

პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2346-8467

აგრარული
AGRO
АГРО
NEWS

№2

ქუთაისი – Kutaisi – Кутаиси
2016

ქურნალი 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);

წევრები: ურუშაძე თენგიზი; პაპუნიძე ვანო; შაფაკიძე ელგუჯა; ასათიანი რევაზი; კოპალიანი როლანდი; ჯაბნიძე რევაზი; კინწურაშვილი ქეთევანი; მიქელაძე ალექსანდრე; ჭაბუკიანი რანი; ქობალია ვახტანგი; ფრუიძე მაკვალა; ჩაჩხიანი-ანასაშვილი ნუნუ; დოლბაია თამარი; ყუბანეიშვილი მაია; კვლენჯერიძე ნინო; ყიფიანი ნინო; ხელაძე მაია; კილასონია ემზარი; კველიშვილი მანანა; ჩხიროძე დარეჯანი; ჯობავა ტრისტანი; წიქორიძე მამუკა; თავბერიძე სოსო; თაბაგარი მარიეტა; კილაძე რამაზი; მეტრეველი მარიამი; დვალაძე გულნარა; ნემსაძე მარიამი.

სარედაქციო კოლეგიის საზღვარგარეთის წევრები:

იოფე გრიგორი (აშშ); კავალიაუსკასი ვიდასი (ლიტვა); ჩუხნო ინნა (უკრაინა); ბელოკონევა-შიუკაშვილი მარინა (პოლონეთი); გასანოვი ზაური (აზერბაიჯანი); მამმადოვი რამაზანი (თურქეთი); სანტროსიანი გაგიკი (სომხეთი); სალინდიყოვი 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);

Members: Urushadze Tengiz; Papunidze Vano; Shapakidze elguja; Asatiani Revaz; Kopaliani Roland; Jabnidze Revaz; Kintsurashvili Ketevan; Mikeladze Aleksandr; 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; Metreveli Mariami; Gvaladze Gulnara; Nemsadze Mariam.

FOREIGN MEMBERS OF EDITORIAL BOARD

Ioffe Grigory (USA); Kavaliauskas Vidas (Litva); Chuxno Inna (Ukraine); 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);

Члены: Урушадзе Тенгиз; Папунидзе Вано; Шафакидзе Элгуджа; Асатиани Реваз; Копалиани Роланд; Джабнидзе Реваз; Кинцурашвили Кетеван; Микеладзе Александр; Чабукиани Рани; Кобалия Вахтанг; Пруидзе Маквала; Чачхиани-Анашавили Нуну; Долбая Тамар; Кубанеишвили Мака; Келенджеридзе Нино; Кипиани Нино; Хеладзе Маия; Киласония Эмзар; Кевлишвили Манана; Чхиродзе Дареджан; Джобавა Тристан; Цикоридзе Мамука; Тавберидзе Сосо; Табагари Мариета; Киладзе Рамаз; Метревели Мариам; Гваладзе Гульнара; Немсадзе Мариам.

ЗАРУБЕЖНЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Иоффе Григори (США); Кавалиаускас Видас (Литва); Чухно Инна (Украина); Белоконева-Шиукашвили Марина (Польша); Гасанов Заур (Азербайджан); Маммадов Рамазан (Турция); Сантросян Гагик (Армения); Сагиндиков Ултемурат (Казахстан)



შინაარსი

1 აგარული მეცნიერებანი
AGRICAL SCIENCES
АГРАРНЫЕ НАУКИ

როლანდ კოპალიანი, ვლადიმერ უგულავა, მარიეტა თაბაგარი,
 შორენა კაპანაძე – ლავანდი – უნიკალური მცენარე
 (დამამშვიდებელი და მკურნალი) _____ 9

**Roza Lortkipanidze, Nino Avalishvili – PRECIOUS AND COLORED GEMS’
 CONSERVING TECHNOLOGIES THROUGH IMITATION
 METHODS _____ 13**

გიორგი ნიკოლეიშვილი, ელგუჯა შაფაქიძე – მებაზრუშემოგებაში ინვესტიციების
 დაბანდება – ღარბის ალორძინების მნიშვნელოვანი ფაქტორია
 _____ 15

რეზო ჯაბნძე – სოფლის ცხოვრება პრიორიტეტი უნდა გახდეს _____ 20

ვახტანგ ქობალია – მანღარინის სელექციისათვის საწყისი მასალის
 ანალიზის შედეგები _____ 29

ემზარ გორდაძე, ცირა ჟორჟოლიანი – საქართველოს მცენარეთა სამყაროს
 მდგომარეობა, რაციონალური გამოყენებისა და დაცვის
 პრობლემები _____ 33

როზა ლორთქიფანიძე, ნოდარ ჩხარტიშვილი, ლევან შავაძე – ვაზის ფილოქსერა
 საქართველოში და მის წინააღმდეგ ბრძოლა ფილოქსერაბამბლე
 საძირე ვაზით _____ 38

მარიეტა თაბაგარი, შორენა კაპანაძე, ვლადიმერ უგულავა – ლურჯი მოცვის
 ჯიშების ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობის შესწავლა
 სამებრელოს რეგიონის პირობებში _____ 45

ლეილა ბაზერაშვილი, ლევან შავაძე – ბზის ალურა (*Cydalima perspectalis*)
 აღმოსავლეთ საქართველოში _____ 50

ტრისტან ჯობავა – სოკო ფომა ტრახეოფილათი ლიმონ ქართულის,
 მეიერისა და დიოსკორიას ახალგაზრდა მცენარეების
 ხელოვნური დასენიანების შედეგები _____ 54

**Чачхиани-Анасашвили Нуну, Чабукиани Мэри, Чабукиани Рани –
 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОПРЫСКИВАНИЯ
 ПЛАНТАЦИЙ ФУНДУКА _____ 59**



ვაჟა თოდუა, ლეილა გიორგობიანი, დალი ბერიკაშვილი, სოფიო ცეციტაია – ფლავონოიდები, ფენოლები, კუმარინები, ტერპენები და მინერალური შენაერთები ველური ხილის შემადგენლობაში, მათი ქანგვითი პროცესები და გამოყენება სამკურნალოდ	63
ელენე ხუციშვილი, მზია კურდღელია – ეთერზეთოვანი ვარდის ჯიშების კალმების დაფოსფინების უნარი	72
Nino Kelenjeridze – THE IMPACT OF ORGANIC-MINERAL FERTILIZERS IN VINE LEAVES ON THE CONTENT OF MINERAL NUTRIMENT ELEMENTS	75
ალექსანდრა ჩაფიჩაძე, მაკა ყუბანეიშვილი – იმერეთის ვახის ჯიშები	77
ცირა ჟორჟოლიანი, ეზარ გორდაძე – მცირერიცხოვანი კოკულაციების სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნების პრობლემა საქართველოში	82
ნინო ყიფიანი – სიღერატებისა და მულჩირების გავლენა ციტრუსოვანთა ყინვაბამკლეობაზე	87
მაია ხელაძე – წყლის მიერ მქანნიკური მოქმედებით გამოწვეული ეროზიული მოვლენების ზოგიერთი საკითხი.	90
ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი, ნატალია სანთელაძე – იმერეთის ალუვიურ ნიადაგებზე გაშენებული ვეიკოას მავნებელ-დაავადებები და მათთან ბრძოლის ღონისძიებები	94
მზია კურდღელია – ფსტის კულტურის პერსპექტივა საქართველოში	97
დემეტრე ლიპარტია – ყავისფერი მარმარა ბაღლინჯო	101
ნარგიზა ალასანია – აჭარის ზღვისპირა რეგიონში ტემპერატურის გავლენა ლობიოსა და ბამიას აღმონაცენების მორფოლოგიურ მახასიათებლებზე	104
ნანა გოგიშვილი, ქეთევან კინწურაშვილი – სუბტროპიკული ხურმის მიკრობიოლოგიური გაფუჭების მიზეზების გამოკვლევა ტრანსპორტირებისას	108
მაყვალა ფრუიძე, ეკატერინე ბენდელიანი, შორენა ჩაკვეტაძე – ჩაის თანამედროვე ნედლეულის გამოკვლევა იმერეთისა და სამეგრელოს რეგიონში	113
Malkhazi Mikaberidze – POSSIBILITIES AND PROSPECTS OF BLANCHING AGRO RAW MATERIALS IN THE FIELD OF INFRARED RAYS	119
ეკატერინე ბენდელიანი, მაყვალა ფრუიძე – სვიის - <i>Humulus lupulus L.</i> , გავლენა ლუდის ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე	122
Varlam Aplakov – THE ROLE OF WINE BASIC COMPONENTS IN LYSINE BIOSYNTHESIS DURING SECONDARY ALCOHOLIC FERMENTATION	128



თამარ ხუციძე, ელისო ჩიხლაძე – მწვანე ჩაის 50%-იანი წყლიანი ექსტრაქტის ანტიმიკრობული კვლევა სახის კანის კათობენურ მიკროორგანიზმებზე _____ 131

მაყვალა ფრუიძე, გიორგი ჩახნაშვილი – ეთერზეთების წარმოების შესაძლებლობები საქართველოში _____ 134

ეთერ ბენიძე, რამაზ კილაძე, იზა ოჩიკიძე – შუქ-ჩრდილების ურთიერთობები ლანდშაფტურ არქიტექტურაში _____ 139

ეკატერინა გუბელაძე – ძ. ქუთაისში ასათიანის ქუჩის გეგმარება და გამწვანების რეკონსტრუქცია _____ 144

ეთერ ბენიძე, რამაზ კილაძე, იზა ოჩიკიძე – პერსპექტივის კანონების გამოყენება მწვანე მშენებლობაში _____ 149

მარინა კუცია – ანთროპოგენული ტოქსიკაცია და ეკოლოგიური პრობლემები _____ 154

ქეთევან ქუთელია – მცენარეები ზოლიაქოს ნიშნების მიხედვით _____ 157

2 ბიზნესის ადმინისტრირება
BUSINES ADMINISTRATION
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БИЗНЕСА

ზეინაბ ახალაძე, მანანა შალამბერიძე – სასოფლო-სამეურნეო წარმოების თანამედროვე მღვდომარეობა იმერეთის რეგიონში _____ 163

დალი სილაგაძე – საინფორმაციო-საკონსულტაციო სამსახურების მხარდაჭერა რეგიონის შემდგომად _____ 169

3 ინჟინერია
ENGINEERING
ИНЖЕНЕРИЯ

მერაბ მამულაძე, სოსო თავბერიძე – დიზელის საწვავზე მომუშავე მოტოციკლებში ვიბრაციის გამოკვლევა სხვადასხვა სახის საწვავი ნარევის მიწოდების შემთხვევაში _____ 177

მამუკა წიქორიძე – ნიადაგის მელორაციის ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრა _____ 183

სოსო თავბერიძე, ემზარ კილასონია, ზურაბ ციხაძე, თეიმურაზ ცხადაშვილი, ნესტან ბურჯალიანი – სატრაქტორო აბრეშაბის ძირითადი მახასიათებლების მოდელირების წანამდგომები სტატისტიკური დინამიკის თეორიის საფუძველზე _____ 186



4 **მომართულეკათეორისი ღარგეპი**
MULTIDISCIPLINARY BRANCHES
МЕЖДУДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ОТРАСЛИ

**Изоolda Xасая – СЕЛЬСКИЙ ТУРИЗМ, КАК СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ
РЕГИОНА ИМЕРЕТИ, ГРУЗИЯ _____ 195**

**სერგო ცაგარეიშვილი, აკაკი ნასყიდაშვილი, მათა დიაკონიძე – ტურისტულ-
რეკრეაციული საქმიანობა იმერეთის რეგიონში _____ 202**

**გიორგი ჯაბნიძე – აბრტურისმის მნიშვნელობა სოფლის მოსახლეობის
სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემების გადაწყვეტაში _____ 207**

1 აგრორული მეცნიერებანი AGRICULTURAL SCIENCES АГРАРНЫЕ НАУКИ





**სიდერატებისა და მულჩირების გავლენა ციტრუსოვანთა
 ყინვაგამძლეობაზე**

ნინო ყიფიანი

აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქ. ქუთაისი საქართველო

სტატიაში განხილულია სიდერატებისა და მულჩირების გავლენა ციტრუსოვანთა ყინვაგამძლეობაზე, ცდები ჩატარებული იქნა 2013-2014 წწ-ში აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მცენარეთა სამეცნიერო კვლევითი ლაბორატორიის ტერიტორიაზე არსებულ საკოლექციო ნაკვეთებზე განლაგებულ ციტრუსოვან მცენარეებზე (ლიმონი, მანდარინი ფორთოხალი), კვლევის შედეგად დაგენილი იქნა რომ ციტრუსოვან მცენარეთა მულჩირებას და სიდერაციას გააჩნია მეტად მნიშვნელოვანი გავლენა ყინვაგამძლეობის ამალღების თვალსაზრისით.

მეციტრუსეობის დარგის ინტენსიური განვითარებისათვის უპირველეს ყოვლისა სათვალისწინებელია ეკოარეალი. როგორც ცნობილია ციტრუსოვნები, როგორც ხეხილოვანი კულტურები, წარმოიქმნენ ტროპიკულ და სუბტროპიკულ ქვეყნებში, სადაც კლიმატური პირობები ხელს უწყობენ მცენარეული ორგანიზმების მთელი წლის განმავლობაში ზრდასა და განვითარებას, საქართველოში ტენიან სუბტროპიკულ ზონაში გავრცელებული ციტრუსები კი ხშირად განიცდიან გარემოს არახელსაყრელი პირობების ზემოქმედებას, განსაკუთრებით კი პერიოდული ყინვების შედეგად ადგილი აქვს ძლიერ დაზიანებას. აქედან გამომდინარე მნიშვნელოვანია ციტრუსების ყინვებისაგან დაცვის კომპლექსურ ღონისძიებათა სისტემის გატარება, რომელიც ითვალისწინებს როგორც პირდაპირ ისე არაპირდაპირ ღონისძიებებს(შესაფუთი მასალის გამოყენება, ორგანული და მინერალური სასუქების შეტანა ნიადაგში, მულჩირება, სიდერატების თესვა რიგთაშორისებში და სხვ.), რაც ხელს უწყობს ზამთარში ამ მცენარეებზე უარყოფითად მოქმედ ფაქტორთა შესუსტებას. ციტრუსოვანთა ყინვებისაგან დაცვის ღონისძიებათა სისტემებზე დიდი და ნაყოფიერი მუშაობა აქვთ ჩატარებული გ. ნადარაიას, მ. ლავრიიჩუკს, ი. ჩხაიძეს, ი. მგალობლიშვილს, ბ. სარჯველაძეს და სხვ. ზემოთ აღნიშნული ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია მულჩირების მეთოდის გამოყენება, რომელიც ბუნებრივ კანონზომიერებაზე დაკვირვების შედეგად იქნა დანერგილი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოვლა-მოყვანის საკითხების შემუშავებისას. როგორც ცნობილია, მულჩირება თრგუნავს სარეველების ზრდას, იცავს ნიადაგს ტენის ჭარბი აორთქლებისაგან, არეგულირებს სითბურ რეჟიმს: ზაფხულში ნიადაგი ნაკლებად ხურდება, ხოლო მცენარის ფესვებთან ახლოს შექმნილი ტენიანი გარემო ხელს უწყობს მცენარის ზრდას; ზამთარში კი ნიადაგი უკეთ ინარჩუნებს სითბოს.

2013-2014 წწ-ში ჩვენს მიერ ჩატარებული იქნა ექსპერიმენტი აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის მცენარეთა სამეცნიერო კვლევითი ლაბორატორიის ტერიტორიაზე არსებულ საკოლექციო ნაკვეთებზე განლაგებულ ციტრუსოვან მცენარეებზე, კვლე-



ვის მიზანს წარმოადგენდა დაგვედგინა სიდერატებისა და მულჩირების გავლენა ციტრუსოვანთა ყინვაგამძლეობაზე. საცდელ მცენარეებად აღებული იქნა ლიმონის, მანდარინისა და ფორთოხლის ახალგაზრდა მცენარეები, რომელთა რიგთაშორისებში აგვისტოს თვეში დათესილი იქნა სოია, პარალელური დაკვირვება მიმდინარეობდა საკონტროლოდ აღებულ მცენარეებზე. ცდის შედეგები მოცემულია ცხრილი #1 ში, საიდანაც ჩანს რომ მულჩირებამ აღნიშნულ მცენარეთა ფენოფაზებზე გარკვეული გავლენა მოახდინა, კერძოდ, ცდაში ჩართულ ციტრუსოვანთა ვეგეტაციის პერიოდი თითქმის ერთი თვით ადრედასრულდა და აღნიშნული მცენარეები გადავიდნენ ზამთრის მოსვენების პერიოდში შედარებით ადრე, ვიდრე საკონტროლოდ აღებული მცენარეები.

№	მცენარის დასახელება	ნაყოფის მომწიფება	ზამთრის მოსვენების პერიოდი	ყინვებისგან დაზიანების ხარისხი (5ბალიანი შკალის მიხედვით)	ვეგეტაციის დასაწყისი
1	საკონტროლო მცენარეები (მულჩირებისა და სიდერატების გარეშე):				
1.1.	ლიმონი	25.10	27.12	4	18.04
1.2.	მანდარინი	20.10	28.12	3	28.04
1.3.	ფორთოხალი	27.11	30.12	3	28.04
2	მცენარეები რომელთა რიგთაშორისებში იქნა გამოყენებული სიდერატებიდა მულჩირება				
2.1	ლიმონი	25.10	25.11	3	20.03
2.2	მანდარინი	20.10	27.11	2	25.03
2.3	ფორთოხალი	27.11	30.11	2	10.04

მულჩურებისათვის სოიოს მწვანე მასა განვალაგეთ 10 სმ სისქეზე და დავტოვეთ ასეთ მდგომარეობაში მთელი ზამთრის განმავლობაში. ამ მეთოდის გამოყენებით შენარჩუნებული იქნა ნიადაგის ტენი და სითბო, დარეგულირდა ნიადაგის სითბური რეჟიმი, რის შედეგადაც დაბალი ტემპერატურის ზემოქმედებით ნაკლებ დაზიანდა ციტრუსოვანთა ახალგაზრდა მცენარეები. სიდერატების ჩაბარვა მოხდა ადრე გაზაფხულზე, რამაც თავის მხრივ გაამდიდრა ნიადაგი საკვები ელემენტებით და ჰუმუსის საშუალებით ნიადაგის სტრუქტურაც გაუმჯობესდა.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, ციტრუსოვან მცენარეთა მულჩირებას და სიდერაციას გააჩნია მეტად მნიშვნელოვანი გავლენა ყინვაგამძლეობის ამალეების თვალსაზრისით, გარდა ამისა დაკვირვებებმა გვიჩვენა რომ ლიმონის, მანდარინისა და ფორთოხლის მცენარეებმა ვეგეტაციაში შესვლა დაიწყეს ადრე გაზაფხულზე, ხოლო რაც შეეხება საკონტროლოდ აღებულ მცენარეებს, მათზე ზამთრის წაყინვების შედეგად შეინიშნებოდა უფრო მაღალი ხარისხით დაზიანება და მცენარეებმა გაზაფხულზეც შედარებით გვიან დაიწყო ვეგეტაცია.



ამრიგად, ყინვებისაგან ციტრუსების დაცვის არაპირდაპირ ღონისძიებათა სისტემის გატარებამ ხელი უნდა შეუწყოს ციტრუსოვანთა ზრდა-განვითარების ყველა ფაზის ნორმალურად გავლას, შემდგომ პერიოდში ზრდის ადრე შეწყვეტას და ზამთარში უარყოფითად მოქმედ ფაქტორთა შესუსტებას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ჯაბნიძე რ., ჩაი და ციტრუსი” თბილისი. 2004წ. გვ.592-598
2. ბერაია ი. „სუბტროპიკული მეცენარეობა” გამომცემლობა განათლება. თბილისი 1975წ. გვ.164
3. <http://agrokavkaz.ge/fermerta-skola/niadagi-ra-aris-organuli-da-araorganuli-masalith-mulchireba.html>

INFLUENCE OF GREEN MANURE AND MULCH ON FROST RESISTANCE OF CITRUSES

Nino Kipiani

Academic Dr., Associate Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

Summary

Taking complex measures system for protection of citruses from frost, considers direct as well as indirect measures ,which supports weakening of negative factors having influence on the plants. We have taken young plants of lemon, mandarin and orange for experiment. Among rows of plants was seeded soya. The purpose of the research was to establish influence of green manure and mulch on frost resistance of citruses. The experiment established that taking indirect measures system for protection of citruses from frost should support the passing of all phases of development and growth of citruses, and later early interruption of growing and weakening of negative factors having influence in winter. Besides, green manure enriched the soil with feeding elements and by humus the structure of soil has been improved.

ВЛИЯНИЕ СИДЕРАТОВ И МУЛЬЧИРОВАНИЯ НА МОРОЗОУСТОЙЧИВОСТЬ ЦИТРУСОВЫХ

Кипиани Нино

Академический доктор, Ассоциированный Профессор, Государственный Университет Акакия Церетели, г. Кутаиси, Грузия

Резюме

Система комплексных средств защиты цитрусовых от мороза включает в себя проведение как прямых, так и косвенных мероприятий способствующих ослаблению влияния отрицательных факторов на растения в зимний период. С целью проведения опыта мы взяли молодые растения мандарина, лимона и апельсина, между рядами которых в августе была посеяна соя. Параллельно велись наблюдения над подопытными растениями. Целью исследования было установить влияние сидератов и мульчирования на морозоустойчивость цитрусовых растений.

Экспериментом было установлено необходимость проведения системы косвенных мероприятий защиты цитрусовых, с целью преждевременного приостановления роста постепенного снижения влияния негативных факторов зимой, кроме того сидераты, в свою очередь, обогатили почву питательными элементами.