

სელექცია და გენეტიკა

Breeding and Genetics

ფილოგენურ სისტემაში ფორთოხლის (*Citrus Sinensis* (L.) Osb.) ადგილის მნიშვნელობა სახეობის იდენტიფიკაციისა და კულტურის სელექციისათვის

ზურაბ ბუკია -სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი,
ნოდარ ბერიძე- სოფლის მეურნეობის აკადემიური დოქტორი

საკვანძო სიტყვები: ფილოგენური სისტემა, სისტემატიკა, აღწერა, იდენტიფიკაცია, სახეობის სტაბილურობა;

რეზიუმე

ნაშრომში განხილულია მრავალი ავტორის (ჟუკოვსკი, ფერარიუსი, კარლ ლინე, ოსბეკი, ვოლკამერი, გალე-ზიო, რისსო, დეკანდოლი) მიერ ფორთოხლის სისტემატიკა-აღწერა. ხაზგასმულია იმის შესახებ, რომ თანამედროვე ეტაპზე ბოტანიკოსების მიერ ფორთოხალი აღიარებულია დამოუკიდებელ სახეობად –*Citrus Sinensis* (L.) Osb. და ლუსის კლასიფიკაციის მიხედვით მიკუთვნებულია *Aurantium*-ის სექციის, *Chrysocitrus*-ის ქვეგვარს.

კულტურის კლასიფიკაციისა და სახეობის იდენტიფიკაციის შესახებ მრავალი ავტორის მიერ გამოთქმული მოსაზრება განხილულია კულტურის სელექციის დღევანდელ პირობებთან დაკავშირებით.

სელექციის კლასიკური მეთოდებით (ჰიბრიდიზაცია, ნუცელარული სელექცია, ქიმიური მუტაგენები, კლონური სელექცია) ფორთოხლის მრავალი კლონი, ჯიში და ფორმა მიღებული, მაგრამ მასალების ანალიზი მოწმობს, რომ ფორთოხალი-*Citrus Sinensis* (L.) Osb. ფენოტიპურად და გენეტიკური კონსტრუქციით სტაბილურია და არ გამოდის კლასიფიკაციის ჩარჩოებიდან.

ფილოგენურ სისტემაში ფორთოხლის-*Citrus Sinensis* (L.) Osb. ადგილის ცოდნას უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს ფორმათაწარმოშობის მართვასა და კულტურის შემდგომი სელექციისათვის.

შესავალი და თემის განხილვა. იმის გამო, რომ ნარინჯოვანთა ქვეოჯახში გაერთიანებული მცენარეები დიდი პოლიმორფიზმით ხასიათდებიან, ძნელი დასადგენია ცალკეული ფორმის ადგილი შესაფერის ბოტანიკურ ტაქსონომიურ ერთეულში. სხვა მცენარეების მსგავსად, ფორთოხლის კლასიფიკაციის ამოცანაა:

1.ზუსტად განსაზღვროს და დაადგინოს ამა თუ იმ ფორმის, ჯიშის თუ სახესხვაობის ადგილი ტაქსონომიურ ერთეულში; 2.დაადგინოს ევოლუციის გზები, ფილოგენეზური კავშირი ნარინჯოვანთა თანამედროვე მცენარეებსა და მათ წინაპრებს შორის; 3.ზუსტად მიუთითოს ამა თუ იმ ფორმის წარმოშობის კერებზე და ბუნებრივი გავრცელების არეალზე; 4.დაადგინოს გარკვეული ფორმებისა და ინდივიდების სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობა და ადამიანთა მიერ მათი გამოყენების ხასიათი;

ფორთოხალი ეკუთვნის *Citrus*-ის გვარს, ნარინჯოვანთა-*Aurantioideae*-ს ქვეოჯახს და *Rutaceae*-ს ოჯახს. ციტრუსოვნების გვარი 16 სახეობას აერთიანებს (ჟუკოვსკი პ.მ. 1964);

საინტერესოა კოჟინის სისტემატიკა, რაც იმაში მდგომარეობს, რომ ის სისტემატიკაში ითვალისწინებს წინამორბედების გამოცდილებას და ადგენს თანმიმდევრულ ბოტანიკურ სისტემა-

ტიკას. ფერარიუსი(1946) აღწერს ფორთოხალს შემდეგი სახელწოდებით:**Aurantium Vulgare Medula-dilci**; ვოლკამერმა კი ის აღწერა-**Aurantium fructu dulci**-ის სახელწოდებით.

საინტერესოა შვედი ნატურალისტის-კარლ ლინეის აღწერა. ის, ფორთოხალს აღწერს, როგორც ბიგარადიის ნაირსახეობას-**Citrus Aurantium L. var. sinensis L.** მხოლოდ 1965 წელს ოსბეკმა აღწერა ფორთოხალი, როგორც დამოუკიდებელი სახეობა -**Citrus Sinensis**.

შემდგომი კვლევები ეკუთვნის გალეზიოს(1811) და რისსოს (1813). მათ ფორთოხალი მიაკუთვნეს ბიგარადიის სახესხვაობას -**Citrus Aurantium**.ფორთოხალსა და ნარინჯს შორის სახეობრივი სხვაობის ეჭვი დეკანდოლსაც ჰქონდა. იგივე აზრის იყო ჩარლზ დარვინიც, მცირეოდენი განსხვავებით. ის თვლიდა, რომ მათ შორის სხვაობა ძირითადად ნაყოფის გემოში გამოიხატება .

თანამედროვე ეტაპზე ფორთოხალი აღიარებულია დამოუკიდებელ სახეობად-**Citrus Sinensis Osb.** და ლუსის კლასიფიკაციის მიხედვით მიკუთვნებულია **Chrysocirtus**-ის ქვეგვარს **Aurantium**-ის სექციის.

ფორთოხალი მრავალწლიანი მცენარეა, მარადმწვანე, დიდი ჰაბიტუსის მქონე. მისი ზომები ვარირებს 2-5 მეტრიდან 10-12 მეტრამდე, დამოკიდებულებით იმისაგან, არის თუ არა იგი დამყნობი ტრიფოლიატის საძირეზე. სახეობის სტაბილურობისათვის დამახასიათებელი პარამეტრები მას მკვეთრად აქვს გამოხატული და ევოლუციის პროცესში ამ უკანასკნელებს მნიშვნელოვანი ცვლილება არ განუცდიათ. მცენარის ახალგაზრდა ყლორტები სამწახნაგოვანია, ზრდის კვალობაზე მრგვალი. არის ფორმები ეკლიანი და უეკლო. უეკლო ფორმებიდან აღსანიშნავია იაფვის კოროლიოკი 15 და ფორთოხალი 19026.

ყვავილები ორსქესიანი, მუქმწვანე ან ნათელმწვანე შეფერილობის. ბუტონები გაშლის წინ 2 სმ სიგრძისანი არიან. გვირგვინის ფურცლების რაოდენობა 4-5-ია.მტვრიანების რაოდენობა მერყეობს 20-25 ცალს შორის. ვაშინგტონ ნაველის მტვრის პარკები მტვერს არ შეიცავს. ნაყოფი, დამოკიდებულებით ჯიშისაგან-მრგვალია. ბუტკო მკვრივია, საშუალო სისქის. დინგი მომრგვალებულია, სამტვრე ძაფებზე მაღლა მდგომი. ყვავილები ჩნდება მიმდინარე ზრდის ყლორტებზე. მცენარის ყვავილობა აპრილ-მაისის პერიოდს ემთხვევა.

ფორთოხლის ნაყოფი ჯიშის დიაგნოსტიკური ნიშანია.

შედგება ტომსიკებისაგან, რომლებიც დაყოფილია სეგმენტებად. ყოველი სეგმენტი გარშემოტყმულია აკვით. ნაყოფის სამომხმარებლო თვისებას ამ კულტურისათვის ძირითადად განსაზღვრავს შაქრების მქავასთან შეფარდება (საუკეთესოა 8:1).

ფორთოხალი თესლს წარმოქმნის. მათი რაოდენობა დამოკიდებულია ჯიშზე და დამტვრიანების ხარისხზე. არის ამ კულტურის უთესლო (ვაშინგტონ ნაველი), მცირეთესლიანი (3-5 ცალი) და უხვთესლიანი (ოცამდე ცალი) ჯიშები და ფორმები.

ადგილობრივი ჯიშების თესლებს ნულის ფორმა აქვს. არის სოლისებრი და განუსაზღვრელფორმიანი ფორმის მქონე ჯიშებიც. თესლის ზომები მერყეობს დამოკიდებულებით ჯიშისა და სელექციის მეთოდისაგან (სიგრძე-10-11 მმ, სიგანე -6 მმ,სისქე -5 მმ). თესლები, როგორც წესი, მრავალანასახიანია, ზოგიერთი ჯიშის ფორთოხლისა კი-ერთჩანასახიანი. ჩანასახის ზომები მერყეობს ჯიშისაგან დამოკიდებულებით.

მისი ჯიშების სიმრავლეც მიუთითებს ამ კულტურის სახეობის სტაბილურობაზე. როგორც ვ.პ.აექსევი უთითებს (1956), მსოფლიოში ფორთოხლის 200-300 ფორმა არსებობს. ბუნებრივია, მათი ფორმების სიმრავლე ქმნის დიდ სიმწიფეს მათივე პომოლოგიური კლასიფიკაციისათვის.

სახეობის ევოლუციამ და სელექციამ შექმნა მისი აღიარებული ჯიშები: ვალენსია, ვაშინგტონ ნაველი, შამუტი, ოვალე, სანგვინელლო, ოვალური კოროლიოკი და სხვა. კლონური სელექციით მისი მრავალი ჯიში და ფორმა მიღებული.

ამერიკელმა ციტროლოგმა ჰიუმმა (1934) პირველად დაყო ტკბილი ფორთოხლები ოთხ ჯგუფად: ესპანური,ხმელთაშუა ზღვის, წითელხორციანები და ჭიპიანები.

ვებერი(**Webber,1948**) კი ამ ფორთოხლებს ყოფს სამ ჯგუფად: ჩვეულებრივი, წითელხორციანები და ჭიპიანები. ჭიპიანი ფორთოხალი გამოყოფილია ცალკე პომოლოგიურ ჯგუფად.

ნ.ი. მასურამე(1971)ფორთოხლის ყველა ჯიშს ყოფს ორ დიდ ჯგუფად: ნაყოფის რბილობის შეფერილობის მიხედვით და ყოველ მაკროჯგუფში ნაყოფს ყოფს პომოლოგიური ფორმით.

ამ კულტურის სახეობის წარმოშობისა და ბოტანიკური აღწერის ისტორია იწყება მეთვრამეტე საუკუნის ბოლო პერიოდიდან.

დეკანდოლის აზრით, ფორთოხალი წარმოიშვა ინდოჩინეთსა და სამხრეთ ჩინეთში. ტოლკოვსკი(1938) და ტ.ტანაკა (T.Tanaka)უთითებენ, რომ ციტრუსები მოხვდა ჩინეთში ძირითადად საკონტინენტთაშორისო გზით, მდინარე იანძის კალაპოტის მეშვეობით.

ნ.ი. ვავილოვი(1935) წერდა იმაზე, რომ ფორთოხლის წარმოშობის სათავე ასამშია. ჩინურ წყაროებში ამ კულტურის შესახებ მითითებულია ჯერ კიდევ 2200 წლის წინათ, ჩვენს ერამდე.

ფორთოხლის წარმოშობის მეორადი გენცენტრები მდებარეობს ხმელთაშუა ზღვისპირეთში, განსაკუთრებით ესპანეთსა და პალესტინაში, ბრაზილიაში ფლორიდასა და კალიფორნიაში.

ვებერი(Webber,1948), ა.ლუსი(1935), ვ.ალექსევი(1955-56) თვლიან, რომ კულტურული ფორთოხლის სამშობლოს წარმოადგენს სამხრეთ ჩინეთი, სადაც ის პირველად იქნა გამოყენებული, როგორც ხეხილოვანი კულტურა.

ჟუკოვსკი(1964,1968,1971) ვარაუდობდა, რომ კულტურული ფორთოხლის წარმოშობის ცენტრი არის სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიაში, რადგან იქ ხარობს ფორთოხლის საუკეთესო ჯიშები.

ტკბილი ფორთოხალი-Cirtus Sinensis Osb. ევროპაში შეტანილ იქნა პორტუგალიელების მიერ, მეთექვსმეტე საუკუნეში. მისი გამოყენება აქ არ იყო ასე ფართო. ფორთოხლის პორტუგალიური ჯიში მნიშვნელოვან ეკონომიკურ ფაქტორად იქცა. მან ფართო გავრცელება ჰპოვა ხმელთაშუა ზღვის სხვა ქვეყნებში, სადაც ის ცნობილი გახდა, როგორც „პორტუგალიური ფორთოხალი“.

სახეობის სტაბილურობამ განაპირობა ამ კულტურის ფართო გავრცელება მსოფლიოში.

ციტრუსოვანთა მოვლა-მოყვანას მსოფლიოს 75-ზე მეტ ქვეყანაში მისდევენ. ასეთი ფართო გავრცელება ამ მეტად საინტერესო მცენარემ შეძლო ნაყოფის მაღალი ღირსებების გამო. არის მონაცემები, რომელიც მიუთითებს ყველა სახის ციტრუსის ფართზე მთელს მსოფლიოში. გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის სასურსათო და სასოფლო - სამეურნეო კომისია (FAO) უთითებს, რომ ბოლო პერიოდისათვის ციტრუსოვნებს 1,5-1,7 მილიონი ჰექტარი უჭირავს. ფართობის ამ ერთეულზე წლიურად 49 000 ათას ტონაზე მეტი ნაყოფი იწარმოება. კულტურების მიხედვით ხვედრითი წილი ასე ნაწილდება: მთლიანად წარმოებულ პროდუქციაში ფორთოხალი 33 600, მანდარინი- 7834, ლიმონი - 3200, გრეიპფრუტი-4000 ათასი ტონა.

სოვაჯის(Sovage,1968) მონაცემებით, ციტრუსოვნების საშუალო საჰექტარო მოსავლიანობა ტროპიკებში შეადგენს 13-22 ტონას, ხოლო სუბტროპიკებში-34-40 ტონას.

ამ კულტურის მოვლა-მოყვანისათვის ოპტიმალური პირობები არის ჩინეთის სამხრეთში, განსაკუთრებით იმ რაიონში, სადაც ახლოსაა ქალაქი კანტონი. აქაური კლიმატი ხასიათდება შემდეგი მონაცემებით: საშუალო წლიური ტემპერატურა 21,8 გრადუსი, ნალექები-1429 მმ, ჰაერის შეფარდებითი ტენიანობა-77%., აბსოლუტური მინიმუმების საშუალო კი- მინუს 1,7 გრადუსი.

იაპონელმა ბოტანიკოსმა ტ.ტანაკამ აღმოსავლეთში, ციტრუსების დეტალური შესწავლის საფუძველზე, მოგვცა ტერიტორიული სადემარკაციო ხაზი,რომელიც განსაზღვრავს ციტრუსის ზოგიერთი სახისა და მათი ახლო წინაპრის სავარაუდო განვითარების ზონებს(ტანაკას ხაზი).

ფორთოხლის კულტურა გავრცელებულია მსოფლიოს ყველა კონტინენტზე, თუმცა მისი ძირითადი მწარმოებელი ქვეყნებია: ხმელთაშუა ზღვის ქვეყნები-იტალია, ესპანეთი, საბერძნეთი, პალესტინა, ეგვიპტე, ალჟირი, მაროკო; აშშ-ის სამხრეთი შტატები-ფლორიდა, კალიფორნია; სამხრეთ ამერიკა-ბრაზილია, არგენტინა, კუბა პერუ და სხვა; აზიის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ნაწილი-ჩინეთი, იაპონია, ინდოეთი; აფრიკის სამხრეთი-სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკა, სამხრეთ როდეზია, ტრანსილვანია; სამხრეთ ავსტრალია და ახალი ზელანდია;

ციტრუსოვანი კულტურების მოვლა-მოყვანით ამერიკის შეერთებულ შტატებს ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უჭირავს მსოფლიოში. ის აწარმოებს ციტრუსების მსოფლიო პროდუქციის 42%-ზე

მეტს. აშშ-ში წარმოებულ ციტრუსოვნებს შორის, ხვედრითი წილის მეხედვით, პირველი ადგილი ფორთოხალს უჭირავს-73%, გრეიპფრუტს 21%, ლიმონს კი-6%.

დასკვნა. სელექციის კლასიკური მეთოდებით (ჰიბრიდიზაცია, ნუცელარული სელექცია, ქიმიური მუტაგენეზი, კლონური სელექცია, ფორთოხლის მრავალი კლონი, ჯიში და ფორმა მიღებული, მაგრამ მასალების ანალიზი მოწმობს, რომ ფორთოხალი-Citrus Sinensis (L.) Osb. ფენოტიპურად და გენეტიკური კონსტრუქციით სტაბილურია და არ გამოდის კლასიფიკაციის ჩარჩოებიდან.

ფილოგენურ სისტემაში ფორთოხლის -Citrus Sinensis (L.) Osb. ადგილის ცოდნას უაღრესად დიდი მნიშვნელობა აქვს ფორმათა წარმოშობის მართვასა და კულტურის შემდგომი სელექციისათვის.

The meaning of orange (Citrus sinensis(L.) Osb. In phylogenetic system for identification and culture selection

Zurab Bukia—Academis Doctor of Agricultural,

Nodar Beridze- Academis Doctor of Agricultural

Key words: phylogenetic system, systematics, description, identification and species stability

Abstract

A systematic description of orange by a lot of authors is discussed in the following work. Emphasized the fact that on modern stages orange is claimed as a independent species *Citrus sinensis*(L.) Osb. and according to Lucys classification it is belonged to *Aurantium* section, *Chrysocitrus* bio sub-genus. The concept admitted by a lot of authors about the culture classofocation and species identification is discussed on the backscground of the nowadaus condicion.

By classical methouds of selection (hybridization, nusellar selection, chemical mutagenesis, clone selection) many clones of orange species and shapes are formed but the samples of analyses proves that orange *Citrus Sinensis*(L.)Osb. phenotipical and genetical construction is stable and is its classification frame.

In phylogenetic system orange *Citrus Sinensis*(L.)Osb. Plays an important part in formation and cultural selection.