

giorgi natroSvili

**sasoflo-sameurneo kulturebis rwyvis optimaluri reJimis dadgena
resursmzogi teqnologiebiT**

wardgenilia doqtoris akademiuri xarixxis
mosapoveblad

saqarTvelos teqnikuri universiteti

Tbilisi, 0175, saqarTvelo
Tebervali, 2015 weli

saavtoro ufleba © 2015, natroSvili giorgi

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
სამსახურთა ფაკულტეტი

მეცნიერ, მკვლევარის მიერ, ვადასტურებ, რომ გავეცანი გიორგი ნათოსვილის მიერ
სადასტურებელი სადისერტაციო ნაშრომის სახელწოდებით: "საფლო-სამეურნეო კულტურების რეგულირების
ოპტიმალური რეჟიმის დადგენის რესურსთა ტექნოლოგიები და ვადასტურებ რეკომენდაციას
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამსახურთა ფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს
დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად მის განხილვას.

2015 წელი

ხელმძღვანელი: პროფესორი ირაკლი ყურასვილი

თანხელმძღვანელი: პროფესორი ირინა ინასვილი

რეცენზენტი: ასოცირებული პროფესორი გოგა ცაქაია

რეცენზენტი: აკადემიური დოქტორი მადონა ლორია

ავტორი: გიორგი ნატოსვილი

დასახელება: `სასოფლო-სამეურნეო კულტურების რეზერვების ოპტიმალური რეჟიმის დადგენის რესურსთა ტექნოლოგიები`.

ფაკულტეტი: სამსახურთა

ხარისხი: დოქტორი

საქმიანობა:

ინდივიდუალური პირთა ან ინსტიტუტების მიერ შემოთავაზებული დასახელების დისერტაციის განცხადების მიზნით მოქმედების შემთხვევაში მისი არაკომერციული მიზნით კოპირებისა და გავრცელების უფლება მინიშნული აქვს საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის.

ავტორის ხელმოწერა

ავტორი ინარჩუნებს დანარჩენ საგანმანათლებლო უფლებებს და როგორც მწიფი ნაშრომის, ისევე მისი კალკულირებული ნაწილების გადამხდელთა ან სხვა რაიმე მეთოდით რეპროდუქცია დასვებელი ავტორის თანხმობის გარეშე.

ავტორი ირწმუნება, რომ ნაშრომში გამოყენებული საავტორო უფლებები დაცული მასალებზე მიწვეულია შესაბამისი ნებართვა (გარდა იმ შემთხვევებისა, რომლებიც საპირდაპირად მოხდის მხარდაჭერის ლიტერატურის ციტირებას, როგორც ეს მიწვეულია სამეცნიერო ნაშრომების შესრულების) და ყველა მათგანზე იწვევს პასუხისმგებლობას.

reziume

naSromSi warmodgenili Teoriuli da eqsperimentuli kvlevebis Sedegebis kritikuli analizis safuZvelze gamotanilia daskvnebi:

- niadagSi tenis moZraobis saangariSo sqemisa da Teoriuli kvlevebis safuZvelze miRebulia niadagis aqtiuri forianobis optimaluri mniSvnelobebis saangariSo damokidebuleba;
- gansazRvrulia niadag-gruntebSi tenis gadaadgilebis siCqare mulCirebisa da Ria gruntis pirobebSi;
- miRebulia filtraciis siCqaris winaaRmdogobis koeficientis saangariSo damokidebuleba forianobis gaTvaliswinebiT;
- gansazRvrulia filtraciis sCqaris sawyisi gradientisa da sruli gradientis forianobasTan funqcionaluri kavSiri, ris safuZvelzec SesaZlebelia niadagis tenianobis regulireba sarwyav miwaTmoqmedebaSi da rwyvis optimaluri reJimebis dadgena;
- miRebulia morwyvis normis saangariSo damokidebuleba niadag-gruntebis fiziko-meqanikuri maxasiaTeblebis gaTvalisiwnebiT;
- wveTuri morwyvis SemTxvevaSi Sedarebulia mulCirebuli da aramulCirebuli niadagebisTvis miRebuli rwyvis normebi;
- miRebuli klimaturi da niadaguri monacmeTa analizis safuZvelze SemuSaveblia sasoflo-sameurneo kulturebis rwyvis optimaluri reJimebi niadag-gruntebis filtraciisa da evapotransfiraciis gaTvalisiwnebiT.

Abstract

On the base of critical analysis of theoretical and experimental investigations presented in the work it's possible to draw the following conclusions:

- On the base of alarm scheme of moisture movement in the soil and theoretical investigations it's received the reporting attitude of active porosity optimal value;
- The moisture movement speed in mulch and open ground condition is determined;
- It's received the reporting attitude of filtration speed resistance coefficient on dependent porosity;
- Filtration speed start is determined to gradient and full gradient functional connections and on its base is possible to regulate the soil moisture in watering agriculture and resolve the optimal regimes of watering;
- It's received the reporting attitude of watering norm by foresee of physic-mechanic characters of soil;
- In case irrigation it's compared the watering norms for mulch and non mulch soils;
- On the base of climate and soil data is worked out the optimal regimes of agricultural crops watering on dependent the soil filtration and evapotranspiration.

Sinaarsi

Sesavali	10
Tavi I. resursdamzogi teqnologiebis Seswavlis Tanamedrove mdgomareoba	15
1.1. mulCirebis arsebuli teqnologiebis analizi	15
1.2. mulCirebis dros sasoflo-sameurneo kulturaTa zrda- ganviTarebaze moqmed faqtorTa Sefaseba	24
1.3. mulCirebis gavlena evapotranspiraciaze da niadagis wylovan Tvisebebze (filtraciaze)	32
Tavi II. resursdamzogi teqnologiebis gamoyenebis dros rwyvis optimaluri reJimis dadgenis Teoriuli aspeqtobi	41
2.1. niadagis wyalgamtarobisa da filtraciis Taviseburebani niadag- gruntebSi	41
2.2. milsadenTa sistemebSi wylis moZraobis sakiTxebis Teoriuli Seswavla da morwyvis normis dadgena	47
2.3. niadag-gruntis forovan sisitemaSi wylis moZraobis siCqaris gansazRvra	55
2.4. niadagis tenis regulireba sarwyav miwaTmoqmedebaSi	59
Tavi III resursadamzogi teqnologiebis rwyvis reJimze gavlenis savele- eqsperimentuli kvleva	64
3.1. savele kvlevebis Catarebis meTodika	64
3.2. sacdeli poligonis niadagebis agroqimiuri daxasiaTeba da sasoflo- sameurneo kulturebis ganoyierebis sistema wveTuri morwyvis dros	75
3.3. savele kvlevebis Sedegebi da analizi	84
zogadi daskvnebi	94
gamoyenebuli literatura	95

cxrilebis nusxa

1.	diRmis sacdeli poligonis mdelos yavisferi niadagis agroqimiuri daxasiaTeba	75
2.	sakvebi elementebis SesaTvisebeli formebs maragi diRmis sacdeli poligonis mdelos yavisfer niadagSi	77
3.	wveTuri kvebis dros saWiro sakvebi elementebis normebs da sasubebs fizikuri wonebi mdelos yavisfer niadagze pomidoris – 80t mosavlis dagegmisas diamofoskas Setanisas	79
4.	wveTuri kvebis dros saWiro sakvebi elementebis normebs da sasubebs fizikuri wonebi mdelos yavisfer niadagze pomidoris – 80t mosavlis dagegmisas diamofoskas Setanisas	80
5.	wveTuri kvebis dros saWiro sakvebi elementebis normebs da sasubebs fizikuri wonebi mdelos yavisfer niadagze pamidoris – 80t mosavlis dagegmisas (martiv sasubebsze gadaangariSebiT)	81
6.	wveTuri kvebis dros saWiro sakvebi elementebis normebs da sasubebs fizikuri wonebi mdelos yavisfer niadagze pomidoris – 80t mosavlis dagegmisas amfosis Setanisas	82
7.	wveTuri kvebis dros saWiro sakvebi elementebis normebs da sasubebs fizikuri wonebi mdelos yavisfer niadagze pomidoris – 80t mosavlis dagegmisas diamofosis Setanisas	83
8.	nakelis da ZiriTadi sakvebi elementebis normebs pomidoris kulturisaTvis diRmis sacdeli poligonis mdelos yavisferi niadagze 80 t pamidoris mosavlis dagegmisas	84
9.	evapotranspiraciis cxrili savegetacio periodisTvis (pomidori)	88
10.	evapotranspiraciis cxrili savegetacio periodisTvis (nesvi)	89

naxazebis nusxa

1.	nax. # 2.1.1. $m = n = f\left(\frac{r_0}{R}\right)$ damokidebulebis grafiki	42
2.	nax. # 2.2.1. milsadenSi wylis moZraobis saangariSo sqema.	48

3.	nax. # 2.2.2. $\frac{r_0}{R} = f(n_{\text{სჯღ}})$ და $\frac{r_{\text{ღ}}}{R} = f(n_{\text{სჯღ}})$ დამოკიდებულების გრაფიკი.	50
4.	nax. # 2.2.3. $m = f\left(\frac{r_0}{R}\right)$ გრაფიკული დამოკიდებულება.	52
5.	nax. 3.1.1. wveTuri morwyvis sistemis sqema.	66
6.	nax. 3.1.2. wveTuri morwyvis sistemis sqema.	67
7.	nax. 3.1.3. eqsperimentuli poligonis adgilmdebareobis sqema.	70
8.	nax. 3.1.4. wveTuri morwyvis sistemis ganlageba eqsperimentul poligonze	71
9.	nax. # 3.3.1. $ETc = f(t)$ დამოკიდებულების გრაფიკები (პომიდორი).	88
10.	nax. # 3.3.2. $Kc = f(t)$ დამოკიდებულების გრაფიკები (პომიდორი).	89
11.	nax. # 3.3.3. $ETc = f(t)$ დამოკიდებულების გრაფიკები (ნესვი).	90
12.	nax. # 3.3.4. $Kc = f(t)$ დამოკიდებულების გრაფიკები (ნესვი).	90
13.	nax. # 3.3.5. $Kcb = f(t)$ დამოკიდებულების გრაფიკები (Ria niadagisTvis, pomidori)	91
14.	nax. # 3.3.6. $Kcb = f(t)$ დამოკიდებულების გრაფიკები (mulCirebuli niadagisTvis, pomidori)	91
15.	nax. # 3.3.7. $Kcb = f(t)$ დამოკიდებულების გრაფიკები (Ria niadagisTvis, nesvi)	92

