

პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2346-8467

აგრო
AGRO
АГРО
NEWS

№9

ქუთაისი – Kutaisi – Кутаиси
2022

ჟურნალი წარმოადგენს
იმერეთის აგროეკოლოგიური ასოციაციის კავშირისა და
აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული ფაკულტეტის
პერიოდულ-სამეცნიერო გამოცემას

სარედაქციო კოლეგია:

ლორთქიფანიძე როზა – (მთავარი რედაქტორი);

ავალიშვილი ნინო (სწავლული მდივანი);

სანთელაძე ნატალია- (სწავლული მდივანი);

წევრები: ურუშაძე თენგიზი; პაპუნძე ვანო; შაფაქიძე ელგუჯა; ასათიანი რევაზი; კოპალიანი როლანდი; ჯაბნიძე რევაზი; კინწურაშვილი ქეთევანი; ხასაია იზოლდა; ჭაბუკიანი რანი; ქობალია ვახტანგი; ფრუიძე მაყვალა; ჩახხიანი-ანასაშვილი ნუნუ; დოლბაია თამარი; ყუბანიშვილი მაკა; კელენჯერიძე ნინო; ყიფიანი ნინო; ხელაძე მაია; კილასონია ემზარი; კეველიშვილი მანანა; ჩხიროძე დარეჯანი; ჯობავა ტრისტანი; წიქორიძე მამუკა; თავბერიძე სოსო; თაბაგარი მარიეტა; კილაძე რამაზი; ბენიძე ეთერი; ჟორჯოლიანი ცირა; დუმბაძე გუგული; ნემსაძე მარიამი.

სარედაქციო კოლეგიის საზღვარგარეთის წევრები:

ჩუხნო ინა (უკრაინა); გოგთურქ თემალი (თურქეთი); თურგუთ ბულენტი (თურქეთი); ბელოკონევა-შიუკაშვილი მარინა (პოლონეთი); გასანოვი ზაური (აზერბაიჯანი); მამმადოვი რამაზანი (თურქეთი); სანტროსიანი გაგიკი (სომხეთი); სადინდიევი ულტემურატი (ყაზახეთი).

The magazine is a periodical scientific publication of
Imereti Agro-ecological Association and
Akaki Tsereteli State University Faculty of Agrarian Studies.

EDITORIAL BOARD

Lortkipanidze Roza– (Editor in Chief);

Avalishvili Nino– (Academic Secretary);

Santeladze Natalia– (Academic Secretary);

Members: Urushadze Tengiz; Papunidze Vano; Shapavidze elguja; Asatiani Revaz; Kopaliani Roland; Jabnidze Revaz; Kintsurashvili Ketevan; Khasaia Izolda ; Chabukiani Rani; Qobalia Vaxtang; Fruidze Makvala; Chachkhiani-Anasashvili Nunu; Dolbaia Tamar; Kubaneishvili Maka; Kelendjeridze Nino; Kipiani Nino; Xeladze Maia; Kilasonia Emzar; Kevlishvili Manana; Chxirodze Daredjan; Jobava Tristan; Tsiqoridze Mamuka; Tavberidze Coco; Tabagari Marieta; Kiladze Ramaz; Benidze Eter; Zhorzholiani Tsira; Dumbadze Guguli; Nemsadze Mariam.

FOREIGN MEMBERS OF EDITORIAL BOARD

Chuxno Inna (Ukraine); Gokturk Temel (Turkey); Turgut Bulent (Turkey); Belokoneva-Shiukashvili Marina (Poland); Gasanov Zaur (Azerbaijan); Mammadov Ramazan (Turkey); Santrosian Gagik (Armenia); Sagyndykov Ultemurat (Kazakhstan).

Журнал представляет
Периодическое научное издание
Союза агроэкологической ассоциации Имерети и
Аграрного Факультета Государственного Университета Акакия Церетели

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Лорткипанидзе Роза – (главный редактор);

Авалишвили Нино– (Ученый Секретарь);

Сантеладзе Наталия – (Ученый Секретарь);

Члены: Урушадзе Тенгиз; Папунидзе Вано; Шафакидзе Элгуджа; Асатиани Реваз; Копалиани Роланд; Джабнидзе Реваз; Кинцурашвили Кетеван; Хасая Изольда; Чабукиანი Рани; Кобалия Вахтанг; Пруидзе Маквала; Чачхიანი-Анашавილი Нуну; Долбая Тамар; Кубанеишвили Мака; Келенджеридзе Нино; Кипиანი Нино; Хеладзе Маია; Киласонია Эмзар; Кевлишвили Манана; Чхиродзе Дареджан; Джобავა Тристан; Цикоридзе Мамუკა; Тавბერიძე სოსო; Табаგარი Мариета; Киладзе Рамаз; Бенидзе Етер; Жоржوليани Цира; Думбадзе Гугули; Немсадзе Мариам.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Чухно Инна (Украина); Гоктурк Темал (Турция); Тургут Булент (Турция); Белоконева-Шиукашвили Марина (Польша); Гасанов Заур (Азербайджан); Маммадов Рамазан (Турция); Сантросян Гагик (Армения); Сагиндигов Ултемурат (Казахстан)

შინაარსი

1

აგრარული მეცნიერება
AGRICAL SCIENCES
АГРАРНЫЕ НАУКИ

ეთერ ბენიძე, ჯემალ საყვარელიძე – აგროტურისტული ობიექტების გამწვანება-კეთილმოწყობის თავისებურებები _____	9
ნინო დეკანოძე – ნუშის <i>Amigdalus communis</i> ინტროდუცირებული ჯიშების შესწავლის შედეგები _____	16
თეონა დოლიძე – ვაზის კულტურის კულტივირება, ნიადაგურ მიკრო-კლიმატური პირობების გათვალისწინებით, ყვითელმიწა-ეწერ ნიადაგებზე _____	24
შორენა თვალაძე – <i>Echinacea purpurea</i> -ს სამკურნალო თვისებები და მისი კულტივირების ცდები იმერეთის რეგიონის აგროეკოლოგიურ გარემოში _____	32
რამაზ კილაძე, ეთერ ბენიძე, დავით კილაძე, დავით სინაურიძე – მწვანე ნარგაობის ფორმირების ხერხები და ურბანული გარემოს მდგრადი განვითარება _____	40
კოპალიანი ლია, ჯინჭარაძე ნატალია, კილაძე გიორგი, არველაძე ეკატერინე, გოგელია ლიანა – ლეჩხუმის ტყის მცენარეულობის კურორტოლოგიური და ბალნეოლოგიური მნიშვნელობა _____	47
მარინა კუცია – ფიტოპათოგენური სოკოების მიერ ტოქსიკურ ნივთიერებათა გამოყოფის უნარის შესწავლა _____	52
როზა ლორთქიფანიძე, მაია ხელაძე – იმერეთის აგროლანდშაფტზე სარეველებთან და დაავადებებთან ბრძოლა _____	57
Roza Lortkipanidze, Natalia Santeladz – Causes of Soil Degradation in the Upper Imereti Mountains of Western Georgia _____	63
Nino Kipiani, Julieta Sanikidze, Marieta Tabagari – Dates of Transplanting Citrus Plants in Imereti Soil-Climatic Conditions _____	66

მაკა ყუბანიეშვილი, ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი – იონჯის მოსავლიანობა იმერეთის პირობებში _____	69
Maka Kubaneishvili, Nunu Chachkhiani-Anasashvili – Medick Yield Under Imereti Conditions _____	74
მირზა ყურშუბაძე, რეზო ჯაბნიძე, გიორგი ჯაბნიძე, ვიოლა დოლიძე – ხურმა ჰაჩიას ახალი პერსპექტიული ფორმა „ჩაისუბნის“ ფენოლოგიური დაკვირვების შედეგები ქობულეთის მუნიციპალიტეტში _____	77
ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი, მაკა ყუბანიეშვილი – დაფნის ნაყენი ამერიკული თეთრი პეპელას (<i>Hyphantria cunea</i> Drury) წინააღმდეგ მცენარეების დაცვის საუკეთესო საშუალება _____	81
ნინო ხონელიძე, ნუნუ დიაკონიძე – <i>Orobanchaceae</i> ოჯახის გვარები და სახეობები ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში. _____	86
თამარი ხუციძე – მაღალმთიანი რეგიონის მკაცრ კლიმატურ პირობებში პომიდვრის კულტურის მოყვანა მზა ამპულირებული ვიტამინის გამოყენებით _____	95
რეზო ჯაბნიძე, შოთა ლამპარაძე, ნანა ჯაბნიძე, მირზა ყურშუბაძე – ლურჯი მოცვის მორფოლოგიური და სამეურნეო თავისებურებების შესწავლა, პერსპექტიული ფორმების გამორჩევა და დანერგვა აჭარის ფერმერულ მეურნეობებში _____	101

Emzar Kilasonia, Soso Tavberidze, Mamuka Tsikoridze – Complex Evaluation of the Tractor-Transport Unit Off-road _____	109
ნანა ქათამაძე – გენმოდულიფიცირებული პროდუქტების სასარგებლო და მავნე თვისებები _____	113

4 mimarTulebaTSorisi dargebi
MULTIDISCIPLINARY BRANCHES
МЕЖДУДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ОТРАСЛИ

მანანა კობახიძე, ლელა დოგრაშვილი – სასკოლო ექსკურსიები და მათი ორგანიზება. _____	127
სერგო ცაგარეიშვილი, აკაკი ნასყიდაშვილი, ლიკა სიჭინავა – უნიკალური ტურების ფორმირება სამეგრელოს რეგიონში _____	132
სერგო ცაგარეიშვილი, აკაკი ნასყიდაშვილი, მარიამ მჭედლიძე – რელიგიური ტური კაცხში _____	135
Kukuri Tsikarishvili, Akaki Naskidashvili – The Deepest Karst Abysses of Georgia _____	140

1

აგროალური მეცნირებები
AGRICULTURAL SCIENCES
АГРОАРНЫЕ НАУКИ



ფიტოპათოგენური სოკოების მიერ ტოქსიკურ ნივთიერებათა გამოყოფის უნარის შესწავლა

მარინა კუცია

სმმკ, აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის
სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისის ბოტანიკური ბაღი, ქუთაისი,
საქართველო

სტატიაში წარმოდგენილია ფიტოპათოგენური სოკოების მიერ ტოქსიკურ ნივთიერებათა გამოყოფის და მცენარეებზე ზემოქმედების თავისებურებები. დადგენილია რომ, ფაკულტატური პარაზიტი სოკოების პათოგენობა ბევრადაა დაკავშირებული მათ მიერ ტოქსიკური ნივთიერებების გამოყოფაზე, ნეკროტროფული პარაზიტებისათვის დამახასიათებელია მცენარის ქსოვილების წინასწარი დაზიანება ტოქსინებით, რაც უზრუნველყოფს შემდგომში მის აქტიურ მოქმედებას.

განხილულია, ზოგადი მონაცემები და კვლევის შედეგები სოკოების ტოქსიკურობის ჩვენს მიერ შესწავლილია ერთწლიანი და მრავალწლიანი კულტურების ჭკნობის გამომწვევი სოკოების Sclerotium rolfsii და Sclerotium cepivorum -ის ტოქსიკურობა. დადგენილია, მცენარეების ჭკნობის გამომწვევი სოკოები ცხოველმყოფელობის დროს გამოყოფენ ტოქსიკურ ნივთიერებებს, რომლებიც უარყოფითად მოქმედებენ ზოგიერთი სოკოების სპორების გაღივებაზე და მცენარის ქსოვილებში იწვევენ მთელ რიგ პათოლოგიურ ცვლილებებს.

საკვანძო სიტყვები: ფიტოპათოგენური, ტოქსიკური, სოკოები, მცენარეები, დაავადებები.

სოკოები წარმოაგენენ უდიდეს და თავისებურ ჯგუფს ორგანიზმების, რომელშიც გაერთიანებულია დაახლოებით 100 000-მდე სახეობის სოკო. ისინი დიდ როლს ასრულებენ ბუნებაში, რამდენადაც ბაქტერიებთან ერთად მონაწილეობენ ნივთიერებათა ბრუნვაში. სოკოები, რომლებიც სწრაფი ზრდით და გამრავლების უნარით ხასიათდებიან, იწვევენ ორგანულ ნივთიერებათა დაშლას, განსაკუთრებით მცენარეული ნარჩენების, რის შემდეგ, დაშლის პროდუქტები, ისევ გამოიყენება უმაღლესი მცენარეების მიერ.

ადამიანის მიმართ სოკოების მრავალი წარმომადგენლები მავნეობით გამოირჩევიან, მაგრამ მრავალი მათგანი სარგებლობის მომტანია. სასარგებლო სოკოებიდან შეიძლება პირველ რიგში აღინიშნოს საფუარა სოკოები, რომლებიც დუდილის პროცესებს იწვევენ და ფართოდ გამოიყენებიან წარმოებაში. სოკოები მრავალი წარმომადგენელი საუკეთესოა საკვებად. ასეთებს მიეკუთვნება სოკოები manitha – გვარიდან; ე.წ. სამეფო სოკო, რომელიც ჩვენში ცნობილია “ნიყვის” სახელწოდებით. საკვები სოკოების ზოგიერთ სახეობებს მაგალითად, ქამა სოკოს ხელოვნურად აშენებენ სათბურის პირობებში.

ფართოდ იყენებენ წარმოებაში საფუარა სოკოებს, როგორც დუდილის გამომწვევეს (დვინის დუდილი, ძმარმქავა დუდილი, ლუდის დუდილი და სხვა). მრავალი სოკო გამოყენებულია, როგორც ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერება; მათგან ლებულობენ ლიმონის და გლუკონის მქავას. სოკო *Penicillium*-ის ზოგიერთი წარმომადგენლებისგან (*P. chrysogenum*, *P. notatum*) ამზადებენ საყოველთაოდ ცნობილ ანტიბიოტიკს - პენიცილინს, ზოგი წარმომადგენელი გამოიყენება როკფორის ყველის დასამზადებლად.

გარდა სოკოების სასარგებლო თვისებებისა, არიან ისეთი სოკოები, რომლებიც შეიცავენ ტოქსიკურ ნივთიერებებს და იწვევენ ადამიანის და ცხოველების მოწამვლას, როგორცაა მაგალითად, შხამა სოკო, წითელი შხამა და სხვა. ცნობილია მთელი რიგი სოკოების, რომლებიც კულტურული მცენარეების დაავადებებს იწვევენ და დიდ ზიანს აყენებენ სოფლის მეურნეობას. ასეთებს მიეკუთვნება ჟანგაროვანი, გუდაფშუტოვანი სოკოები, მცენარეების ლპობის, ხმობის გამომწვევი სოკოები და სხვა.[1]

სოკოების ზოგიერთი წარმომადგენლები ცნობილი არიან როგორც ადამიანის და ცხოველების დაავადების გამომწვევენი. ფართოდაა გავრცელებული სოკოებით გამოწვეული კანის დაავადება ე.წ. ქეცი. საქართველოში ფართოდაა გავრცელებული, აგრეთვე რქოსანი საქონლის დაავადება “ზანდალა”, რომელსაც სოკო *Claviceps paspali* იწვევს. გვარი *Fusarium* – ის ზოგიერთი წარმომადგენლები ვითარდებიან ხორბლოვნებზე და დაავადებული მარცვლებიდან მიღებული ფქვილიდან დამზადებული პური ადამიანის მოწამვლას იწვევს (მათრობელა პური).

როგორც ცნობილია, ფიტოპათოგენური სოკოები მეტაბოლიზმის პროცესში გამოყოფენ ტოქსიკურ ნივთიერებებს, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ მცენარეთა დაავადების გამოწვევასა და განვითარებაში. ტოქსინების როლი მცენარეთა დაავადებაში მრავალმხრივია, ზოგი შეიძლება მოქმედებდეს როგორც პათოგენობის, ზოგი კი – როგორც ვირულენტობის ფაქტორი, რაც ზრდის დაავადების მავნეობას. [2]

Verticillium albo-atrum-ის 30 დღიანი კულტურალური ფილტრაციიდან გამოყო ნივთიერება, რომელიც იწვევდა მცენარეების ყლორტების ჭკნობას, და მსგავსი იყო ბუნებაში მიმდინარე ჭკნობისა. [3]

ტოქსინების ორი ფრაქცია იყო აღნიშნული *Verticillium albo-atrum*-ის 30 დღიან კულტურალურ ფილტრატში ცილოვანი და პოლისაქარიდული. ცილოვანი ფრაქცია იწვევს ყლორტების ჭკნობას და ქლოროზს, პოლისაქარიდული კი – ჭურჭლების დაცობას და გუმოზის განვითარებას. ა. დაიმონმა და კ. ვაგონერმა დაადგინეს, რომ ფიტოპათოგენური სოკოები გამოყოფენ ნივთიერებებს, რომლებიც მომშხამავად მოქმედებენ უმაღლეს მცენარეებზე.[4]

ს. ბერენდის მონაცემებით მცენარის დაავადების დროს მერქნის ნეკროზი გამოწვეულია სოკოს ტოქსიკური ნივთიერებების მოქმედებით. გარგარის ხმობის გამომწვევი ტოქსინი შედგება პეპტიდებისა და ქინონებისაგან, აქვს მაღალი ტოქსიკურობა და შეუძლია მცენარეში შეჭრის ადგილიდან იმოქმედოს დიდ მანძილზე.

გ. აგრიოსი აღნიშნავს *S. rolfsii* ღეროში შეღწევამდე წარმოქმნის სქელ მიცელიარულ ნაფენს, ჰიფა პატრონ-მცენარის ქსოვილებთან შეხების დროს გამოყოფს ფერმენტსა და ტოქსინებს, რომლებიც 2–10 დღის განმავლობაში შლიან უჯრედის ზედაპირულ

ფენას და მიცელიუმის წინაზრდილი იჭრება მცენარის ქსოვილებში, რომლებიც შემდგომში ქსოვილების დაშლას იწვევს. [5]

ცნობილია, რომ ფაკულტატური პარაზიტი სოკოების პათოგენობა ბევრად დაკავშირებული მათ მიერ ტოქსიკური ნივთიერებების გამოყოფაზე. ნეკროტროფული პარაზიტებისათვის დამახასიათებელია მცენარის ქსოვილების წინასწარი დაზიანება ტოქსინებით, რაც უზრუნველყოფს შემდგომში მის აქტიურ მოქმედებას.

სოკოს მიერ გამოყოფილ ტოქსიკური ნივთიერებების მნიშვნელობაზე მცენარის დაავადებაში მიუთითებს მრავალი მკვლევარი (Beckman, Kuntz, Riker, Berbee, 1953; წაქაძე, 1954, 1975; მშვიდლობაძე, 1967; ყანჩაველი, 1973 და სხვა.)[6]

ჩვენს მიერ შესწავლილი იყო ერთწლიანი და მრავალწლიანი კულტურების ჭკნობის გამომწვევი სოკოების *Sclerotium rolfsii* და *Sclerotium cepivorum* -ის ტოქსიკურობა. ტოქსიკურობაზე ვმსჯელობდით კულტურალურ ფილტრატებში ბიოინდიკატორ სოკო *Colletotrichum sp.* სპორების გაღივების პროცენტის მიხედვით.

მცენარეების ხმობის გამომწვევი სოკოების კულტურალური ფილტრატის გავლენა სოკო *Colletotrichum sp.* სპორების გაღივებაზე

ანალიზის ჩატარების დღეები	სოკო <i>Colletotrichum sp.</i> გაღივების პროცენტი																			
	5	P	10	P	15	P	20	P	25	P	30	P	40	P	50	P	60	P	80	P
<i>Sclerotium rolfsii</i>	95	1,2	83	1,0	74	1,3	41	1,2	17	1,7	3,4	1,5	8	1,4	16,4	1,6	34	1,0	83	1,3
<i>Sclerotium cepivorum</i>	84	1,8	63	1,6	3,2	1,7	17	1,3	6	1,2	18	1,1	25	1,4	41	1,5	62	1,2	89	1,4
სუფთა ექსტრაქტი	100		100		99,5	0,4	100		99,5	0,5	100		100		99,6	0,8	100		100	
წვიმის წყალი	95	0,8	96	0,7	97	1,0	94	0,9	9,3	0,8	94	1,2	97	1,0	95	1,1	98	1,0	97	0,9

როგორც ცხრილიდან ჩანს ორივე სოკოს კულტურალური ფილტრატი ხასიათდება ტოქსიკურობით, რაც გამოიხატება სოკო *Colletotrichum sp.* სპორების გაღივების შეზღუდვაში. *S. rolfsii*-ის ტოქსიკურობის გამოვლინება იწყება მე-10 დღიდან და მაქსიმალურ სიდიდეს აღწევს 30-ე დღეს, ამ ხნოვანების კულტურალურ ფილტრატში სპორების გაღივება მხოლოდ 3,4%-ია. შემდეგ კულტურალური ფილტრატის ტოქსიკურობა თანდათან მცირდება და მე-80 -ე დღეს უმნიშვნელოა.

სოკო *Sclerotium cepivorum* -ის ტოქსიკურობა უფრო ადრე იწყება, ის აღინიშნა უკვე მე-5 დღეს, ტოქსიკურობა თანდათან იზრდება და მაქსიმალურ სიდიდეს აღწევს 25-ე დღეს, შემდეგ ტოქსიკურობა თანდათან მცირდება და მე-80-ე დღეს უმნიშვნელოა.

ცხრილიდან აგრეთვე ჩანს, რომ სუფთა გამონაწურში ბიოინდიკატორი სოკოს სპორების გაღივება თითქმის ყოველთვის 100%-ია. ისევე შეუფერხებლად ღივდება სპორები წვიმის წყალში.

ორივე სოკოს კულტურალურ ფილტრატს ახასიათებს კანონზომიერება, მათი ხნო-

ვანების მატებასთან ერთად ტოქსიკურობა იზრდება, აღწევს მაქსიმალურ სიდიდეს და შემდეგ მციდრება. აღნიშნული მოვლენა დაკავშირებული უნდა იყოს კულტურალურ ფილტრატში საკვები ნივთიერების შემცირებასა და მის მთლიან გაქრობასთან, რის შემდეგ კულტურალურ ფილტრატში სოკოს მიცელიუმის ლიზისი იწყება.

სოკოების კულტურალურ ფილტრატში, დასაწყისში 3 სთ-ის შემდეგ ბიონდიკატორი სოკოს სპორებს ღივისებრი გამონაზარდები ემჩნევა (ერთეული) მაგრამ ისინი არანორმალურია: 24 სთ-ის შემდეგ, როდესაც წვიმის წყალსა და სუფთა გამონაწურში 93–100%–ით არის გაღივებული, კულტურალურ ფილტრატებში არავითარი ცვლილება არ აღინიშნება. მაქსიმალური ტოქსიკურობის მქონე ფილტრატებში გაღივებულია 3,4–6%, თუმცა ღივები და თვით სპორები განსხვავდება სუფთა ექსტრაქტსა და წყალში გაღივებული სპორებისაგან, რაც შესაბამისად 93–100%–ია გაღივებული და შექმნილია მიცელიუმის ბუდე.

ამრიგად, ჭკნობის გამომწვევი სოკოები ცხოველმყოფელობის დროს გამოყოფენ ტოქსიკურ ნივთიერებებს, რომლებიც უარყოფითად მოქმედებენ ზოგიერთი სოკოების სპორების გაღივებაზე და მცენარის ქსოვილებში იწვევენ მთელ რიგ პათოლოგიურ ცვლილებებს.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ყანჩაველი ლ. – ზოგადი ფიტოპათოლოგია (იმუნიტეტისა და მიკოლოგიის საფუძვლებით), თბ. გამ. „განათლება“, 1978;
2. ყანჩაველი შ.ს.– ხეხილის ტრაქეომიკოზური ხმობის პათოლოგია და გამძლეობის ამაღლების ბიოლოგიური საფუძვლები. მცენარეთა დაცვის სამეცნიერო ინსტიტუტის შრომები. საქართველოს სსრ სოფლის მეურნეობის სამინისტრო., თბ. 1973, ტ. XXV, გვ.152–163;
3. წაქაძე თ.ა., ლილუაშვილი ლ. – ნუშის ვერტიცილიოზური ხმობის მექანიზმის შესწავლისათვის. – მცენარეთა დაცვის სამეცნიერო ინსტიტუტის შრომები., 1975, გვ. 187–191.
4. Bewley W.F.-Sleepy disease of the tomato- Ann. Appl. Biol., 1922.
5. Dimond A. E., Waggoner P. E. – On the nature and role of vivotoxin in plant disease.- Phytopathology, 1953.
6. Beckman C.H., Kuntz J.E., Riker A.J., Berbee J.C.-Host responses associated with the derelopment of oak.-Phytopathology, 1953.

The examination of phytopathogenic fungi's potential to emit harmful compounds

Marina Kutsia

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi Botanical Garden, Kutaisi, Georgia

The article addresses the characteristics of phytopathogenic fungi's poisonous chemical release and its influence on plants. It has been proven that the pathogenicity of facultative parasitic fungus is mostly connected to the release of toxic chemicals; necrotrophic parasites are distinguished by previous toxicity damage to plant tissues, ensuring active action.

Fungi are the most diverse and unusual category of organisms, with over 100,000 species. They have an important function in nature because, along with bacteria, they contribute to metabolism. Fungi, which have fast growth and reproduction, decompose organic material, particularly plant leftovers, and the breakdown products are then utilized by higher plants.

Key Words: Phytopathogenic, toxic, fungi, plants, diseases.

Many fungi are hazardous to humans, yet many are also useful. In addition to their helpful features, fungi contain harmful chemicals that may poison humans and animals, such as deadly mushrooms, red poison, and others. There are several fungi that cause illnesses in cultivated plants and do significant damage to agriculture. These include fungi that oxidize, downy fungus, fungi that cause plant rot and wilting, and others.

Some fungi are known to cause illnesses in humans and animals. Ringworm is a fungi-caused skin ailment that is quite common. The fungus *Claviceps Paspali* causes "Bandala" illness in horned cattle, which is also common in Georgia. Some *Fusarium* species thrive on wheat, and bread produced with flour derived from infected grains causes human poisoning (drunk bread).

As is well known, phytopathogenic fungi produce poisonous compounds during their metabolism, which play a significant role in the development and spread of plant diseases. Toxins have a variety of roles in plant disease; some operate as pathogenicity, while others work as virulence factors, increasing the disease's severity.

The pathogenicity of facultative parasitic fungus is recognized to be mostly connected to the release of poisonous chemicals. Necrotrophic parasites cause early harm to plant tissues with poisons, ensuring active activity later.

Many experts emphasize the role of poisonous compounds generated by fungus in plant diseases. (Beckman, Kuntz, Riker, Berbe, 1953; Agrios, 1978; Tsakadze, 1954, 1975; Kshvidaldze, 1967; Kanchaveli, 1973 and others.)

We investigated the toxicity of the fungus *Sclerotium Rolfsii* and *Sclerotium Cepivorum*, which cause wilting in annual and perennial crops. We examined toxicity in culture filtrates of the bioindicator fungus *Colletotrichum* sp. based on spore germination percentage.

The culture filtrate of both fungi is poisonous, as evidenced by the inhibition of germination of the spores of the fungus *Colletotrichum* sp. The toxicity of *S. Rolfsii* manifests on the 10th day and reaches its peak on the 30th day; spore germination in this arthropod's culture filtrate is only 3.4%. The toxicity of the culture filtrate then steadily reduces until it is negligible on the 80th day.

The toxicity of the fungus *Sclerotium Cepivorum* begins early, on the 5th day, gradually grows and reaches a maximum value on the 25th day, then gradually falls and becomes insignificant on

the 80th day. The germination of bioindicator fungus spores in clean extract is usually always 100%. Spores can also grow in precipitation.

The culture filtrates of both fungi are characterized by regularity; as humidity increases, toxicity increases, reaches a maximum, and then drops. The aforementioned occurrence should be associated with the reduction of nutrients in the culture filtrate and their complete removal, following which the lysis of the mushroom mycelium in the culture filtrate commences.

The spores of the bioindicator fungus germinate (unit) in the fungal culture filtrate after 3 hours, but this is abnormal: after 24 hours, when 93-100% germination is reached in rainfall and clean effluent, no change is detected in the culture filtrates. Although the spores and spores themselves differed from the spores germinated in the pure extract and water, which were 93-100% germinated and established a mycelium nest, 3.4-6% germinated in the filtrates with the highest toxicity.

Thus, wilting fungus produce poisonous chemicals throughout their lives, which inhibit the germination of some fungal spores and induce a variety of pathological changes in plant tissues.

ავტორთა საყურადღებოდ

ჟურნალი "აგროNews" არის საერთაშორისო სტანდარტის ნომრის მქონე (ISSN 2346-8467) რეცენზირებადი და რეფერირებადი სერიული გამოცემა, რომელიც ბეჭდავს მნიშვნელოვან გამოკვლევათა შედეგებს აგრარულ, ჰუმანიტარულ, ეკონომიკურ, ქიმიურ, საინჟინრო, ტექნოლოგიურ, ბიოლოგიურ და მომსახურების სფეროს მეცნიერებათა დარგებში. ჟურნალი გამოიცემა წელიწადში ერთჯერ. ჟურნალში დაბეჭდილი სტატიები წარმოადგენს საერთაშორისო დონის ნაშრომებს.

ჟურნალის დანიშნულებაა მეცნიერების განვითარების ხელშეწყობა, მეცნიერებათა და სპეციალისტთა მიერ მოპოვებული ახალი მიღწევების, გამოკვლევათა მასალებისა და შედეგების ოპერატიული გამოქვეყნება.

სტატიები გამოსაქვეყნებლად მიიღება ქართულ, რუსულ ან ინგლისურ ენებზე (ავტორის სურვილისამებრ, ქვეყნდება ორიგინალის ენაზე), სტატიის ავტორთა რაოდენობა ხუთს არ უნდა აღემატებოდეს.

სამეცნიერო სტატიების გაფორმება უნდა მოხდეს შემდეგი წესის მიხედვით:

- სტატიის მოცულობა არ უნდა იყოს 3 გვერდზე ნაკლები და 10 გვერდზე მეტი (A4 ფორმატის ქაღალდის 1,15 ინტერვალით ნაბეჭდი, მინდვრები ზევით 3 სმ, ქვევით – 2,5 სმ, მარცხნივ – 2,5 სმ, მარჯვნივ - 2 სმ, აბზაცი – 1 სმ, გადატანებისა და გვერდების ნუმერაციის გარეშე) ნახაზების, გრაფიკების, ცხრილების, რეზიუმეების და ლიტერატურის ჩამონათვალის ჩათვლით;
- სტატია შესრულებული უნდა იყოს ტექსტურ რედაქტორ Word-ში;
- ქართული ტექსტისათვის გამოყენებული უნდა იქნეს შრიფტი – Sylfaen, 11 pt;
- ინგლისური და რუსული ტექსტისათვის შრიფტი – Times New Roman, 11 pt;
- სტატიის სათაური 14 pt; Bold;
- მარცხნივ სტრიქონის გამოტოვებით – ავტორ(ებ)ის სახელი და გვარი 12 pt; Bold;
- მარცხნივ ქვედა სტრიქონზე - სამეცნიერო ხარისხი, წოდება, სამუშაო ადგილი, ქალაქი, ქვეყანა; 12 pt;
- ორი სტრიქონის გამოტოვებით - სტატიის ანოტაცია 10 pt; ინტერვალით 1,0 და დახრილი შრიფტით ნაბეჭდი (არაუმეტეს 500 ნაბეჭდი ნიშნისა, არაუმცირეს 200 ნაბეჭდი ნიშნისა);
- სტრიქონის გამოტოვებით - საკვანძო სიტყვები (არაუმცირეს 4 სიტყვისა, ქართულად და უცხო ენაზე);
- სტრიქონის გამოტოვებით – სტატიის შინაარსი;
- ორი სტრიქონის გამოტოვებით – გამოყენებული ლიტერატურის ჩამონათვალი; (ავტორ(ებ)ის გვარი ინიციალებით - ნაშრომის სათაური - "გამომცემლობა"; ქალაქი; წელი; გვერდების რაოდენობა; ილუსტრაცია);
- სტრიქონის გამოტოვებით – რეზიუმე (Abstract) ინგლისურ ენაზე, რომელიც უნდა შეადგენდეს სტატიის ნახევარს ქართულ და რუსულ ენოვანი ტექსტებისათვის (სტატიის სათაური 14 pt; Bold ავტორ(ებ)ის სახელი და გვარი 12 pt; Bold; სამეცნიერო ხარისხი, წოდება, სამუშაო ადგილი, ქალაქი, ქვეყანა; 12 pt; ტექსტის შრიფტი 11 pt);
- სტატიაში ნახაზები და საილუსტრაციო მასალები ჩასმული უნდა იყოს JPEG ან BMP ფორმატით;
- მათემატიკური ფორმულები აკრებილი უნდა იყოს რედაქტორ Equation-ის გამოყენებით;
- ავტორ(ებ)ი პასუხს აგებს სტატიის შინაარსსა და ხარისხზე.
- ერთი ავტორის მიერ წარმოდგენილი სტატიების რაოდენობა არა უმეტეს 3-ისა;
- რეცენზირება მოხდება რედკოლეგიის მიერ და გამოქვეყნდება მათივე გადაწყვეტილებით.

გამოსაქვეყნებელი სტატია რედაქციაში წარმოდგენილი უნდა იყოს ელექტრონული (ნებისმიერ მატარებელზე) სახით.

ჟურნალის ბეჭდვა ხორციელდება ავტორთა ხარჯებით.

სტატიის ერთი გვერდის ღირებულება შეადგენს 7 ლარს. ამ საფასურში შედის ჟურნალის ერთი ეგზემპლარი.

თანხის გადახდა მოხდება "თიბისი" ქუთაისის ფილიალში, ანგარიშზე

GE63TB7524336080100002

დამატებითი ინფორმაციისათვის მოგვმართეთ მისამართზე:

4600, ქუთაისი, შერვაშიძის 53.

მთავარი რედაქტორი: ლორთქიფანიძე როზა

ტელ.: 599 23 64 79; 577 28 28 54

E-mail: Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge;

სწავლული მდივანი: სანთელაძე ნატალია

ტელ.: 574 84 82 82

Requirements !

Journal “agroNews” is an international (ISSN2346-8467) refereed, peer-reviewed periodical publication. Outcomes of recent researches are published in the journal. Fields: Agriculture, Humanities, Economics, Chemistry, Technology, Engineering, Biology and Consumers Services. It is published once a year. Articles published in the journal are internationally recognized. The journal aims at contributing the development of science and promoting scientists of different fields by immediate publication of their researches and recent findings.

Articles will be submitted either in Georgian, Russian or in English (if desired, article can be published in original language), summaries must be in two languages (Russian, English). Number of authors is limited to five.

Length and Substance:

- Number of pages ranges between 3 and 10. (A4 ; 1,0 -spacing, fields: up 3 cm, down _ 2,5 cm, left_ 2,5 cm, right - 2 cm, paragraph _ 1 cm, without numbering pages) Please supply the files with figures, tables, summary, bibliography and the body of article in Word format.
 - Georgian version – Sylfaen, 11 pt;
 - English and Russian versions – Times New Roman, 11 pt;
 - Title 14 pt;
 - After one line – Author (s) full name (s) 12pt ;
 - After one line - Degree and place of work 12 pt;
 - After two lines - Annotation 10 pt; (Number of words limited to 500);
 - After one line – Body of the article;
 - After one line – Bibliography at the end of the article; (author (s) surname (s) with initials – title - “publisher”; city; year; number of pages);
 - After one line – Abstract are required to be in English, 50 % of Georgian or Russian articles. (title of the article 14 pt; Bold; author’s (s’) name and surname 12 pt; Bold; academic degree, title, affiliation, city, country 12 pt; font 11 pt);
 - It is recommended that you use JPEG or MBP formats to insert tables, figures.
 - For mathematical formulas use Equation;
 - Author (s) is responsible for the quality of the article.
 - One author can submit no more than 3articles;
 - The article will be peer-reviewed and published by editorial board.
- Articles must be submitted both as paper version (one copy) and e-form.

Authors pay for the publication. Value of per page is 7 Gel. One copy of journal is included in the price.

Money Transfer “Tibisi” (TBC) Kutaisi
GE63TB7524336080100002

For further information contact us: 4600, Kutaisi, Shervashidze 53. Akaki Tsereteli State University. XIX . Faculty of Agrarian Studies.

Chief editor: Lortqifanidze Roza

Tel.: 599 23 64 79; 577 28 28 54

Email: Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge;

Academic Secretary: Santeladze Natalia

Tel.: 574 84 82 82

E-mail: natalia.santeladze@atsu.edu.ge

К вниманию авторов.

Журнал «АгроNews» это серийное издательство, который стандартный номер (ISSN2346-8467) рецензируемое и реферированное издательство. Этот журнал печатает результаты исследования по аграрным, химическим, инженерным и технологическим научным отраслям. Этот журнал издаётся один раз в год. Статьи представленные в журнале представляют – труды международного уровня. Цель журнала – способствовать развитию науки, оперативное издательство достижений специалистов, а так же материалы и результаты исследований. Статьи принимаются на грузинском, английском, русском языках (по усмотрению автора статьи печатаются на оригинальном языке) Количество авторов не должно превышать пяти человек.

Требования к оформлению научных статей:

- * Объем статьи не должно быть меньше 3 страниц и не больше 10 страниц (на бумаге А4 формата, где с интервалом 1,15 поле с верху 3см. снизу 2,5 см., слева 2,5см. справа 2см. абзац 1 см. без нумерации страници и переносов) с учётом чертежей, таблиц, резюме и литературы.
- *Статья должна быть выполнена текстовым редактором Word.
- *Для грузинского текста должно быть использован шрифт - Sylfaen ,11pt.
- *Для английского и русского текста шрифт - Times New Roman ,11 pt.
- * название статьи, 14pt. **Bold.**
- *С пропуском одной строки – имя и фамилия автора (авторов). **Bold.**
- *С пропуском одной строки научные качества и место работы 12pt.
- *С пропуском двух строк – анатомия статьи 10pt (не больше 500 печатных знаков)
- * Спропуском одной строки-содержание статьи.
- *С пропуском одной строки – список использованной литературы, фамилия авторов, названия труда (издательство, город, год, число страниц, иллюстрации).
- *С пропуском одной строки, Резюме (Abstract) на английском языке, что должно составлять половину статьи представленной на грузинском и русском языках (название статьи 14 pt **Bold**; имя и фамилия автора(ов) 12 pt **Bold**; научная степень, звание, место работы, город, страна 12 pt, шрифт текста 12 pt);
- *Для чертежей и иллюстраций в статье должен быть использован JPEG или BMP – формат.
- *Математические формулы должны быть использованы Equation редактором.
- *Автор ответственен за содержаниеи качество статьи.
- *Одним автором должно быть представлено не более 3 статьи.
- *Статья для публикации должна быть представлена на бумаге (один экземпляр) и в любом электронном виде.
- *Выпуск журнала осуществляется за счёт авторов.
- * **Стоимость одной страницы – 7 лари. В эту стоимость входит один экземпляр журнала.**

Денежный перевод осуществляется через кутаисский филиал ТБС банка.

GE63TB7524336080100002

Дополнительно обращайтесь по адресу :

4600,Кутаиси, Шервашидзе 53

Главный редактор: Лорткипанидзе Роза

Тел.:599 23 64 79;577 28 28 54

E-mail: Roza.lortkipanidze@atsu.edu.ge

კომპიუტერული უზრუნველყოფა და დაკაბადონება
ლევან იობაძე

ქალაქის ზომა 1/8
ნაბეჭდი თაბახი 9,5
ტირაჟი

დაიბეჭდა ი. მ. მარიამ იობაძის მიერ
ქ. ქუთაისი, ახალგაზრდობის გამზირი 25-ა
ტელ.: 579 10 13 23; 599 18 20 98; 592 02 25 55
ელ. ფოსტა: levanistamba@mail.ru; levanistamba@rambler.ru