

პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2346-8467

აგრარული
AGRO NEWS
АГРО

№4

ქუთაისი – Kutaisi – Кутаиси

2017



პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



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);

წევრები: ურუშაძე თენგიზი; პაპუნძიძე ვანო; შაფაკიძე ელგუჯა; ასათიანი რევაზი; კოპალიანი როლანდი; ჯაბნიძე რევაზი; კინწურაშვილი ქეთევანი; მიქელაძე ალექსანდრე; ჭაბუკიანი რანი; ქობალია ვახტანგი; ფრუიძე მაყვალა; ჩახჩიანი-ანასაშვილი ნუნუ; დოლბაია თამარი; ყუბანეიშვილი მაკა; კელენჯერიძე ნინო; ყიფიანი ნინო; ხელაძე მაია; კილახონია ემზარი; კელენჯერიძე მანანა; ჩხიროძე დარეჯანი; ჯობავა ტრისტანი; წიქორიძე მამუკა; თავბერიძე სოსო; თაბაგარი მარიეტა; კილაძე რამაზი; მეტრეველი მარიამი; ღვალაძე 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); სალინდიეოვი 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; Джабниძე რევაზ; Кинцურაშვილი Кетеван; Микеладзе Александр; Чабукиანი Рани; Кобалия Вахтанг; Фруидзе Маквала; Чачхиანი-Анасашვილი Нуну; Долбая Тамар; Кубанеишвили Мака; Келенджеридзе Нино; Кипиანი Нино; Хеладзе Маია; Киласонია Эмзар; Кевлишвили Манана; Чхиродзе Дареджан; Джобавა Трისტან; Цикоридзе Мамука; Тавберидзе Сосо; Табагари Мариета; Килаძე რამაზ; Метревели Мариам; Гвалаძე გულნარა; ნემსაძე მარიამ.

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); Сагиндиқов Ултемурат (Казхстан)



Shota Jinjolia – GENETIC ENGINEERING. THE POSSIBILITIES OF EXPANDING THE GENETIC CODE _____	7
Roland Kopaliani, Marieta Tabagari, Shorena Kapandze – THE EFFECT OF PLANTING TIME ON THE PASSAGE OF THE PHENOPHASE OF CITRUS PLANTS IN THE CONDITIONS OF IMERETI AND GURIA _____	9
როზა ლორთქიფანიძე, ნინო ავალიშვილი, ლალი ლორთქიფანიძე – წითელი ფერის ნიადაგის ეკოლოგიური პირობები საქართველოში _____	13
მაია გაბუნია – გარემოს ტექნოგენური დაბინძურების გავლენა გაბნულჭურჭლიან მერქნიან მცენარეთა ფოთლის ანატომიურ სტრუქტურაზე _____	23
ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი, ნინო კელენჯერიძე – ფეიხოს კულტურის სასარგებლო თვისებები _____	29
ალექსანდრა ჩაფიჩაძე – საშუალო პერიოდის სასუფრე ვაზის ჯიშები _____	33
ნუნუ დიაკონიძე, ნინო ხონელიძე – ჰოსტას (ფუნკია) კულტურა ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში _____	37
ნინო კელენჯერიძე, შაქრო ბზეკალავა – აკვაპონიკა _____	41
Мака Кубанейшвили, Нуну Чачхиани – Анасашвили – МОМОРДИКА - ЭКЗОТИЧЕСКОЕ РАСТЕНИЕ, КОТОРОЕ СОВСЕМ НЕДАВНО ПОЯВИЛОСЬ В ИМЕРЕТИ. _____	44
ლია კოპალიანი, შორენა კაპანაძე, ნინო დეკანოიძე – აგროტექნიკური ღონისძიებების ეფექტურობა ჩინური აქტინიდიის მოსავლიანობაზე საჩხერის მუნიციპალიტეტის პირობებში _____	47
Shota Jinjolia – THE NUCLEOLUS SIZE _____	51
ნუნუ დიაკონიძე, ლუიზა გორგოძე, ნინო ხონელიძე – ენდემური, იშვიათი „წითელ წიგნში“ და „წითელ ნუსხაში“ შეტანილი მცენარეები ქუთაისის ბოტანიკურ ბაღში _____	53
ცირა ჟორჟოლიანი, ემზარ გორდაძე – მდგრადი სატყეო მეურნეობის ჩამოყალიბების პრობლემები საქართველოში _____	57
ემზარ გორდაძე, ცირა ჟორჟოლიანი – აზიური ფაროსანა (Halyomorpha halys) საქართველოს მცენარეულობის საშიში პარაზიტი _____	61
Manana Karchava, Nino Kintsurashvili, Irma Berulava – FUNCTIONAL FOOD SUPPLEMENTS AND NEW FOOD TECHNOLOGIES _____	64



ეკატერინე ბენდელიანი, მაცვალა ფრუიძე – მწვანე ჩაის ექსტრაქტის გავლენა ქერის ალაოს პეროქსიდაზურ აქტივობაზე _____	68
მაგდანა ჯიქია – თამბაქოს ბოლის ფიზიკურ - ქიმიური ანალიზი და მისი ქიმიური ზემოქმედების მექანიზმი ადამიანის ორგანიზმზე _____	72
მარინა კუცია – ბიომეურნეობის მნიშვნელობა ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოებისათვის _____	77
Ekaterine Gubeladze – Phenological Observation on early and late blooming varieties of Azalea (Rhododendron indicum) in 2016 _____	84
ეთერ ბენიძე – ვიდეოეკოლოგია და გარემოს სილამაზე _____	87
იზა ოჩხიკიძე, ქეთევან ქუთელია – ეკო-სტილი ინტერიერში _____	94
ვახტანგ ქობალაია, ქეთევან დუმბაძე – აგრობიოტექნოლოგიის მეთოდები თანამედროვე მეზღვეობაში _____	98

2

ბიზნესის ადმინისტრირება
BUSINES ADMINISTRATION
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БИЗНЕСА

მანანა შალამბერიძე, ზეინაზ ახალაძე – საქართველოს სოფლის მეურნეობაში წყლის რესურსების გამოყენება და მდგრადი განვითარება _____	107
--	-----

3

ინჟინერია
ENGINEERING
ИНЖЕНЕРИЯ

Soso Tavberidze, Zurab Tsibadze, Emzar Kilasonia, Mamuka Tsikoridze, Merab Mamuladze – INTERCONNECTION OF THE CUTTING DEVICE – A RUBBER THREAD TO THE STEM IN THE PROCESS OF MECHANIZED TEA PLUCKING USING LOW MECHANIZATION TECHNICAL EQUIPMENT ____	115
---	-----



პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



1 აგრორული მეცნიერებანი AGRICAL SCIENCES АГРАРНЫЕ НАУКИ





ფეიხოას კულტურის სასარგებლო თვისებები

ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი

სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებულ პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

ნინო კელენჯერიძე

სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა კანდიდატი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, საქართველო, ქუთაისი

ნაშრომში მოცემულია ფეიხოას კულტურის სასარგებლო თვისებები. მთელ მსოფლიოში ფეიხოა საუკეთესო დიეტურ პროდუქტადაა აღიარებული. მასში არსებულ ცილებსა და ცხიმებს ადამიანის ორგანიზმში ადვილად ითვისებს. სპეციალისტთა აზრით, ფეიხოა შეუცვლელია გაციებისა და გრიპის დროს, მასში შემავალი ნივთიერებები აძლიერებს ორგანიზმს, ამალეებს იმუნიტეტს, ებრძვის დეპრესიას. გარდა ამისა, აწესრიგებს ნივთიერებათა ცვლას, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის მუშაობას, აფერხებს სკლეროზის წარმოქმნისა და განვითარების რისკს.

ფეიხოას შემადგენლობაში არსებული ეთერზეთები მას არა მხოლოდ შესანიშნავ არომატს აძლევს, ასევე ვირუსებისაგან იცავს. ზამთარში სასარგებლოა დაქუცმაცებული ნაყოფი შაქართან არეული. ნაყოფი მდიდარია იოდით რითაც ყველაზე ძვირფასია ადამიანისათვის.

საქართველოში გავრცელებული სუბტროპიკულ ხეხილოვან კულტურებს შორის ფეიხოა გამოირჩევა თავისი უამრავი სასარგებლო თვისებებით. ფეიხოა მარადმწვანე მცირე ტანის ხე, სიმაღლით 1-7 მ, წარმოშობით სამხრეთ ბრაზილიის, ნაწილობრივ კოლუმბიის, ურუგვაისა და ჩრდილოეთ არგენტინის მთიანი ადგილებიდან. ასევე ხარობს კავკასიის დასავლეთ სუბტროპიკულ ნაწილში და რუსეთის სამხრეთში — კრასნოდარის მხარეში, ასევე ყირიმსა და აზერბაიჯანში.

პირველად ფეიხოა ევროპელებმა ბრაზილიაში აღმოაჩინეს XIX საუკუნეში. ფეიხოას მწიფე ნაყოფი მუქი-მწვანე ფერისაა, რბილია და მარწყვისა და ანანასის არომატი აქვს. ნაყოფი მდიდარია იოდით (მწიფე ნაყოფის 100 გრამში დაახ. 8-35 მგ იოდია) რითაც ყველაზე ძვირფასია ადამიანისთვის. იოდის დღიური ნორმაა: 40 მგ ჩვილებისთვის, 50 მგ 6-12 თვის ბავშვებისთვის, 60-100 მგ 1-10 წლის ბავშვებისთვის, და 150 მგ მოზარდებისთვის და მოზრდილებისთვის. საკმარისია ორი ცალი მწიფე ნაყოფი მიირთვად და იოდის დღიურ მარაგს შეივსებთ. 100 გრამი რბილობი 40-დან 60 მგ-მდე ადვილად ათვისებად და წყალში ხსნად იოდის ნაერთებს შეიცავს. რაც საციცოცხლოდ აუცილებელია მათთვის, ვისაც ფარისებურ ჯირკვალთან იოდის ნაკლებობით გამოწვეული პრობლემები აქვს. იოდის გარდა, მეცნიერებმა ფეიხოაში კიდევ 90 სასარგებლო ნივთიერება (თითქმის ყველა ვიტამინი, უჯრედისი, პენტეტინი, ვაშლის ძმარი, მიკრო და მაკროელემენტები) აღმოაჩინეს. ის არ იწვევს ალერგიას და არომატული ნაყოფით პირის ჩატკბარუნება ყველას შე-



უძლია. (გამონაკლისია ჰიპერთირეოზით დაავადებულები, რომლებისთვისაც იოდი უკუნაჩვენებია).

მთელ მსოფლიოში ფეიხოას საუკეთესო დიეტურ პროდუქტადაა აღიარებული. მასში არსებულ ცილებსა და ცხიმებს ადამიანის ორგანიზმი ადვილად ითვისებს. სპეციალისტთა აზრით, ფეიხოა შეუცვლელია გაციებისა და გრიპის დროს. მასში შემავალი ნივთიერებები აძლიერებს ორგანიზმს, ამაღლებს იმუნიტეტს, ებრძვის დეპრესიას. გარდა ამისა, აწესრიგებს ნივთიერებათა ცვლას, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის მუშაობას, აფერხებს სკლეროზის წარმოქმნისა და განვითარების რისკს. ფეიხოას შემადგენლობაში არსებული ეთერზეთები მას არამხოლოდ შესანიშნავ არომატს აძლევს, ასევე ვირუსებისაგან იცავს. ზამთარში სასარგებლოა დაქუცმაცებული ნაყოფი შაქართან არეული. ფეიხოას გაზვიადების გარეშე შეიძლება ვუწოდოთ ანტიდეპრესანტი. იგი ეფექტურად გამოიყენება სხვადასხვა ორგანოს ონკოლოგიური დაავადებების დროს. ფეიხოას კანი დიდხანს ინახება დაჭრილი და გამხმარი სახით. მისი გამოყენების ყველაზე იოლი მეთოდი არის ჩაი, რომელსაც ადუღებენ და იღებენ ცხელი სახით, ყოველდღე. მიუხედავად მისი ნაყოფების ძვირფასი თვისებებისა, ის ჯერ კიდევ ნაკლებად გავრცელებული კულტურაა.

ფეიხოა ტიპური სუბტროპიკული კლიმატის მცენარეა, ყინვა-გამძლეა, ადგილობრივ კლიმატურ პირობებში ის მნიშვნელოვანი დაზიანების გარეშე იტანს -9-10 გრადუსს, ზიანდება-12 გრადუსზე, იღუპება -13-14 გრადუსზე. ფეიხოა სავეგეტაციო პერიოდში მოსული წლიური 800-900 მმ ნალექების რაოდენობას საჭიროებს. იმ რაიონებში სადაც წლიური ნალექების რაოდენობა სავეგეტაციო პერიოდში 800 მმ-ზე ნაკლებია აუცილებლად უნდა მოირწყას. ასევე ვერ იტანს ზაფხულის გახანგძლივებულ ნალექებსა და მაღალ შეფარდებით ტენიანობას, მეტწილად ყვავილობის პროცესში. ვითარდება ყვავილებისა და ნასკვების ნაცრისფერი სიდამპლე, რის გამოც ადგილი აქვს ნასკვების მასიურ ცვენას, ასევე ვერ იტანს ჰაერის დაბალ ტენიანობის ხანგრძლივ პერიოდს, იწვევს გამონასკვის შეფერხებას, ფოთლების ცვენას, ფერხდება მცენარისათვის საჭირო ნივთიერებებით მომარაგება. ფეიხოას მცენარის უარყოფითი თვისებაა მერქნის ფაშარი აგებულება რის გამოც ტოტები ძალზე მტვრევადია, მცირეოდენი მექანიკური დაწოლა იწვევს ღერო-ტოტების დაზიანებას, ამიტომ აუცილებელია მისი ადრეული ასაკიდან ფორმირება, ტოტებს შორის სპეციალური სამაგრები გამოყენება, რათა თავიდან იქნას აცილებული დაზიანებები.

მცენარე ზრდა განვითარებისათვის აუცილებელ საკვებს ნიადაგიდან ითვისებს, ამიტომ ნიადაგის სტრუქტურის გაუმჯობესებას ორგანული და მინერალური სასუქების ნორმირებული გამოყენებით განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს. ნიადაგის განოყიერებისთვის შეიძლება გამოვიყენოთ ორგანული სასუქებიდან: ნაკელი, კომპოსტი (ტორფკომპოსტი), მწვანე სასუქი და სხვა. მინერალური სასუქებიდან NPK+მაკრო და მიკროელემენტები. ორგანული სასუქები შეაქვთ შემდეგი რაოდენობით: ახალგაზრდა 1-4 წლამდე ასაკის ბაღში ნაკელიან მისი შემცველი სხვა ორგანული სასუქი ყოველწლიურად



უნდა შევიტანოთ ერთ ბუჩქზე 10-15 კგ-ის რაოდენობით, 4-6 წლის ბაღში – ერთ ბუჩქზე 15-20 კგ-მდე, ხოლო სრულ მსხმოიარე ბაღში 6-8 წლამდე 20-30 კგ-მდე. მინერალური სასუქი ერთ ჰა-ზე N-120კგ, P-100კგ, K- 80კგ. სუფთა ნივთიერება. აზოტი სასურველია ორჯერად ან სამჯერად შეტანა, შესატან დოზას ვყოფთ ორად ან სამად. შეგვაქვს მარტის მეორე ნახევრიდან 15 ივლისამდე, ხოლო ფოსფორი და კალიუმი შემოდგომით მთლიანი დოზა.

ფეიხოას ფესვგარეშე გამოკვება–ფეიხოას ბაღში მაქსიმალური მოსავლის მისაღებად, ერთ-ერთი აუცილებელი პირობაა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ფოთლიდან გამოკვება, მცენარის მიერ სასუქებისა და ამინომჟავების წყალხსნარების შეთვისება ფოთლიდან, გაცილებით სწრაფად და ეფექტურად მიმდინარეობს. მიუხედავად ამისა, ფოთლიდან გამოკვება არ ცვლის ნიადაგში შესატანი პირდაპირი ან წვეთოვანი გზით სასუქების გამოყენებას. სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ფოთლიდან კვება წარმოადგენს დამატებით საშუალებას მაქსიმალური მოსავლის მისაღებად.

- მცენარის სრული პოტენციალის გამოსავლენად, როდესაც გვინდა მცენარიდან მაქსიმალური მოსავლის მიღება.
- ფესვთა სისტემის სუსტი განვითარების შემთხვევაში, რომელიც შეიძლება გამოწვეული იყოს ნიადაგის დაბალი ან მაღალი ტემპერატურით, ცუდი აერაციით, არასწორი აგრო-მელიორაციული ფონით, დაავადებების ან მავნებლების მიერ ფესვთა სისტემის დაზიანებით, ნიადაგის არის რეაქციის Ph-ის დაბალი ან მაღალი მაჩვენებლით.
- მცენარეში საკვები ელემენტების დეფიციტის თავიდან ასაცილებლად, მარაგის სწრაფად აღსადგენად.
- მცენარის განვითარების კრიტიკულ ფაზაში, როცა ფესვები ვერ უზრუნველყოფენ მცენარის მოთხოვნილებებს საკვებ ელემენტებზე.
- მცენარეების დაავადებების და მავნებლების მიმართ გამძლეობის ასამაღლებლად.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ჩაფიჩაძე ა; ჩაჩხიანი ნ; სანთელაძე ნ; – ფეიხოას კულტურაზე გავრცელებული ყვავილებისა და ნასკვების (*Botritis cinerea bes*) წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიებების გამოყენება. საქართველოს სახელმწიფო სასოფლო-სამეურნეო უნივერსიტეტი. საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენცია. „კულტურულ მცენარეთა გენეტიკური რესურსები და მათი გამოყენება სოფლის მეურნეობაში“. შრომათა კრებული. 2008 წ. გვ.230–232.
2. ყანჩაველი ლ. ზოგადი ფიტოპათოლოგია. თბილისი. 1978.



Useful features of Feijoa Plant

Nunu Chachkhiani-Anasashvili

Akademic Doctor of Agrikulture, Associated Professor, Akaki Tsereteli State University,
Kutaisi, Georgia

Nino Kelenjeridze

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

Abstract

The article represents useful features of Feijoa plant. It is outstanding product all over the world famous for its nutritional value since it is regarded as the best dietary product. Any human being easily absorbs its proteins and fat. In accordance with the specialists, Feijoa is irreplaceable when someone has **influenza** or a **cold**. **The substance contained within it strengthens the body**, increases immunity, and overcomes stress and depression. Apart from this, it helps regulate the metabolism, performance of **digestive system**, the **gastrointestinal tract** and prevents the risk of developing sclerosis.

Feijoa's essential oils provide not only a wonderful aroma but also protects against viruses. In wintertime it's useful to intake crushed fruit mixed with some sugar.

The plant absorbs essential foods for growth and development from the soil. Therefore, for the improvement of soil structure it is essential to use balanced organic and mineral fertilizers. Organic fertilizers can be used for soil fertilizers. Such as: manure, compost green fertilizers, etc. NPK + macro and microelements from mineral fertilizers. Organic fertilizers are incorporated into the soil in the following quantities: for 1-4-year-old **seedlings** organic fertilizers must be incorporated annually 10-15 kg for each bush, for 4-6 year olds we should add 15-20kg for each bush. As for **garden with fruit-bearing plants** necessitate 20-30kg per plant. **Mineral fertilizer per hectare N-120 kg, P-100, K-80gr. Pure substance. Nitrogen is expedient to be added two or three times. The dose to be taken in must be divided into two or three doses. It is advisable to fertilize the soil from the second half of March until July 15, and whole dose of phosphorus and potassium should be incorporated into the soil in the autumn.**

In order to get maximum harvest in the Feijoa plant Garden, one of the most important precondition is to feed crops from leaves since the plant absorbs fertilizers and amino acids from the leaf easily, in a fast and more efficient way. Despite of the fact, that feeding from the leaves cannot substitute for direct or dripping fertilizers in the soil, feeding from the leaf of agricultural crops is an additional way to get richer harvest.

- To reveal the full potential of the plant when we want to get the maximum harvest from the plant.
- In case of **undeveloped root system which may be caused by low or high temperatures in soil with poor aeration, inappropriate agro-melioration background, diseases of root system caused by pests, low or high PH level**

To prevent the deficiency of food items in the plant and in order to restore supplies fast. In the critical phase of plant development, when sufficient amount of minerals isn't absorbed through the roots. To increase the resistance to plant diseases and pests.