საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემია

GEORGIAN ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES

თხევადი სასუქის GSN-2004-ის გამოყენების პრაქტიკული რეკომენდაცია

თბილისი

2022

UDK (უაკ) 631.812.2.
თ - 952

რეკომენდაციის ავტორები:

ცოტნე სამადაშვილი - სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი;
ნოდარ ხატიაშვილი - ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი;
გულნარი ჩხუტიაშვილი - სოფლის მეურნეობის დოქტორი;
ნუგზარი გენდიანიშვილი - მთავარი სპეციალისტი;
მირიან ჩოხელი - მთავარი სპეციალიტი.

რეცენზენტი:

ზაურ ჩანქსელიანი - საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსი, სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა დოქტორი.

რედაქტორი:

ელგუჯა შაფაქიძე - საქართველოს სოფლის მეურნეობის აკადემიის აკადემიკოსი, აკადემიის აკადემიური დეპარტამენტის უფროსი, ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის
გამომცემლობა „აგრო“.

ISBN 978-9941-8-4081-4

თხევადი სასუქის GSN-2004-ის გამოყენების პრაქტიკული რეკომენდაცია

ინტენსიური მიწათმოქმედების მიზანია მიწის რესურსების მაქსიმალური გამოყენება, რომლის მიღწევაც შესაძლებელია მხოლოდ სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მაღალმოსავლიანობის პირობებში. აუცილებლად უნდა გავითვალისწინოთ ისიც, რომ შევინარჩუნოთ ნიადაგის ნაყოფიერება. ამ პრობლემის წარმატებით გადაჭრა მოითხოვს ფუნდამენტურ კვლევებს საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებში. გამოვიყონოთ ინტენსიური ტექნოლოგიები, დამუშავდეს მცენარეთა ბიოლოგიური თავისებურებები, მათი ზრდისა და განვითარების რეგულირების საკითხები. მიწათმოქმედების ინტენსიფიკაცია ქვეყნების ეკონომიკური გადარჩენის მაგისტრალური გზაა. კაცობრიობის საკვებით უზრუნველყოფა თანამედროვეობის უპირველესი პრობლემაა.

დღეისათვის წარმოებაში გავრცელებული თავთავიანი კულტურების ჯიშების პოტენციალური მოსავლიანობა გაიზარდა 12-15 ტ/ჰა-მდე. იგი აკმაყოფილებს ფერმერთა მოთხოვნილებას, მაგრამ მისი მიღწევა შეუძლებელია თანამედროვე ტექნოლოგიების და სასუქების გამოყენების გარეშე.

სწორედ ამ მიზნით, სსიპ სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის ბაზებზე 2019-2021 წლებში გამოიცადა თხევადი სასუქი GSN–2004. სასუქი GSN–2004 არის ბუნებრივი, ბიოლოგიურად აქტიური პრეპარატი. შეიცავს აუცილებელ მიკროელემენტებს, საქარიდებს და სხვადასხვა ადვილად ასათვისებელ მჟავებს, რომლებიც აუცილებელია ახალი მცენარეული უჯრედების ფორმირებისთვის. მოქმედებს როგორც მცენარეთა ზრდის აქტივატორი, იმუნოსტიმულატორი, ანტისტრესი და ანტიდოტი. GSN-2004-ში მოლეკულები იმყოფება გარდამავალ ჰიდრატირებულ მდგომარეობაში. მისი მოქმედებით იზრდება კლიმატური პირობებისადმი ადაპტაცია (გვალვა, ყინვა, ტემპერატურის უეცარი ცვლილებები, წყალდიდობა); იზრდება მოსავლის ხარისხი (ცილის, სახამებლის, ვიტამინების, შაქრის შემცველობა); იზრდება 1000 მარცვლის მასა; მოსავლიანობა (+15 / +50%); იზრდება მინერალური სასუქების გამოყენების ეფექტურობა (+30 / +50%); უმჯობესდება ნიადაგის აგროფიზიკურ და აგროქიმიურ თვისებებს (წყლის გამტარიანობა, სტრუქტურა, pH); ნიადაგში იზრდება მოძრავი ფოსფორი.

სასუქი GSN-2004 შეიცავს ორგანულ ჰუმინურ მჟავებს -53.3%; ამინომჟავებს 29.9%; კარბონულ მჟავებს 12, 8 %; ნახშირწყლებს 4.0%; ასევე შეიცავს მინერალებს: აზოტს, ფოსფორს, კალიუმს, კალციუმს და მაგნიუმს.

კვლევა მიმდინარეოდა სამეცნიერო კვლევითი ცენტრის დედოფლისწყაროს საცდელ ბაზაზე. ტერიტორიის ნიადაგურ-კლიმატური პირობები აკმაყოფილებს საშემოდგომო ხორბლის ბიოლოგიურ მოთხოვნებს. საანალიზოდ აღებული იყო 4 ვარიანტი: საკონტროლო (მიღებული მეთოდით აზოტიანი სასუქი 150 კგ/ჰა-ზე; GSN-2004-ის 1,5 ლ/ჰა-ზე, 2.0 ლ/ჰა-ზე და 2.5 ლ/ჰა-ზე. მინდვრულ ცდაში ვარიანტები განლაგდა

სტანდარტული მეთოდით (1.2), 4 განმეორებაში, თვითეული დანაყოფის ფართობი 10 $მ^2$ და 40 $მ^2$. ჩატარდა ორჯერადი გამოკვება. შეტანა მოხდა: 1) ადრე გაზაფხულზე ბარტყობის ფაზაში, 2) ორი კვირის ინტერვალით აღერების ფაზაში (შესაძლებელია ჰერბიციდებთან ერთად).

სავეგეტაციო პერიოდში ცდაში ტარდებოდა ფენოლოგიური დაკვირვება: აღმოცენებაზე, აღერებაზე, დათავთავებაზე, ყვავილობაზე, დაავადებებზე და მავნებლების განვითარებაზე. ჯიშ თბილისური 15-ის ბიომეტრიული და სამეურნეო მაჩვენებლები ასეთია: მცენარის სიმაღლე მერყეობს 90,4-104,4 სმ-მდე; თავთავის სიგრძე 7,6-11,1 სმ-მდე; პროდუქტიული ბარტყობა 1,7-2,5-მდე; ერთ თავთავში მარცვლების რაოდენობა 39.5-45.3-მდე; ერთ თავთავის მარცვლების მასა 2,2–3,0 გ-მდე; 1000 მარვცლის მასა 45,1-47,5 გრამამდე.

ზრდის ბუნებრივი სტიმულატორ და ადაპტოგენური მოქმედების სასუქ GSN 2004-ის სამი წლის შესწავლის შედეგებმა აჩვენა, რომ სასუქის მოქმედებით, ხორბლის კულტურაში, მატულობს ბარტყობა, აქტიურდება ფოტოსინთეზის პროცესი, უმჯობესდება ჩალის და მარცვლის შეფარდება და უკეთეს ვარიანტებში მარცვლის მოსავალი იზრდება 12.9-22.6 %-ის ფარგლებში. გვალვიან პერიოდში GSN 2004-ის შეტანა დადებითად მოქმედებს მცენარის განვითარებაზე (სურათი 1).

2019-2021 წლის საშუალო საჰექტარო მოსავლიანობის სამი წლის მონაცემები მოცემულია ცხრილში.

მინერალურ სასუქის GSN-2004 გამოცდის შედეგები, 2019-2021 წელი

ვარიანტი	საშუალო მოსავლიანობა (ტ/ჰა)				გადახრა st-დან, ±	
	2019	2020	2021	სამი წლის საშუალო	ტ/ჰა	%
st	2.8	3.45	2.98	3.1	-	-
1.5 ლ	3.0	3.18	3.2	3.1	0.0	0.0
2.0 ლ	3.0	3.95	3.6	3.5	0.4	12.9
2.5 ლ	2.4	5.33	3.58	3.8	0.7	22.6

უას (5%LSD) - 0.699762 ვარ. კოეფ.(CV)- 13.1

მიღებული მონაცემების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ თხევადი სასუქის GSN 2004-ის 2.0 ლ/ჰა-ზე შეტანისას სტაბილურად გვაძლევს მოსავლის მატებას 12.0-15.05 %-ის ფარგლებში, 2.5 ლ/ჰა-ზე შეტანისას მოსავლის მატება 22.0-25.0 %-ის ფარგლებში მერყეობს. 2020/2021 წლის მკაცრი გვალვის პირობებში გაზაფხულზე სასუქის შეტანამ საშუალება მოგვცა დაგვეძლია შემოდგომის გვალვა და მიგვეღო მცენარეთა სრულიად ნორმალური განვითარება. მიღებული მონაცემები დამუშავდა სტატისტიკურად ვარიაციული ანალიზის მეთოდით (ANOVA), კომპ. პროგრამა CropStat-ის გამოყენებით და შედეგები სარწმუნოა.

დედოფლისწყარო მიეკუთვნება არიდულ, მკაცრ გვალვიან ზონას (სურათი 2), ამიტომ მიღებული მონაცემების საფუძველზე შეგვიძლია ვურჩიოთ კახეთის ზონის ფერმერებს წარმატებით გამოიყენონ სასუქი GSN-2004. მისი ზემოქმედებით იზრდება ფოთლის ზომები (სიგრძე, სიგანე) და იზრდება ფოტოსინთეზის აქტიურობა. შესაძლებელია მისი გამოყენება ვეგეტაციის ყველა ფაზაში (დრონის გამოყენების შემთხვევაში).

სურ. 1. GSN 2004-ის მოქმედება

სურ. 2. გვალვის შედეგი

გამოყენებული ლიტერატურა.

1. ჭანიშვილი შ - საცდელი საქმის მეთოდიკის საფუძვლები. გამომცემლობა „მეცნიერება“, თბილისი, 1973;
2. ჭანიშვილი შ, ტყებუჩავა ზ, ბუცხრიკიძე გ. - საცდელი საქმის მეთოდიკა მემცენარეობაში. თბილისი 2017;
3. სამადაშვილი ც, ბედოშვილი დ. და სხვ. - ხორბლის კულტურის განოყიერების ახალი სისტემა. პრაქტიკული რეკომენდაცია-მეთოდიკა ფერმერებისათვის. საზოგადოება ცოდნა, 2016;
4. სამადაშვილი ც, ჩხუტიაშვილი გ, ჯულუხიძე ზ. - ხორბლის თესვა- მოყვანის აგროტექნოლოგია. მეთოდური მითითება ფერმერებისათვის. ს/მ სამეცნიერო - კვლევითი ცენტრი, 2015;