილის ( $A_1^1 + A_1^{11} + AB$ ) სისქე 56 სმ-ს აღწევს და ხასიათდება შავი ან მუქი რუხი ყავისფერი (5Y2,5/1; 10YR 3/2) შეფერილობით, სიღრმითი ჰორიზონტები ღია შეფერილობისაა (10YR 5/3; 10YR 4,5/2); ნიადაგური პროფილი უხირხატოა და თიხა მექანიკური შედგენილობით ხასიათდება, ზედაპირიდან კარბონატულია, მარცვლოვანი სტუქტურისაა, მოცულობითი წონა 1,15-1,43 გ/სმ<sup>3</sup>-ის ფარგალში მერყეობს, ნიადაგი მომკვრივო აგებულებისაა, გარდა C ფხვიერი ჰორიზონტისა.

### ღ ა ბ ო რ ა ტ ო რ ი უ ლ ი კ ვ ლ ე ვ ა

ანალიზური კვლევის შედეგები:

ჭრილის N	სიღრმე სმ-ობით	pH	CaCO <sub>3</sub> %	ჰუმუსი %	საკვები ელემენტები (მოძრავი ფორმები) მგ/100გ ნიადაგზე		
					ჰიდროლიზ. აზოტი	შესათვის. ფოსფორი	გაცვლ. კალიუმი
0002	$A_1^1$ 0-17	8,50	2,67	5,15	11,42	1,2	26,5
	$A_1^{11}$ 17-35	8,55	3,56	4,35	8,7	0,2	15,0

ანალიზური კვლევის მონაცემებით, ნიადაგის არის რეაქცია (pH) ტუტეა, კარბონატების შემცველობა სიღრმით მატების ტენდენციას განიცდის. ჰუმუსის შემცველობის მიხედვით, ნიადაგის ზედა ჰორიზონტი ბევრჰუმუსიან (>5 %) სახეობას მიეკუთვნება, რომელიც მომდევნო ჰორიზონტში საშუალო ჰუმუსიან (3-5 %) სახეობაში გადადის. ნიადაგი ჰიდროლიზური აზოტის მაღალი, გაცვლითი კალიუმის დაბალი შემცველობით ხასიათდება, ხოლო შესათვისებელი ფოსფორის რაოდენობის მიხედვით ძლიერ ღარიბია.

## საველე და ანალიზური მონაცემების საფუძველზე მიღებული რეკომენდაცია საშემოდგომო ხორბლის განოციერებისთვის:

საკვები ელემენტების შემცველობის მიხედვით, ნაკვეთ № 2 (ჭრ. 0002) –ში, სარწყავ პირობებში, საშემოდგომო ხორბლის გასანოციერებლად შეიტანება  $N_{60}P_{120}K_{60}$  ნორმა.

აზოტი შეიტანება  $N_{60}$  კგ., რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 174 კგ. ამონიუმის გვარჯილას ან 130 კგ. შარდოვანას.

ამ საერთო რაოდენობიდან 87 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 65 კგ. შარდოვანა შეტანილ უნდა იქნეს ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისას. დანარჩენი 87 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 65 კგ. შარდოვანა შეიტანება ადრე გაზაფხულზე (მარტში) გამოკვების სახით.

ფოსფორიანი სასუქების შესატანი დოზა შეადგენს  $P_{120}$  კგ., რაც შეესაბამება 666 კგ. მარტივ სუპერფოსფატს ან 266 კგ. ორმაგ სუპერფოსფატს. აქედან 400 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 160 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას, ხოლო თესვისწინა კულტივაციისას შეტანილ უნდა იქნეს ფოსფორიანი სასუქების დარჩენილი დოზა. ე.ი. 266 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 106 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი.

კალიუმიანი სასუქი ამ ნიადაგში შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას  $K_{60}$  კგ. რაოდენობით, რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 100 კგ. კალიუმის ქლორიდს ან 150 კგ. კალიუმის 40 %-იან მარილს.

თუ რაიმე მიზეზით ძირითადი განოციერებისას კალიუმიანი სასუქები ვერ იქნა შეტანილი, მაშინ აღნიშნული დოზის ნახევარი ე.ი. 50 კგ. კალიუმის ქლორიდი ან 75 კგ. კალიუმის 40 % მარილი შეიტანება თესვისწინა კულტივაციისას.

თუ ნაკვეთი არ მოირწყევა, მაშინ ზემოთ აღნიშნული დოზების ნახევარი შეიტანება ერთჯერადად ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წინ ე.ი.  $N_{30}P_{60}K_{30}$  ნორმით.

## ნაკვეთი № 3; ჭრილი 0003

რეგიონი – ქვემო ქართლი  
რაიონი - გარდაბანი  
საკრებულო - ახალსოფელი

ნიადაგური რუკის მასშტაბი – 1 : 25 000  
ობიექტზე, ნიადაგური ჭრილების ზუსტი  
მდებარეობა და მათი შესაბამისი ნუმერაცია  
(GPS-ის X;Y კოორდინატები): X – 508842; Y - 4617138

საკვლევი ტერიტორიის სრული ფართობი (ჰა) -30  
ნიადაგური ჭრილების სრული რაოდენობა - სულ ერთი ჭრილი  
ზღვის დონიდან სიმაღლე (მ-ებში) - 787

### გარემოს ეკოლოგიური შეფასება:

- რელიეფი: - ვაკე
- დაქანება გრადუსებში, ექსპოზიცია -
- კონკრეტული ჭრილ(ებ)ის ადგილმდებარეობა  
რელიეფის ელემენტების მიხედვით - ვაკის მაღალი ნაწილი
- მიწის სამეურნეო გამოყენება - საძოვარი
- მცენარეული საფარი – დაბალი ბალახმდგნარი
- ნიადაგწარმოქმნელი ქანი – თაბაშირის შემცველი კარბონატული  
თიხიანი ნაფენები
- ნიადაგი – შავი ნიადაგი

### ს ა ვ ე ლ ე კ ვ ლ ე ვ ა: (ნიადაგური ჭრილ(ებ)ის მორფოლოგიური აღწერა თანამედროვე სტანდარტებით)

ნიადაგის პროფილი ხასიათდება შემდეგი შენებით: A<sub>1</sub><sup>I</sup>-A<sub>1</sub><sup>II</sup>-B-BC, რომლის სისქე 65 სმ-ია. ჰუმუსოვანი ჰორიზონტების (A<sub>1</sub><sup>I</sup>+A<sub>1</sub><sup>II</sup>) სისქე 30 სმ-ია და ხასიათდება შავი ან მუქი რუხი (2,5Y2,5/1; 2,5Y 3/1) შეფერილობით, სიღრმითი ჰორიზონტები ღია შეფერილობისაა (2,5Y 6/3; 2,5Y 7/2); მთელი პროფილი ხირხატიანი და კარბონატულია. ნიადაგი თიხა ან მძიმე თიხნარი მექანიკური შედგენილობისაა. ჰუმუსოვანი ჰორიზონტები ხასიათდება კარგად გამოხატული მარცვლოვანი სტუქტურით, რომელიც სიღრმით ბელტოვანში გადადის, მოცულობითი წონა მერყეობს 1,15-1,3 გ/სმ<sup>3</sup>-ის ფარგალში, ზედა ჰორიზონტები მკვრივია და ქვედა ჰორიზონტები მომკვრივო-ფხვიერი აგებულებისაა.

### ლ ა ბ ო რ ა ტ ო რ ი უ ლ ი კ ვ ლ ე ვ ა ანალიზური კვლევის შედეგები:

ჭრილის N	სიღრმე სმ-ობით	pH	CaCO <sub>3</sub> %	ჰუმუსი %	საკვები ელემენტები (მოდრავი ფორმები) მგ/100გ ნიადაგზე		
					ჰიდროლიზ. აზოტი	შესათვის. ფოსფორი	გაცვლ. კალიუმი
0003	A <sub>1</sub> <sup>I</sup> 0-16	8,40	16,89	7,64	14,8	1,4	23,5
	A <sub>1</sub> <sup>II</sup> 16-30	8,30	21,33	6,36	13,4	1,4	18,4

ანალიზური კვლევის მონაცემებით, ნიადაგის არის რეაქცია (pH) ტუტეა, კარბონატები სიღრმით მატულობს. ჰუმუსის შემცველობის მიხედვით, ნიადაგი ბევრჰუმუსიან (>5 %) სახეობას მიეკუთვნება. ნიადაგი ჰიდროლიზური აზოტის მაღალი, გაცვლითი კალიუმის დაბალი შემცველობით ხასიათდება, ხოლო შესათვისებელი ფოსფორის რაოდენობის მიხედვით ძლიერ ღარიბია.

## საველე და ანალიზური მონაცემების საფუძველზე მიღებული რეკომენდაცია საშემოდგომო ხორბლის განოციერებისთვის:

საკვები ელემენტების შემცველობის მიხედვით, ნაკვეთ № 3 (ჭრ. 0003) –ში, სარწყავ პირობებში, საშემოდგომო ხორბლის გასანოციერებლად შეიტანება  $N_{60}P_{120}K_{60}$  ნორმა.

აზოტი შეიტანება  $N_{60}$  კგ., რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 174 კგ. ამონიუმის გვარჯილას ან 130 კგ. შარდლოვანას.

ამ საერთო რაოდენობიდან 87 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 65 კგ. შარდლოვანა შეტანილ უნდა იქნეს ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისას. დანარჩენი 87 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 65 კგ. შარდლოვანა შეიტანება ადრე გაზაფხულზე (მარტში) გამოკვების სახით.

ფოსფორიანი სასუქების შესატანი დოზა შეადგენს  $P_{120}$  კგ., რაც შეესაბამება 666 კგ. მარტივ სუპერფოსფატს ან 266 კგ. ორმაგ სუპერფოსფატს. აქედან 400 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 160 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას, ხოლო თესვისწინა კულტივაციისას შეტანილ უნდა იქნეს ფოსფორიანი სასუქების დარჩენილი დოზა. ე.ი. 266 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 106 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი.

კალიუმიანი სასუქი ამ ნიადაგში შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას  $K_{60}$  კგ. რაოდენობით, რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 100 კგ. კალიუმის ქლორიდს ან 150 კგ. კალიუმის 40 %-იან მარილს.

თუ რაიმე მიზეზით ძირითადი განოციერებისას კალიუმიანი სასუქები ვერ იქნა შეტანილი, მაშინ აღნიშნული დოზის ნახევარი ე.ი. 50 კგ. კალიუმის ქლორიდი ან 75 კგ. კალიუმის 40 % მარილი შეიტანება თესვისწინა კულტივაციისას.

თუ ნაკვეთი არ მოირწყვება, მაშინ ზემოთ აღნიშნული დოზების ნახევარი შეიტანება ერთჯერადად ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წინ ე.ი.  $N_{30}P_{60}K_{30}$  ნორმით.

## ნაკვეთი № 4; ჭრილი 0004

რეგიონი – ქვემო ქართლი  
რაიონი - გარდაბანი  
საკრებულო - ახალსოფელი

ნიადაგური რუკის მასშტაბი – 1 : 25 000  
ობიექტზე, ნიადაგური ჭრილების ზუსტი  
მდებარეობა და მათი შესაბამისი ნუმერაცია  
(GPS-ის X;Y კოორდინატები): X – 508401; Y - 4618052

საკვლევი ტერიტორიის სრული ფართობი (ჰა) -170  
ნიადაგური ჭრილების სრული რაოდენობა - სულ ორი ჭრილი  
ზღვის დონიდან სიმაღლე (მ-ებში) - 809

### გარემოს ეკოლოგიური შეფასება:

- რელიეფი: - ვაკე
- დაქანება გრადუსებში, ექსპოზიცია -
- კონკრეტული ჭრილ(ებ)ის ადგილმდებარეობა  
რელიეფის ელემენტების მიხედვით - ვაკის მაღალი ნაწილი
- მიწის სამეურნეო გამოყენება - ნასვენნი
- მცენარეული საფარი – შერეული ბალახმდგნარი
- ნიადაგწარმოქმნელი ქანი – თაბაშირის შემცველი კარბონატული  
თიხიანი ნაფენები
- ნიადაგი – შავი ნიადაგი

### ს ა ვ ე ლ ე კ ვ ლ ე ვ ა: (ნიადაგური ჭრილ(ებ)ის მორფოლოგიური აღწერა თანამედროვე სტანდარტებით)

ნიადაგის პროფილის სისქე 70 სმ-ია და ხასიათდება შემდეგი შენებით:  $A_1^I-A_1^{II}$ -  
AB-BC. ჰუმუსოვანი პროფილი ( $A_1^I + A_1^{II} + AB$ ) აღწევს 57 სმ-ს და ხასიათდება შავი ან  
მუქი რუხი ან მუქი რუხი ყავისფერი (10YR 2,5/1; 10YR 3/1; 10YR 3,5/2) შეფერილობით,  
ქვედა (BC) ჰორიზონტი მუქი მოყვითალო ყავისფერი ან მოყვითალო ყავისფერი (10YR  
4/4; 10YR 5/6) შეფერილობისაა; ზედა ორი ჰორიზონტი ( $A_1^I + A_1^{II}$ ) ქვიანია. ნიადაგი თიხა  
მექანიკური შედგენილობისაა და ხასიათდება ზედაპირიდანვე კარბონატულობით.  
ჰუმუსოვანი პროფილი წარმოდგენილია კარგად გამოხატული მარცვლოვანი  
სტრუქტურით, სიღრმითი ჰორიზონტი კი კაკლოვან დაკუთხულია. მოცულობითი წონა  
მერყეობს 1,35-1,5 გ/სმ<sup>3</sup>-ის საზღვრებში. ნიადაგი ხასიათდება მკვრივი აგებულებით.

### ლ ა ბ თ რ ა ტ ო რ ი უ ლ ი კ ვ ლ ე ვ ა ანალიზური კვლევის შედეგები:

ჭრილის N	სიღრმე სმ- ობით	pH	CaCO <sub>3</sub> %	ჰუმუსი %	საკვები ელემენტები (მოძრავი ფორმები) მგ/100გ ნიადაგზე		
					ჰიდროლიზ. აზოტი	შესათვის. ფოსფორი	გაცვლ. კალიუმი
0004	$A_1^I$ 0-20	8,0	0,89	5,97	7,4	0,7	21,0
	$A_1^{II}$ 20-40	8,25	5,33	5,30	4,7	0,5	10,0

ანალიზური კვლევის მონაცემებით, ნიადაგის არის რეაქცია (pH) ტუტეა, კარბონატები  
სიღრმით მკვეთრად მატების ტენდენციით ხასიათდება. ჰუმუსის შემცველობის  
მიხედვით, ნიადაგი ბევრჰუმუსიან (>5 %) სახეობას მიეკუთვნება. ნიადაგი  
ჰიდროლიზური აზოტის საშუალო, გაცვლითი კალიუმის დაბალი შემცველობით  
ხასიათდება, ხოლო შესათვისებელი ფოსფორის რაოდენობის მიხედვით ძლიერ  
ღარიბია.

## საველე და ანალიზური მონაცემების საფუძველზე მიღებული რეკომენდაცია საშემოდგომო ხორბლის განოციერებისთვის:

საკვები ელემენტების შემცველობის მიხედვით, ნაკვეთ № 4 (ჭრ. 0004) –ში, სარწყავ პირობებში, საშემოდგომო ხორბლის გასანოციერებლად შეიტანება  $N_{90}P_{120}K_{60}$  ნორმა.

აზოტი შეიტანება  $N_{90}$  კგ., რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 260 კგ. ამონიუმის გვარჯილას ან 196 კგ. შარდოვანას.

ამ საერთო ნორმიდან 130 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 98 კგ. შარდოვანა შეტანილ უნდა იქნეს ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისას. დანარჩენი 130 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 98 კგ. შარდოვანა შეიტანება ადრე გაზაფხულზე (მარტში) გამოკვების სახით.

ფოსფორიანი სასუქების შესატანი დოზა შეადგენს  $P_{120}$  კგ., რაც შეესაბამება 666 კგ. მარტივ სუპერფოსფატს ან 266 კგ. ორმაგ სუპერფოსფატს. აქედან 400 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 160 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას, ხოლო თესვისწინა კულტივაციისას შეტანილ უნდა იქნეს ფოსფორიანი სასუქების დარჩენილი დოზა. ე.ი. 266 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 106 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი.

კალიუმიანი სასუქი ამ ნიადაგში შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას  $K_{60}$  კგ. რაოდენობით, რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 100 კგ. კალიუმის ქლორიდს ან 150 კგ. კალიუმის 40 %-იან მარილს.

თუ რაიმე მიზეზით ძირითადი განოციერებისას კალიუმიანი სასუქები ვერ იქნა შეტანილი, მაშინ აღნიშნული დოზის ნახევარი ე.ი. 50 კგ. კალიუმის ქლორიდი ან 75 კგ. კალიუმის 40 % მარილი შეიტანება თესვისწინა კულტივაციისას.

თუ ნაკვეთი ურწყავია, მაშინ ზემოთ აღნიშნული დოზების ნახევარი შეიტანება ერთჯერადად ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წინ ე.ი.  $N_{30}P_{60}K_{30}$  ნორმით.



## საველე და ანალიზური მონაცემების საფუძველზე მიღებული რეკომენდაცია საშემოდგომო ხორბლის განოციერებისთვის:

საკვები ელემენტების შემცველობის მიხედვით, ნაკვეთ № 4 (ჭრ. 0007) –ში, სარწყავ პირობებში, საშემოდგომო ხორბლის გასანოციერებლად შეიტანება  $N_{60}P_{120}K_{60}$  ნორმა.

აზოტი შეიტანება  $N_{60}$  კგ., რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 174 კგ. ამონიუმის გვარჯილას ან 130 კგ. შარდოვანას.

ამ საერთო რაოდენობიდან 87 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 65 კგ. შარდოვანა შეტანილ უნდა იქნეს ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისას. დანარჩენი 87 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 65 კგ. შარდოვანა შეიტანება ადრე გაზაფხულზე (მარტში) გამოკვების სახით.

ფოსფორიანი სასუქების შესატანი დოზა შეადგენს  $P_{120}$  კგ., რაც შეესაბამება 666 კგ. მარტივ სუპერფოსფატს ან 266 კგ. ორმაგ სუპერფოსფატს. აქედან 400 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 160 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას, ხოლო თესვისწინა კულტივაციისას შეტანილ უნდა იქნეს ფოსფორიანი სასუქების დარჩენილი დოზა. ე.ი. 266 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 106 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი.

კალიუმიანი სასუქი ამ ნიადაგში შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას  $K_{60}$  კგ. რაოდენობით, რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 100 კგ. კალიუმის ქლორიდს ან 150 კგ. კალიუმის 40 %-იან მარილს.

თუ რაიმე მიზეზით ძირითადი განოციერებისას კალიუმიანი სასუქები ვერ იქნა შეტანილი, მაშინ აღნიშნული დოზის ნახევარი ე.ი. 50 კგ. კალიუმის ქლორიდი ან 75 კგ. კალიუმის 40 % მარილი შეიტანება თესვისწინა კულტივაციისას.

თუ ნაკვეთი არ მოირწყვება, მაშინ ზემოთ აღნიშნული დოზების ნახევარი შეიტანება ერთჯერადად ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წინ ე.ი.  $N_{30}P_{60}K_{30}$  ნორმით.

**ნაკვეთი № 5; ჭრილი 0006**

რეგიონი – ქვემო ქართლი  
რაიონი - გარდაბანი  
საკრებულო - ახალსოფელი

ნიადაგური რუკის მასშტაბი – 1 : 25 000  
ობიექტზე, ნიადაგური ჭრილების ზუსტი  
მდებარეობა და მათი შესაბამისი ნუმერაცია  
(GPS-ის X;Y კოორდინატები): X – 506982; Y - 4618618

საკვლევი ტერიტორიის სრული ფართობი (ჰა) - 26  
ნიადაგური ჭრილების სრული რაოდენობა - სულ ერთი ჭრილი  
ზღვის დონიდან სიმაღლე (მ-ებში) - 842

**გარემოს ეკოლოგიური შეფასება:**

- რელიეფი: - ვაკე
- დაქანება გრადუსებში, ექსპოზიცია -
- კონკრეტული ჭრილ(ებ)ის ადგილმდებარეობა  
რელიეფის ელემენტების მიხედვით - ვაკის მაღალი ნაწილი
- მიწის სამეურნეო გამოყენება - საძოვარი
- მცენარეული საფარი – შერეული ბალახმდგნარი
- ნიადაგწარმოქმნელი ქანი – თიხიანი ნაფენები
- ნიადაგი – შავი ნიადაგი

**ს ა ვ ე ლ ე კ ვ ლ ე ვ ა :**  
(ნიადაგური ჭრილ(ებ)ის მორფოლოგიური აღწერა  
თანამედროვე სტანდარტებით)

ნიადაგის პროფილი ხასიათდება შემდეგი შენებით:  $A_1^I-A_1^{II}-AB-BC$ , რომლის სისქე აღწევს 70 სმ-ს. ჰუმუსოვანი პროფილი ( $A_1^I+A_1^{II}+AB$ ) გაჭიმულია 48 სმ- სიღრმეზე და ხასიათდება შავი ან მუქი რუხი ან მუქი რუხი ყავისფერი (10YR 2,5/1; 10YR 3/1; 10YR 3,5/2) შეფერილობით, ქანისკენ გარდამავალი BC ჰორიზონტი ღია ყავისფერი (10YR 4/3; 10YR 6/3,5) შეფერილობისაა; მთელი პროფილი ხირხატანია და ხასიათდება თიხა მექანიკური შედგენილობით, კარბონატულობით, ზედა ორი ჰორიზონტის მარცვლოვანი სტრუქტურით, მომკვრივო ან მკვრივი აგებულებით. მოცულობითი წონა მერყეობს 1,35-1,5 გ/სმ<sup>3</sup>-ის საზღვრებში.

**ლ ა ბ თ რ ა ტ ო რ ი უ ლ ი კ ვ ლ ე ვ ა**  
ანალიზური კვლევის შედეგები:

ჭრილის N	სიღრმე სმ-ობით	pH	CaCO <sub>3</sub> %	ჰუმუსი %	საკვები ელემენტები (მოძრავი ფორმები) მგ/100გ ნიადაგზე		
					ჰიდროლიზ. აზოტი	შესათვის. ფოსფორი	გაცვლ. კალიუმი
0006	$A_1^I$ 0-18	8,35	1,78	5,86	9,4	1,4	20,5
	$A_1^{II}$ 18-36	8,40	4,89	5,19	7,4	0,9	12,2

ანალიზური კვლევის მონაცემებით, ნიადაგის არის რეაქცია (pH) ტუტეა, კარბონატები სიღრმით მატების ტენდენციით ხასიათდება. ჰუმუსის შემცველობის მიხედვით, ნიადაგი ბევრჰუმუსიან (>5 %) სახეობას მიეკუთვნება. ნიადაგი ჰიდროლიზური აზოტის საშუალო, გაცვლითი კალიუმის დაბალი შემცველობით ხასიათდება, ხოლო შესათვისებელი ფოსფორის რაოდენობის მიხედვით ძლიერ ღარიბია.

## საველე და ანალიზური მონაცემების საფუძველზე მიღებული რეკომენდაცია საშემოდგომო ხორბლის განოციერებისთვის:

საკვები ელემენტების შემცველობის მიხედვით, ნაკვეთ № 5 (ჭრ. 0006) –ში, სარწყავ პირობებში, საშემოდგომო ხორბლის გასანოციერებლად შეიტანება  $N_{90}P_{120}K_{60}$  ნორმა.

აზოტი შეიტანება  $N_{90}$  კგ., რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 260 კგ. ამონიუმის გვარჯილას ან 196 კგ. შარდოვანას.

ამ საერთო ნორმიდან 130 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 98 კგ. შარდოვანა შეტანილ უნდა იქნეს ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისას. დანარჩენი 130 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 98 კგ. შარდოვანა შეიტანება ადრე გაზაფხულზე (მარტში) გამოკვების სახით.

ფოსფორიანი სასუქების შესატანი დოზა შეადგენს  $P_{120}$  კგ., რაც შეესაბამება 666 კგ. მარტივ სუპერფოსფატს ან 266 კგ. ორმაგ სუპერფოსფატს. აქედან 400 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 160 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას, ხოლო თესვისწინა კულტივაციისას შეტანილ უნდა იქნეს ფოსფორიანი სასუქების დარჩენილი დოზა. ე.ი. 266 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 106 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი.

კალიუმიანი სასუქი ამ ნიადაგში შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას  $K_{60}$  კგ. რაოდენობით, რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 100 კგ. კალიუმის ქლორიდს ან 150 კგ. კალიუმის 40 %-იან მარილს.

თუ რაიმე მიზეზით ძირითადი განოციერებისას კალიუმიანი სასუქები ვერ იქნა შეტანილი, მაშინ აღნიშნული დოზის ნახევარი ე.ი. 50 კგ. კალიუმის ქლორიდი ან 75 კგ. კალიუმის 40 % მარილი შეიტანება თესვისწინა კულტივაციისას.

თუ ნაკვეთი არ მოირწყება, მაშინ ზემოთ აღნიშნული დოზების ნახევარი შეიტანება ერთჯერადად ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წინ ე.ი.  $N_{30}P_{60}K_{30}$  ნორმით.

## ნაკვეთი № 6; ჭრილი 0010

რეგიონი – ქვემო ქართლი  
რაიონი - გარდაბანი  
საკრებულო - ახალსოფელი

ნიადაგური რუკის მასშტაბი – 1 : 25 000  
ობიექტზე, ნიადაგური ჭრილების ზუსტი  
მდებარეობა და მათი შესაბამისი ნუმერაცია  
(GPS-ის X;Y კოორდინატები): X – 509425; Y - 4619826

საკვლევი ტერიტორიის სრული ფართობი (ჰა) -140  
ნიადაგური ჭრილების სრული რაოდენობა - სულ ერთი ჭრილი  
ზღვის დონიდან სიმაღლე (მ-ებში) - 890

### გარემოს ეკოლოგიური შეფასება:

- რელიეფი: - ვაკე
- დაქანება გრადუსებში, ექსპოზიცია -
- კონკრეტული ჭრილ(ებ)ის ადგილმდებარეობა  
რელიეფის ელემენტების მიხედვით - ვაკის მაღალი ნაწილი
- მიწის სამეურნეო გამოყენება – ნასვენნი
- მცენარეული საფარი – შერეული ბალახმდგნარი
- ნიადაგწარმოქმნელი ქანი – თაბაშირის შემცველი კარბონატული  
თიხიანი ნაფენები
- ნიადაგი – შავი ნიადაგი

### ს ა ვ ე ლ ე კ ვ ლ ე ვ ა: (ნიადაგური ჭრილ(ებ)ის მორფოლოგიური აღწერა თანამედროვე სტანდარტებით)

ნიადაგის პროფილი წარმოდგენილია შემდეგი შენებით:  $A_1^1-A_1^{11}$ -AB-BC, რომლის სისქე 70 სმ-ია. ჰუმუსოვანი ჰორიზონტების ( $A_1^1+A_1^{11}+AB$ ) სისქე 45 სმ-ია და ხასიათდება შავი ან მუქი რუხი ან მუქი რუხი ყავისფერი (10YR 2,5/1; 10YR 3/1; 2,5Y 3,5/2) შეფერილობით, ქვედა ჰორიზონტი ყავისფერი შეფერილობისაა (10YR 5/3,5); ზედა ორი ჰორიზონტი ხირხატანია. პროფილი ხასიათდება გათიხებით და კარბონატულობით. ჰუმუსოვანი ჰორიზონტები კარგად გამოხატული მარცვლოვანი სტრუქტურისაა. ნიადაგის მოცულობითი წონა მერყეობს 1,35-1,5 გ/სმ<sup>3</sup>-ის ფარგალში და პროფილი მკვრივი აგებულებისაა.

### ღ ა ბ თ რ ა ტ ო რ ი უ ლ ი კ ვ ლ ე ვ ა ანალიზური კვლევის შედეგები:

ჭრილის N	სიღრმე სმ-ობით	pH	CaCO <sub>3</sub> %	ჰუმუსი %	საკვები ელემენტები (მოძრავი ფორმები) მგ/100გ ნიადაგზე		
					ჰიდროლიზ. აზოტი	შესათვის. ფოსფორი	გაცვლ. კალიუმი
0010	$A_1^1$ 0-15	8,10	3,56	5,36	15,5	0,9	28,0
	$A_1^{11}$ 15-30	8,35	13,78	2,45	10,1	0,2	16,8

ანალიზური კვლევის მონაცემებით, ნიადაგის არის რეაქცია (pH) ტუტეა, კარბონატები სიღრმით მკვეთრად მატულობს. ჰუმუსის შემცველობის მიხედვით, ზედა ჰორიზონტი ბევრჰუმუსიან (>5 %) სახეობას მიეკუთვნება, რომელიც მომდევნო ჰორიზონტში მკვეთრად მცირდება და მცირეჰუმუსიან (2-3 %) სახეობაში გადადის. ნიადაგი ჰიდროლიზური აზოტის მაღალი, გაცვლითი კალიუმის დაბალი შემცველობით ხასიათდება, ხოლო შესათვისებელი ფოსფორის რაოდენობის მიხედვით ძლიერ ღარიბია.

## საველე და ანალიზური მონაცემების საფუძველზე მიღებული რეკომენდაცია საშემოდგომო ხორბლის განოციერებისთვის:

საკვები ელემენტების შემცველობის მიხედვით, ნაკვეთ № 6 (ჭრ. 0010) –ში, სარწყავ პირობებში, საშემოდგომო ხორბლის გასანოციერებლად შეიტანება  $N_{60}P_{120}K_{60}$  ნორმა.

აზოტი შეიტანება  $N_{60}$  კგ., რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 174 კგ. ამონიუმის გვარჯილას ან 130 კგ. შარდოვანას.

ამ საერთო რაოდენობიდან 87 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 65 კგ. შარდოვანა შეტანილ უნდა იქნეს ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისას. დანარჩენი 87 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 65 კგ. შარდოვანა შეიტანება ადრე გაზაფხულზე (მარტში) გამოკვების სახით.

ფოსფორიანი სასუქების შესატანი დოზა შეადგენს  $P_{120}$  კგ., რაც შეესაბამება 666 კგ. მარტივ სუპერფოსფატს ან 266 კგ. ორმაგ სუპერფოსფატს. აქედან 400 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 160 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას, ხოლო თესვისწინა კულტივაციისას შეტანილ უნდა იქნეს ფოსფორიანი სასუქების დარჩენილი დოზა. ე.ი. 266 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 106 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი.

კალიუმიანი სასუქი ამ ნიადაგში შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას  $K_{60}$  კგ. რაოდენობით, რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 100 კგ. კალიუმის ქლორიდს ან 150 კგ. კალიუმის 40 %-იან მარილს.

თუ რაიმე მიზეზით ძირითადი განოციერებისას კალიუმიანი სასუქები ვერ იქნა შეტანილი, მაშინ აღნიშნული დოზის ნახევარი ე.ი. 50 კგ. კალიუმის ქლორიდი ან 75 კგ. კალიუმის 40 % მარილი შეიტანება თესვისწინა კულტივაციისას.

თუ ნაკვეთი არ მოირწყვება, მაშინ ზემოთ აღნიშნული დოზების ნახევარი შეიტანება ერთჯერადად ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წინ ე.ი.  $N_{30}P_{60}K_{30}$  ნორმით.

**ნაკვეთი № 7; ჭრილი 0005**

რეგიონი – ქვემო ქართლი  
რაიონი - გარდაბანი  
საკრებულო - ახალსოფელი

ნიადაგური რუკის მასშტაბი – 1 : 25 000  
ობიექტზე, ნიადაგური ჭრილების ზუსტი  
მდებარეობა და მათი შესაბამისი ნუმერაცია  
(GPS-ის X;Y კოორდინატები): X – 508147; Y - 4618958

საკვლევი ტერიტორიის სრული ფართობი (ჰა) -264  
ნიადაგური ჭრილების სრული რაოდენობა - სულ ორი ჭრილი  
ზღვის დონიდან სიმაღლე (მ-ებში) - 836

**გარემოს ეკოლოგიური შეფასება:**

- რელიეფი: - ვაკე
- დაქანება გრადუსებში, ექსპოზიცია -
- კონკრეტული ჭრილ(ებ)ის ადგილმდებარეობა  
რელიეფის ელემენტების მიხედვით - ვაკის მაღალი ნაწილი
- მიწის სამეურნეო გამოყენება – საძოვარი
- მცენარეული საფარი – შერეული ბალახმდგნარი
- ნიადაგწარმოქმნელი ქანი – თაბაშირის შემცველი კარბონატული  
თიხიანი ნაფენები
- ნიადაგი – შავი ნიადაგი

**ს ა ვ ე ლ ე კ ვ ლ ე ვ ა:**  
(ნიადაგური ჭრილ(ებ)ის მორფოლოგიური აღწერა  
თანამედროვე სტანდარტებით)

ნიადაგის პროფილი წარმოდგენილია შემდეგი შენებით: A<sub>1</sub><sup>I</sup>-A<sub>1</sub><sup>II</sup>-B-BC, რომლის სისქე 67 სმ-ია. ჰუმუსოვანი პროფილი (A<sub>1</sub><sup>I</sup>+A<sub>1</sub><sup>II</sup>) შეადგენს 30 სმ-ს. ზედა ჰორიზონტები ხასიათდება შავი ან მუქი რუხი (10YR 2,5/1; 10YR 3/1;) შეფერილობით, სიღრმითი ჰორიზონტები ღიაფერია და იცვლება ყავისფერიდან ღია ყავისფერამდე (10YR 3,5/3; 10YR 6/3,5); პროფილი ხირხატიანია და კარბონატულია, ხასიათდება თიხა მექანიკური შედგენილობით და მკვრივი აგებულებით. ნიადაგის მოცულობითი წონა მერყეობს 1,35-1,5 გ/სმ<sup>3</sup>-ის ფარგალში. ჰუმუსოვან ჰორიზონტებს ახასიათებს კარგად გამოხატული მარცვლოვანი სტრუქტურა, რომელიც სიღრმეში იცვლება დაკუთხულ-ბელტოვანი სტრუქტურით.

**ღ ა ბ ო რ ა ტ ო რ ი უ ლ ი კ ვ ლ ე ვ ა**  
ანალიზური კვლევის შედეგები:

ჭრილის N	სიღრმე სმ-ობით	pH	CaCO <sub>3</sub> %	ჰუმუსი %	საკვები ელემენტები (მოძრავი ფორმები) მგ/100გ ნიადაგზე		
					ჰიდროლიზ. აზოტი	შესათვის. ფოსფორი	გაცვლ. კალიუმი
0005	A <sub>1</sub> <sup>I</sup> 0-18	8,05	8,00	6,25	11,5	8,6	38,5
	A <sub>1</sub> <sup>II</sup> 18-30	8,15	8,89	5,36	8,5	5,6	30,5

ანალიზური კვლევის მონაცემებით, ნიადაგის არის რეაქცია (pH) ტუტეა, კარბონატები სიღრმით მატულობს. ჰუმუსის შემცველობის მიხედვით, ნიადაგი ბევრჰუმუსიან (>5 %) სახეობას მიეკუთვნება. ნიადაგი ჰიდროლიზური აზოტის მაღალი, გაცვლითი კალიუმის და შესათვისებელი ფოსფორის საკმაოდ დიდი შემცველობებით ხასიათდება.

## საგელე და ანალიზური მონაცემების საფუძველზე მიღებული რეკომენდაცია საშემოდგომო ხორბლის განოყიერებისთვის:

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, აზოტიანი სასუქის შეტანის ნორმა და წესი საშემოდგომო ხორბლის გასანოყიერებლად შემდეგია:

აზოტი შეიტანება N<sub>60</sub> ნორმით, რაც ფიზიკურ წონაში შეესაბამება 174 კგ. ამონიუმის გვარჯილას ან 130 კგ. შარდლოვანას.

აზოტიანი სასუქების აღნიშნული დოზები შეტანილი უნდა იქნეს ადრე გაზაფხულზე (მარტში) გამოკვების სახით.

რაც შეეხება შესათვისებელ ფოსფორს და გაცვლით კალიუმს იგი ამ ნიადაგში საკმარის დიდი რაოდენობითაა და ამდენად ნიადაგში ფოსფორიანი და კალიუმიანი სასუქების შეტანას არ საჭიროებს.

## ნაკვეთი № 7; ჭრილი 0008

რეგიონი – ქვემო ქართლი  
რაიონი - გარდაბანი  
საკრებულო - ახალსოფელი

ნიადაგური რუკის მასშტაბი – 1 : 25 000  
ობიექტზე, ნიადაგური ჭრილების ზუსტი  
მდებარეობა და მათი შესაბამისი ნუმერაცია  
(GPS-ის X;Y კოორდინატები): X – 506409; Y - 4620189

საკვლევი ტერიტორიის სრული ფართობი (ჰა) -264  
ნიადაგური ჭრილების სრული რაოდენობა - სულ ორი ჭრილი  
ზღვის დონიდან სიმაღლე (მ-ებში) - 855

### გარემოს ეკოლოგიური შეფასება:

- რელიეფი: - ვაკე
- დაქანება გრადუსებში, ექსპოზიცია -
- კონკრეტული ჭრილ(ებ)ის ადგილმდებარეობა  
რელიეფის ელემენტების მიხედვით - ვაკის შუა ნაწილი
- მიწის სამეურნეო გამოყენება – ნასვენნი
- მცენარეული საფარი – დაბალი ბალახმდგნარი
- ნიადაგწარმოქმნელი ქანი – თაბაშირის შემცველი კარბონატული  
თიხიანი ნაფენები
- ნიადაგი – შავი ნიადაგი

### ს ა ვ ე ლ ე კ ვ ლ ე ვ ა: (ნიადაგური ჭრილ(ებ)ის მორფოლოგიური აღწერა თანამედროვე სტანდარტებით)

ნიადაგის 70 სმ-იანი სისქის პროფილი დიფერენცირებულია შემდეგ გენეზისურ ჰორიზონტებზე: A-AB-B-BC. ჰუმუსოვანი პროფილი (A +AB) ხასიათდება შავი ან მუქი რუხი ყავისფერი (10YR 2,5/1; 10YR 3/1; 10YR 4/3) შეფერილობით, ქანისკენ გარდამავალი ჰორიზონტები ღია ყავისფერია (10YR 6/2; 10YR 6,5/3,5); პროფილი ხირხატიანია და ხასიათდება თიხიანი მექანიკური შედგენილობით, კარბონატულობით, მკვრივი აგებულებით. ჭრილის ზედა ნაწილი მარცვლოვანი სტრუქტურისაა. ნიადაგის მოცულობითი წონა მერყეობს 1,35-1,5 გ/სმ<sup>3</sup>-ის ფარგალში.

### ლ ა ბ თ რ ა ტ თ რ ი უ ლ ი კ ვ ლ ე ვ ა ანალიზური კვლევის შედეგები:

ჭრილის N	სიღრმე სმ-ობით	pH	CaCO <sub>3</sub> %	ჰუმუსი %	საკვები ელემენტები (მოძრავი ფორმები) მგ/100გ ნიადაგზე		
					ჰიდროლიზ. აზოტი	შესათვის. ფოსფორი	გაცვლ. კალიუმი
0008	A 0-20	8,30	6,67	5,15	15,5	2,7	23,0
	AB 20-37	8,40	26,67	2,73	14,8	1,6	10,0

ანალიზური კვლევის მონაცემებით, ნიადაგის არის რეაქცია (pH) ტუტეა, კარბონატები სიღრმით მკვეთრად მატულობს. ჰუმუსის შემცველობის მიხედვით, ზედა ჰორიზონტი ბევრჰუმუსიან (>5 %) სახეობას მიეკუთვნება, რომელიც მომდევნო ჰორიზონტში მცირეჰუმუსიან (2-3 %) სახეობაში გადადის. ნიადაგი ჰიდროლიზური აზოტის მაღალი, შესათვისებელი ფოსფორის საშუალო და გაცვლითი კალიუმის დაბალი შემცველობით ხასიათდება.

## საველე და ანალიზური მონაცემების საფუძველზე მიღებული რეკომენდაცია საშემოდგომო ხორბლის განოციერებისთვის:

საკვები ელემენტების შემცველობის მიხედვით, ნაკვეთ № 7 (ჭრ. 0008) –ში, სარწყავ პირობებში, საშემოდგომო ხორბლის გასანოციერებლად შეიტანება  $N_{60}P_{90}K_{60}$  ნორმა.

აზოტი შეიტანება  $N_{60}$  კგ., რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 174 კგ. ამონიუმის გვარჯილას ან 130 კგ. შარდოვანას.

ამ საერთო რაოდენობიდან 87 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 65 კგ. შარდოვანა შეტანილ უნდა იქნეს ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისას. დანარჩენი 87 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 65 კგ. შარდოვანა შეიტანება ადრე გაზაფხულზე (მარტში) გამოკვების სახით.

ფოსფორიანი სასუქების შესატანი დოზა შეადგენს  $P_{90}$  კგ., რაც შეესაბამება 500 კგ. მარტივ სუპერფოსფატს ან 200 კგ. ორმაგ სუპერფოსფატს. აქედან 300 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 120 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას, ხოლო თესვისწინა კულტივაციისას შეტანილ უნდა იქნეს ფოსფორიანი სასუქების დარჩენილი დოზა. ე.ი. 200 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 80 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი.

კალიუმიანი სასუქი ამ ნიადაგში შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას  $K_{60}$  კგ. რაოდენობით, რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 100 კგ. კალიუმის ქლორიდს ან 150 კგ. კალიუმის 40 %-იან მარილს.

თუ რაიმე მიზეზით ძირითადი განოციერებისას კალიუმიანი სასუქები ვერ იქნა შეტანილი, მაშინ აღნიშნული დოზის ნახევარი ე.ი. 50 კგ. კალიუმის ქლორიდი ან 75 კგ. კალიუმის 40 % მარილი შეიტანება თესვისწინა კულტივაციისას.

თუ ნაკვეთი არ მოირწყება, მაშინ ზემოთ აღნიშნული დოზების ნახევარი შეიტანება ერთჯერადად ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წინ ე.ი.  $N_{30}P_{45}K_{30}$  ნორმით.

**P.S.** ნაკვეთი № 7-ზე, რომლის ფართობია დაახლოებით 264 ჰა, გაკეთდა ორი ნიადაგური ჭრილი (№0005 და №0008). ანალიზური კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე, ამ ნიადაგურ ჭრილებში საკვები ელემენტების შემცველობა კერძოდ, შესათვისებელი ფოსფორის და გაცვლითი კალიუმის რაოდენობა განსხვავებულია. საშემოდგომო ხორბლის განოციერების სისტემის რეკომენდაციების დასაზუსტებლად და ჭრილებს შორის საზღვრის დასადგენად, მიზანშეწონილი იქნება აღნიშნული ნაკვეთის უფრო დეტალური გამოკვლევა.

## ნაკვეთი № 8; ჭრილი 0009

რეგიონი – ქვემო ქართლი  
რაიონი - გარდაბანი  
საკრებულო - ახალსოფელი

ნიადაგური რუკის მასშტაბი – 1 : 25 000  
ობიექტზე, ნიადაგური ჭრილების ზუსტი  
მდებარეობა და მათი შესაბამისი ნუმერაცია  
(GPS-ის X;Y კოორდინატები): X – 505730; Y - 4620774

საკვლევი ტერიტორიის სრული ფართობი (ჰა) - 75  
ნიადაგური ჭრილების სრული რაოდენობა - სულ ერთი ჭრილი  
ზღვის დონიდან სიმაღლე (მ-ებში) - 860

### გარემოს ეკოლოგიური შეფასება:

- რელიეფი: - ვაკე
- დაქანება გრადუსებში, ექსპოზიცია -
- კონკრეტული ჭრილ(ებ)ის ადგილმდებარეობა  
რელიეფის ელემენტების მიხედვით - ვაკის შუა ნაწილი
- მიწის სამეურნეო გამოყენება - საძოვარი
- მცენარეული საფარი – დაბალი ბალახმდგნარი
- ნიადაგწარმოქმნელი ქანი – თაბაშიარიანი კარბონატული თიხიანი  
ნაფენები
- ნიადაგი – შავი ნიადაგი

### ს ა ვ ე ლ ე კ ვ ლ ე ვ ა: (ნიადაგური ჭრილ(ებ)ის მორფოლოგიური აღწერა თანამედროვე სტანდარტებით)

ნიადაგის პროფილი ხასიათდება შემდეგი შენებით: A-AB-BC-C. ჰუმუსოვანი პროფილი (A+AB) აღწევს 38 სმ-ს და ხასიათდება შავი ან მუქი ყავისფერი (10YR 2,5/1; 10YR 3,5/2) შეფერილობით. სიღმითი პორიზონტები ღია (10YR 6,5/3; 10YR 7/2) შეფერილობისაა; ნიადაგური პროფილი ხასიათდება თიხა მექანიკური შედგენილობით, კარბონატულობით, ჰუმუსოვანი პორიზონტების ხირხატიანობით, მკვრივი ან მომკვრივო აგებულებით, მარცვლოვანი ან დაკუთხულ-ბელტოვანი სტრუქტურით. მოცულობითი წონა იცვლება 1,35-1,5 გ/სმ<sup>3</sup>-ის საზღვრებში.

### ლ ა ბ თ რ ა ტ თ რ ი უ ლ ი კ ვ ლ ე ვ ა ანალიზური კვლევის შედეგები:

ჭრილის N	სიღრმე სმ- ობით	pH	CaCO <sub>3</sub> %	ჰუმუსი %	საკვები ელემენტები (მოძრავი ფორმები) მგ/100გ ნიადაგზე		
					ჰიდროლიზ. აზოტი	შესათვის. ფოსფორი	გაცვლ. კალიუმი
0009	A 0-18	8,35	20,44	4,07	12,8	1,2	21,0
	AB 18-38	8,50	36,0	2,40	7,2	0,7	12,9

ანალიზური კვლევის მონაცემებით, ნიადაგის არის რეაქცია (pH) ტუტეა, კარბონატები სიღრმით მატების ტენდენციით ხასიათდება. ჰუმუსის შემცველობის მიხედვით, ნიადაგი საშუალოჰუმუსიანი (3-5 %) სახეობას მიეკუთვნება, რომელიც მომდევნო პორიზონტში მცირეჰუმუსიანი (2-3 %) სახეობაში გადადის. ნიადაგი ჰიდროლიზური აზოტის საშუალო, გაცვლითი კალიუმის დაბალი შემცველობით ხასიათდება, ხოლო შესათვისებელი ფოსფორის რაოდენობის მიხედვით ძლიერ ღარიბია.

## საველე და ანალიზური მონაცემების საფუძველზე მიღებული რეკომენდაცია საშემოდგომო ხორბლის განოციერებისთვის:

საკვები ელემენტების შემცველობის მიხედვით, ნაკვეთ № 8 (ჭრ. 0009) –ში, სარწყავ პირობებში, საშემოდგომო ხორბლის გასანოციერებლად შეიტანება  $N_{90}P_{120}K_{60}$  ნორმა.

აზოტი შეიტანება  $N_{90}$  კგ., რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 260 კგ. ამონიუმის გვარჯილას ან 196 კგ. შარდოვანას.

ამ საერთო ნორმიდან 130 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 98 კგ. შარდოვანა შეტანილ უნდა იქნეს ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისას. დანარჩენი 130 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 98 კგ. შარდოვანა შეიტანება ადრე გაზაფხულზე (მარტში) გამოკვების სახით.

ფოსფორიანი სასუქების შესატანი დოზა შეადგენს  $P_{120}$  კგ., რაც შეესაბამება 666 კგ. მარტივ სუპერფოსფატს ან 266 კგ. ორმაგ სუპერფოსფატს. აქედან 400 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 160 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას, ხოლო თესვისწინა კულტივაციისას შეტანილ უნდა იქნეს ფოსფორიანი სასუქების დარჩენილი დოზა. ე.ი. 266 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 106 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი.

კალიუმიანი სასუქი ამ ნიადაგში შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას  $K_{60}$  კგ. რაოდენობით, რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 100 კგ. კალიუმის ქლორიდს ან 150 კგ. კალიუმის 40 %-იან მარილს.

თუ რაიმე მიზეზით ძირითადი განოციერებისას კალიუმიანი სასუქები ვერ იქნა შეტანილი, მაშინ აღნიშნული დოზის ნახევარი ე.ი. 50 კგ. კალიუმის ქლორიდი ან 75 კგ. კალიუმის 40 % მარილი შეიტანება თესვისწინა კულტივაციისას.

თუ ნაკვეთი არ მოირწყება, მაშინ ზემოთ აღნიშნული დოზების ნახევარი შეიტანება ერთჯერადად ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წინ ე.ი.  $N_{30}P_{60}K_{30}$  ნორმით.

## ნაკვეთი № 9; ჭრილი 0011

რეგიონი – ქვემო ქართლი  
რაიონი - გარდაბანი  
საკრებულო - ახალსოფელი

ნიადაგური რუკის მასშტაბი – 1 : 25 000  
ობიექტზე, ნიადაგური ჭრილების ზუსტი  
მდებარეობა და მათი შესაბამისი ნუმერაცია  
(GPS-ის X;Y კოორდინატები): X – 509599; Y - 4622025

საკვლევი ტერიტორიის სრული ფართობი (ჰა) - 36  
ნიადაგური ჭრილების სრული რაოდენობა - სულ ერთი ჭრილი  
ზღვის დონიდან სიმაღლე (მ-ებში) - 864

### გარემოს ეკოლოგიური შეფასება:

- რელიეფი: - საშუალოდ დახრილი ფერდობიანი ზონა
- დაქანება გრადუსებში, ექსპოზიცია - სუსტად დახრილი ზედაპირი 2-5 %, სამხრეთ-აღმოსავლეთით.
- კონკრეტული ჭრილ(ებ)ის ადგილმდებარეობა რელიეფის ელემენტების მიხედვით – ფერდობის ქვედა ნაწილი
- მიწის სამეურნეო გამოყენება - საძოვარი
- მცენარეული საფარი – შერეული ბალახმდგნარი
- ნიადაგწარმოქმნელი ქანი – ქვიშაქვა
- ნიადაგი – ყავისფერი კარბონატული

### ს ა ვ ე ლ ე კ ვ ლ ე ვ ა: (ნიადაგური ჭრილ(ებ)ის მორფოლოგიური აღწერა თანამედროვე სტანდარტებით)

ნიადაგის პროფილი ხასიათდება შემდეგი შენებით: A-AB-B-BC და მისი სისქე აღწევს 70 სმ-ს. ჰუმუსოვანი პროფილის (A+AB) სისქე 38 სმ-ია და ხასიათდება მუქი რუხი ყავისფერი (10YR 3/2) შეფერილობით. სიღრმითი პორიზონტების შეფერილობა რუხი ყავისფერიდან ყავისფერამდე (10YR 4/2 - 10YR 5/3) იცვლება; პროფილი ხასიათდება ხირხატიანობით, მძიმე თიხნარი ან თიხა მექანიკური შედგენილობით, კარბონატულობით, მომკერივო ან ფხვიერი აგებულებით, მარცვლოვან-კაკლოვანი ან კაკლოვანი სტრუქტურით. მოცულობითი წონა იცვლება 1,38-1,5 გ/სმ<sup>3</sup>-ის საზღვრებში.

### ლ ა ბ თ რ ა ტ თ რ ი უ ლ ი კ ვ ლ ე ვ ა ანალიზური კვლევის შედეგები:

ჭრილის N	სიღრმე სმ-ობით	pH	CaCO <sub>3</sub> %	ჰუმუსი %	საკვები ელემენტები (მოძრავი ფორმები) მგ/100გ ნიადაგზე		
					ჰიდროლიზ. აზოტი	შესათვის. ფოსფორი	გაცვლ. კალიუმი
0011	A 0-18	8,25	9,33	3,24	10,1	0,8	23,5
	AB 18-38	8,25	9,78	3,12	7,4	0,8	12,6

ანალიზური კვლევის მონაცემებით, ნიადაგის არის რეაქცია (pH) ტუტეა, კარბონატები სიღრმით მატების ტენდენციით ხასიათდება. ჰუმუსის შემცველობის მიხედვით, ნიადაგი საშუალოჰუმუსიანი (3-5 %) სახეობას მიეკუთვნება. ნიადაგი ჰიდროლიზური აზოტის საშუალო, გაცვლითი კალიუმის დაბალი შემცველობით ხასიათდება, ხოლო შესათვისებელი ფოსფორის რაოდენობის მიხედვით ძლიერ ღარიბია.

## საველე და ანალიზური მონაცემების საფუძველზე მიღებული რეკომენდაცია საშემოდგომო ხორბლის განოციერებისთვის:

საკვები ელემენტების შემცველობის მიხედვით, ნაკვეთ № 9 (ჭრ. 0011) –ში, სარწყავ პირობებში, საშემოდგომო ხორბლის გასანოციერებლად შეიტანება  $N_{90}P_{120}K_{60}$  ნორმა.

აზოტი შეიტანება  $N_{90}$  კგ., რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 260 კგ. ამონიუმის გვარჯილას ან 196 კგ. შარდოვანას.

ამ საერთო ნორმიდან 130 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 98 კგ. შარდოვანა შეტანილ უნდა იქნეს ნიადაგის თესვისწინა დამუშავებისას. დანარჩენი 130 კგ. ამონიუმის გვარჯილა ან 98 კგ. შარდოვანა შეიტანება ადრე გაზაფხულზე (მარტში) გამოკვების სახით.

ფოსფორიანი სასუქების შესატანი დოზა შეადგენს  $P_{120}$  კგ., რაც შეესაბამება 666 კგ. მარტივ სუპერფოსფატს ან 266 კგ. ორმაგ სუპერფოსფატს. აქედან 400 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 160 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას, ხოლო თესვისწინა კულტივაციისას შეტანილ უნდა იქნეს ფოსფორიანი სასუქების დარჩენილი დოზა. ე.ი. 266 კგ. მარტივი სუპერფოსფატი ან 106 კგ. ორმაგი სუპერფოსფატი.

კალიუმიანი სასუქი ამ ნიადაგში შეტანილი უნდა იქნეს ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას  $K_{60}$  კგ. რაოდენობით, რაც შეესაბამება ფიზიკურ წონაში 100 კგ. კალიუმის ქლორიდს ან 150 კგ. კალიუმის 40 %-იან მარილს.

თუ რაიმე მიზეზით ძირითადი განოციერებისას კალიუმიანი სასუქები ვერ იქნა შეტანილი, მაშინ აღნიშნული დოზის ნახევარი ე.ი. 50 კგ. კალიუმის ქლორიდი ან 75 კგ. კალიუმის 40 % მარილი შეიტანება თესვისწინა კულტივაციისას.

თუ ნაკვეთი არ მოირწყება, მაშინ ზემოთ აღნიშნული დოზების ნახევარი შეიტანება ერთჯერადად ნიადაგის ძირითადი დამუშავების წინ ე.ი.  $N_{30}P_{60}K_{30}$  ნორმით.

## რეკომენდაციის დამატება:

თუ ზემოთ მითითებული ფოსფორ-კალიუმის სასუქების შონა გაძნელდა (მხედველობაში მაქვს მარტივი ან ორმაგი სუპერფოსფატი, კალიუმის ქლორიდი ან კალიუმის 40 %-იანი მარილი) და ხელმისაწვდომი იქნა ნიტროამოფოსკა ( $N_{16}P_{16}K_{16}$ ), რომელიც დღესდღეობით გაყიდვაშია (სამთო ქიმიის შენობაში), მაშინ მისი რაოდენობა საშემოდგომო ხორბლის გასანოციერებლად შემდეგია (თუმცა ნიტროამოფოსკის გამოყენების შემთხვევაში არ მოხდება განოციერება სრულყოფილად, რადგან ეს ნიადაგები ჰიდროლიზური აზოტის, შესათვისებელი ფოსფორის და გაცვლითი კალიუმის სხვადასხვა შემცველობებით ხასიათდებიან):

ნაკვეთი № 1, ჭრილი № 0001; ნაკვეთი № 2, ჭრილი № 0002; ნაკვეთი № 3, ჭრილი № 0003; ნაკვეთი № 4, ჭრილი № 0004; ნაკვეთი № 4, ჭრილი № 0007; ნაკვეთი № 5, ჭრილი № 0006; ნაკვეთი № 6, ჭრილი № 0010; ნაკვეთი № 8, ჭრილი № 0009; ნაკვეთი № 9, ჭრილი № 0011;

ამ ნიადაგებზე ნიტროამოფოსკა შეიტანება 1 ჰა-ზე 750 კგ. ნიადაგის ძირითადი დამუშავების დროს შემოდგომაზე.

ნაკვეთი № 7, ჭრილი № 0008-ში ნიტროამოფოსკა შეიტანება 562 კგ. 1 ჰა-ზე, ნიადაგის ძირითადი დამუშავებისას.

ნაკვეთი № 7, ჭრილი № 0005-ში ნიტროამოფოსკის შეტანის საჭიროება არ არის.

იმ შემთხვევაში თუ ნაკვეთი არ მოირწყო, მითითებული დოზები მცირდება 40-50 %-ით.

შემსრულებელი: ს/მ. მეცნ. კანდიდატი ე. სანაძე