

21.10.2016

სამეცნიერო დასკვნა

სათაური: პალმის ზეთთან დაკავშირებული რისკი ჯანმრთელობისთვის

დასკვნის შემუშავების წინაპირობები:

მიმდინარე წლის 12 თებერვალს საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა აკადემიის N01/29 წერილის საფუძველზე, ინიცირებულ იქნა პალმის ზეთის, როგორც პოტენციური საფრთხის შეფასების მიზანშეწონილობა.

საქართველოს მოსახლეობის მხრიდან, ასევე რიგ სპეციალისტთა მხრიდან პალმის ცხიმთან დაკავშირებული პოტენციური რისკების თაობაზე მაღალი პროფესიული და საზოგადოებრივი ინტერესის გათვალისწინებით, რისკის შეფასების სამეცნიერო-საკონსულტაციო საბჭოს მიერ მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება შესაბამისი პროფილის ექსპერტების მიერ პალმის ზეთთან, როგორც შესაძლო საფრთხესთან დაკავშირებული სამეცნიერო დასკვნის მომზადებისა და შესაბამისი უფლებამოსილი ორგანოებისათვის, ასევე სხვა დაინტერესებულ მხარეთათვის მისი წარდგენის თაობაზე.

შეფასების საგანი:

- პალმის ზეთთან დაკავშირებული რისკი მოსახლეობის ჯანმრთელობისთვის. წინამდებარე დასკვნაში წარმოდგენილია პალმის ზეთთან და მის გამოყენებასთან დაკავშირებული თანამედროვე მეცნიერული მიდგომები, რომელიც ემყარება საერთაშორისო პრაქტიკასა და გამოცდილებას, ასევე დღეისათვის ამ კუთხით საქართველოში არსებულ ხელმისაწვდომ და სარწმუნო მონაცემებს, რომელმაც საშუალება მოგვცა გაგვეანალიზებინა დღეისათვის პალმის ცხიმის მოხმარების მონაცემები და მათ საფუძველზე შეგვეფასებინა მოსახლეობის ჯანმრთელობისთვის არსებული რისკები.

წარმოდგენილი სამეცნიერო დასკვნა მომზადდა სოფლის მეურნეობის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის რისკის შეფასების სამეცნიერო-საკონსულტაციო საბჭოს წევრის **პროფესორ რამაზ გახოკიძის** (ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბიოორგანული ქიმიის კათედრის გამგე და ბიოორგანული ტექნოლოგიების ინსტიტუტის დირექტორი, სახელმწიფო პრემიის ლაურეატი, ევროპის ეკოლოგიური კომიტეტის წევრი, აშშ-ის ფარმაკოგნოზიის საზოგადოების ნამდვილი წევრი, თეორიული და გამოყენებითი ქიმიის საერთაშორისო კავშირის წევრი, პროფილაქტიკური მედიცინის აკადემიის აკადემიკოსი) და **აკადემიკოს ნუგზარ ბალათურიას** (საქართველოს კვების მრეწველობის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის დირექტორი, საქართველოს სოფლის მეურნეობის მეცნიერებათა

აკადემიის ნამდვილი წევრი) მიერ შემუშავებული სამეცნიერო დასკვნების (დანართი N1 და N2) საფუძველზე, რომლებშიც ექსპერტების მიერ წარმოდგენილი იქნა, პალმის ზეთთან დაკავშირებული მავნე ზემოქმედების და ამავე დროს სარგებლობის შესახებ არსებული მეცნიერული მონაცემები, საერთაშორისო და სამეცნიერო ორგანიზაციების საინფორმაციო წყაროებიდან, მეცნიერთა ანალიტიკური მიმოხილვებიდან, ანგარიშებიდან, ცნობარებიდან, მონაცემთა ბაზებიდან. მუშაობის პროცესში ასევე, მიღებულ იქნა მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორის, თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის პროფესორის **ყარამან ფადავას** წერილი, რომელშიც წარმოდგენილია მისი მოსაზრება სწორი ტექნოლოგიით მომზადებული და არატექნიკური, საკვები პალმის ზეთის სარგებლობისა და ბავშვებისა და მოზარდების, ასევე ჩვილების კვებაში მისი წარმატებით გამოყენების არსებული პრაქტიკის შესახებ. განსაკუთრებით ხაზგასმულია პალმის ზეთის, როგორც ნაჯერი ცხიმოვანი მჟავის -პალმიტინის შემცველი წყაროს მნიშვნელობა (წარმოდგენილია დანართი N3-ის სახით).

ექსპერტების მიერ წარმოდგენილი დასკვნები და მიდგომები არ არის ერთმანეთის რელევანტური და ზოგიერთ შემთხვევაში ურთიერთგამომრიცხავია. თვით ექსპერტებიც მიუთითებენ იმის თაობაზე, რომ “მეცნიერებს შორისაც არ არის ერთიანი აზრი პალმის ზეთის სარგებლობასა თუ მავნელობაზე”. შესაბამისად, სავალდებულოდ ჩაითვალა მოყვანილი მტკიცებულებებისა და არგუმენტების გაანალიზება დოზა-პასუხის გათვალისწინებით და აღნიშნულის საფუძველზე საბოლოო დასკვნის წარმოდგენა.

აქვე ავლნიშნავთ, რომ ექსპერტთა მიერ წარმოდგენილი მასალების წყაროებთან შესაბამისობაზე პასუხისმგებლობა ენიჭება თვით ექსპერტებს.

პალმის ცხიმთან დაკავშირებული მეცნიერული მიდგომები

მსოფლიოში ზეთებისა და ცხიმების ინდუსტრიაში პალმის ზეთის წარმოების სწრაფმა გაფართოებამ უკანასკნელი სამი ათეული წლის განმავლობაში მიიპყრო მეცნიერთა და სხვა დაინტერესებულ პირთა დიდი ყურადღება. შესაბამისად დაგროვდა მნიშვნელოვანი სამეცნიერო და ტექნიკური ხასიათის მონაცემები მათ შესახებ.

სურსათში წარმოდგენილი ცხიმები და მათ ჩამონათვალში პალმის ცხიმების კუთვნილებადობა

ცნობილია, რომ ზოგადად, სურსათში არსებული ცხიმები წარმოდგენილია ტრიგლიცერიდებისა და ლიპოიდური ნივთიერებების სახით.

ნუტრიციოლოგიაში, ცხიმების დაყოფა და ადამიანის ჯანმრთელობისთვის ცხიმების



მნიშვნელობის გაანალიზება ეყრდნობა მათი კლასიფიკაციის სხვადასხვა მეთოდს, რომელთა შორის პირველ რიგში უნდა განვიხილოთ კლასიფიკაციის ის სქემა, რომელიც ცხიმებს წარმოშობის მიხედვით ყოფს მცენარეულ და

ცხოველურ ცხიმებად (ზეთებად). ეს მეტად მნიშვნელოვანია, იმ თვალსაზრისით, რომ ცხიმების ქიმიური შემადგენლობა ხშირ შემთხვევაში დიფერენცირებულია სწორედ ამ ნიშნით. ცხოველური ცხიმები შეიცავენ ნაჯერ ცხიმოვან მჟავებს, რომელთაც აქვთ ღღობის მაღალი ტემპერატურა. მცენარეული ცხიმები შეიცავენ პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავების მნიშვნელოვან რაოდენობას. აღნიშნული მჟავების შემცველობას უკავშირდება ორგანიზმისთვის ცხიმების და მათ შორის პალმის ზეთის მნიშვნელობა.

ორგანიზმისთვის ცხიმების, როგორც ნუტრიენტების მნიშვნელობა

ცხიმები ორგანიზმისთვის ენერჯის წყაროა. ცხიმებმა უნდა უზრუნველყონ რაციონის ენერგეტიკული ღირებულების დაახლოებით 30%-დე. თუმცა, მაღალი ენერგეტიკული ღირებულების გარდა ცხიმები ასრულებენ მნიშვნელოვან როლს ლიპიდური სტრუქტურების, პირველ რიგში კი უჯრედთა მემბრანების წარმოქმნაში.

ცხიმების როლი მნიშვნელოვანია ორგანიზმის რეზისტენტობის გაზრდაში გარემოს არასასურველი ფაქტორის - დაბალი ტემპერატურის მიმართ, ასევე ინფექციური დაავადებების გამომწვევთა მიმართ. რაციონში ცხიმის უკმარისობა აფერხებს ცხიმში ხსნადი ვიტამინების გამოყენებას.

ნაჯერ ცხიმოვან მჟავებს (პალმიტინი, სტეარინი და სხვა) ორგანიზმი იყენებს ძირითადად ენერგეტიკული მიზნით, მაშინ როდესაც პოლიუჯერი ცხიმები უჯრედული მემბრანების, ასევე ქსოვილთა სხვა სტრუქტურული ელემენტების შემადგენლობაში შედიან. ისინი ასევე მონაწილეობას იღებენ პროსტოგლანდინების სინთეზში, ხელს უწყობენ ორგანიზმიდან ქოლესტერინის გამოდევნას. კვების

რაციონში მცენარეული ცხიმების საკმარისი რაოდენობა ხელს უწყობს ორგანიზმის დაცვითი ფუნქციის ამაღლებას, აწესრიგებს ნივთიერებათა ცვლას.

გასათვალისწინებელია ასევე ის ფაქტი, რომ ცხიმი წარმოადგენს რიგი ბუნებრივი ანტიატეროსკლეროზული ფაქტორის (პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავები, ფოსფატიდები, ტოკოფეროლი და სხვა) წყაროს.

შესაბამისად, რაციონი უნდა შეიცავდეს, როგორც მცენარეულ, ასევე ცხოველურ ცხიმებს. ფიზიოლოგიური თვალსაზრისით სრულფასოვან რაციონში მცენარეული ცხიმები, რეკომენდებულია შეადგენდნენ ცხიმების საერთო რაოდენობის 30%-ს. მაგრამ ეს არ არის საკმარისი პირობა, ცხიმების თვალსაზრისით რაციონის დაბალანსების უზრუნველსაყოფად.

ცხიმები - დაბალანსებულ რაციონებში

რაციონის დაბალანსების დაგეგმვისას უმნიშვნელოვანეს ფაქტორს წარმოადგენს რაციონში შემავალი ცხიმების დიფერენცირება არა მხოლოდ „ცხოველური“ ან „მცენარეული“ ნიშნით, არამედ მათი კლასიფიკაცია ცხიმოვანი მჟავების ოპტიმალური თანაფარდობის ნიშნით - ლინოლის მჟავაზე გადაანგარიშებით, ვინაიდან, ცალკეულ შემთხვევებში მცენარეულ ცხიმებს შესაძლოა ჰქონდეთ განსხვავებული შემცველობა ცხიმოვანი მჟავების თვალსაზრისით. საკვები პროდუქტების ცხიმოვანი კომპონენტების ხარისხობრივი მაჩვენებელი, რომელიც ასახავს მასში პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავების შემცველობას (ბიოლოგიური ეფექტურობა¹), არის ცხიმების ფუნქციური მნიშვნელობის ბაზისური კრიტერიუმი და ასევე მნიშვნელოვან მახასიათებელს წარმოადგენს სხვადასხვა სასურსათო ცხიმის კვებითი ღირებულების შეფასების ეტაპისთვის.

მნიშვნელოვანია იმ ფაქტორის გათვალისწინება, რომ სწორი რაციონის დაგეგმვა უნდა ეფუძნებოდეს, არა მხოლოდ ცხიმების საერთო რაოდენობის და მათ შორის მცენარეული და ცხოველური ცხიმების თანაფარდობის გათვალისწინებას, არამედ რაციონში პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავების შესაბამისი რაოდენობის გათვალისწინებასაც. პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავების რაოდენობა ლინოლის მჟავაზე გადაანგარიშებით რაციონის საერთო ენერგეტიკული ღირებულების 4%-ს

¹“ჰიგიენური მოთხოვნები სასურსათო ნედლეულისა და საკვები პროდუქტების ხარისხისა და უსაფრთხოებისადმი“ - სანიტარული წესები და ნორმები.

უნდა შეადგენდეს. დღიურ რაციონში კი ცხიმოვანი მჟავების ოპტიმალური თანაფარდობა რეკომენდებულია წარმოდგენილი იყოს შემდეგი სახით:

1 პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავები	10%
2 ნაჯერი ცხიმოვანი მჟავები	30%
3 მონოუჯერი ცხიმოვანი მჟავები	60%

ექვვარეშეა, რომ ორგანიზმს ესაჭიროება როგორც მცენარეული, ასევე ცხოველური ცხიმები, თუმცა ცხიმოვანი მჟავების გარკვეული ბალანსების გათვალისწინებით.

ცხრილი N1. პალმის ზეთში ცხიმოვანი მჟავების შემცველობა

ცხიმოვანი მჟავების დასახელება	შემცველობა პალმის ზეთში
ნაჯერი ცხიმოვანი მჟავები	50,1 %
მონოუჯერი ცხიმოვანი მჟავები	39,9%
პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავები	10,0%
ω-3 –ცხიმოვანი მჟავები	0,3%
ω-6 –ცხიმოვანი მჟავები	9,7%
ტრანსცხიმები	0,1%

დასკვნა:

-რაციონის ბალანსირებულობის გათვალისწინებისას, მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული, რომ პალმის ცხიმი არ გამოირჩევა მცენარეული ზეთებისთვის დამახასიათებელი ისეთი თვისებებით, როგორცაა პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავების მაღალი შემცველობა და შესაბამისად მისი ბიოლოგიური ეფექტურობა -დაბალია (ცხრილი N1), რომლის გათვალისწინება აუცილებელი პირობაა რაციონის დაგეგმვისას.

დასკვნა:

აუცილებელია მოსახლეობას განემარტოს პალმის ცხიმში არსებული ცხიმოვანი მჟავების შემცველობის სპეციფიკურობა და ის რისკები, რომელიც შესაძლოა უკავშირდებოდეს რაციონში ნაჯერი ცხიმოვანი მჟავების „ჭარბ“ რაოდენობას, მათ შორის მოსახლეობის სხვადასხვა სპეციფიკური ჯგუფების ფიზიოლოგიური მოთხოვნილების გათვალისწინებით.

მნიშვნელოვანია ასევე მოსახლეობის სპეციფიკური ჯგუფების ფიზიოლოგიური მოთხოვნილებების გათვალისწინება ცხიმებთან და მათ შორის პალმის ზეთთან მიმართებაში. კერძოდ,

- **ხანდაზმულ ადამიანთა** კვების რაციონში შეზღუდვები უნდა იყოს გონივრული და არ წარმოადგენდეს რაციონის ბიოლოგიური ღირებულების შეზღუდვის მიზეზს. ზოგიერთი პროდუქტის გამოყენება უნდა შემცირდეს როგორც რაოდენობრივად, ასევე სიხშირის მხრივაც. რაციონის ცხიმების $\frac{1}{4}$ წარმოდგენილი უნდა იყოს ცხოველური ცხიმებით, $\frac{1}{4}$ მცენარეული ცხიმებით, ხოლო დანარჩენი შესაძლებელია იყოს პროდუქტებში შემავალი ცხიმები ან კულინარიული დამუშავების დროს გამოყენებული ცხიმები. დიდი მნიშვნელობა ენიჭება პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავებისა და ნაჯერი ცხიმოვანი მჟავების თანაფარდობას. თუ საშუალო ასაკის ჯანმრთელი ადამიანის რაციონში ამ თანაფარდობის მნიშვნელობა უნდა იყოს 0,3 : 0,4, ანტიატეროსკლეროზულ დიეტებში რეკომენდებულია ეს მნიშვნელობა შეადგენდეს 1: 2.

ხანდაზმული ადამიანებისთვის რეკომენდებულია რაციონის ენერგეტიკული ღირებულების გონივრული შემცირება სხვადასხვა ნუტრიენტების და მათ შორის უპირველეს ყოვლისა - ცხოველური ცხიმების ხარჯზე. თუმცა, ცხიმების რაოდენობის შეზღუდვა დასაშვებია მხოლოდ გარკვეულ დონემდე.

დასკვნა: ამდენად ხანდაზმულთა რაციონში რეკომენდებულია პალმის ცხიმის, როგორც ნაჯერი ცხიმოვანი მჟავების წყაროს შემცირების გათვალისწინება, ნაჯერი ცხიმების სხვა წყაროებთან ერთად.

- **ფეხმძიმობის პერიოდში** მიმდინარეობს გარკვეული ცვლილებები ცხიმოვან ცვლაში, რაც გამოიხატება ლიპიდების ასიმეტრიის გაზრდასა და მათი დისიმეტრიის შემცირებაში. ყოველივე ამის შედეგად პლაცენტაში, სარძევე ჯირკვლებში და სხვა ქსოვილებში ადგილი აქვს ცხიმის დაგროვებას. ამიტომ ფეხმძიმობის პერიოდში ცხიმის მოხმარების ნორმა უნდა შემცირდეს (დღეში დაახლოებით 90 გ ან 1,5 გ/კგ-ზე). ორგანიზმი გაცილებით ადვილად ითვისებს ადვილად დნობად ცხიმებს, რომლებიც შედიან რძესა და რძის პროდუქტებში, ასევე მცენარეულ ზეთებს. რეკომენდებულია კარაქის ნაწილი შეიცვალოს არაჟნით და ასევე დღიურ რაციონში შევიდეს 15-30 გ მცენარეული ზეთი. ცხიმის მიღება აუცილებელია ჭარბი წონის მქონე ფეხმძიმე ქალებისთვისაც,

რადგან მათთან ერთად ორგანიზმში ხვდება ცხიმში ხსნადი ვიტამინები და პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავები.

დასკვნა: ამდენად ფეხმძიმობის პერიოდში რაციონში რეკომენდებულია პალმის ცხიმის, როგორც ნაჯერი ცხიმოვანი მჟავების წყაროს შემცირების გათვალისწინება, ნაჯერი ცხიმების სხვა წყაროებთან ერთად.

- **სპორტსმენტა კვება** - ვარჯიშისა და შეჯიბრებების დღეებში სპორტსმენტა მოთხოვნილება საკვები რაციონის ენერგეტიკულ ღირებულებაზე გაზრდილია და შეადგენს კაცებისთვის საშუალოდ - 4500-5000 კკალ-ს, ხოლო ქალებისთვის - 3500-4000 კკალ-ს. ღვიძლის ცხიმოვანი ინფილტრაციის განვითარების საშიშროების გამო, სპორტსმენტა ხანგრძლივი საშუალო ან მაქსიმალური დატვირთვის პირობებში, რაციონში აუცილებელია მეთიონინის შემცველი პროდუქტების (ხაჭო, ღვიძლის პაშტეტი, ხორცი, თევზი, ფრინველი) შეტანა. ვარჯიშისა და შეჯიბრების დღეებში ცხიმებზე მოთხოვნილება კაცებისთვის შეადგენს 145-161 გ-ს, მათ შორის 44-48 გ უნდა მოდიოდეს მცენარეულ ზეთებზე, ქალებისთვის -113-129 გ-ს, მათ შორის 34-39 გ წარმოდგენილი უნდა იქნეს მცენარეული ცხიმებით.

დასკვნა: სპორტსმენტა რაციონში პალმის ცხიმის, როგორც ნაჯერი ცხიმოვანი მჟავების წყაროს ჩართვა დასაშვებია, მათ შორის ვარჯიშისა და შეჯიბრების დღეებშიც, თუმცა გათვალისწინებულ უნდა იქნეს მეთიონინის შემცველი პროდუქტები.

- **კვების თავისებურებები ექსტრემალურ კლიმატურ პირობებში** - მკაცრი კლიმატის პირობებში ცილის მომატებული მოხმარება (რაციონის ენერგეტიკული ღირებულების 15%-დე) ხელს უწყობს ორგანიზმის მაღალი იმუნორეაქტიულობის შენარჩუნებას, ხოლო ცხიმების წილის გაზრდა (35%-დე) კი - ორგანიზმის ენერგეტიკული მოთხოვნილების დაკმაყოფილების საშუალებას იძლევა. ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის ექსპერტთა რეკომენდაციებით ყოველთვიური ტემპერატურის დაქვეითებისას 10°C-ით, დაწყებული +10°C-დან, კვების რაციონის ენერგეტიკული ღირებულება უნდა იზრდებოდეს 5%-ით.

დასკვნა: ცივი სეზონის დროს რაციონში დასაშვებია სხვა ნაჯერი ცხიმების წყაროსთან ერთად გაიზარდოს პალმის ცხიმის ხვედრითი წილიც.

- კვება ცხელ კლიმატურ პირობებში** - ცხელ კლიმატურ პირობებში ადაპტაციისა და აკლიმატიზაციის მექანიზმების შესახებ ცოდნის გარეშე საფრთხე ექმნება ადამიანის ჯანმრთელობას. ტროპიკულ და სუბტროპიკულ განედებში, შესაძლებელია, როგორც სპეციფიკური დაავადებების (მაგ. სითბური დაკვრა) ფორმირება, ასევე იმ დაავადებათა რიცხვის ზრდა, რომელიც გვხვდება ყველა კლიმატურ რაიონში, კერძოდ – ნერვულ-ფსიქიკური მოშლილობები, კანის დაავადებები, ტრავმები, შარდ-კენჭოვანი დაავადებები, გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებები, განსაკუთრებით 45 წლისა და მეტი ასაკის ადამიანებში. მაღალი ტემპერატურის მოქმედებისადმი ადაპტაციის ღონისძიებათა კომპლექსში მნიშვნელოვან ადგილს იკავებს სწორი კვების საკითხები. ადამიანის ორგანიზმის მიერ სითბოს დაგროვების ფიზიოლოგიური ზღვარი შეადგენს – 600 კჯ-ს, რაც დაახლოებით 10-ჯერ ნაკლებია სითბოს გაცემის ზღვრულ მნიშვნელობაზე. სითბოს დაგროვების ბიოლოგიური მარაგი სწრაფად ილევა, როცა ჰაერის ტემპერატურა 32-35° C-ს აღწევს, ანუ როცა ფიზიკური თერმორეგულაციის მექანიზმები გარემოსთან ორგანიზმის ენერჯის ცვლაში უმნიშვნელო როლს ასრულებს. თერმორეგულაციის მექანიზმები განსაკუთრებით სწრაფად სუსტდება ცხელ და ნესტიან კლიმატში, სადაც არაეფექტურია თერმორეგულაციის ისეთი მექანიზმი, როგორცაა – ოფლის აორთქლება სხეულის ზედაპირიდან.

დასკვნა: ცხელი სეზონის დროს რეკომენდებულია რაციონში სხვა ნაჯერი ცხიმების წყაროსთან ერთად შემცირდეს პალმის ცხიმის ხვედრითი წილიც.

- მომატებული რადიაციის** დონით გამორჩეულ ტერიტორიებზე მცხოვრები მოსახლეობის რაციონალური კვება - პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავების შედარებითი შეზღუდვა, რაციონში მისი ენერგეტიკული ღირებულების 30%-ის ცხიმებით წარმოდგენის პირობებში.

დასკვნა: მომატებული რადიაციის დროს რაციონში დასაშვებია სხვა ნაჯერი ცხიმების წყაროსთან ერთად გაიზარდოს პალმის ცხიმის ხვედრითი წილიც.

საქართველოს მოსახლეობის კვების ფიზიოლოგიური ნორმები და ცხიმების დიეტური მოხმარება

საქართველოში დღეისათვის მოქმედებს სხვადასხვა ნიშნით დიფერენცირებული მოსახლეობისთვის საკვები ნივთიერებების ფიზიოლოგიური ნორმები², დამტკიცებული ფაქტობრივი კვების შესწავლის შედეგების ანალიზის საფუძველზე და ამ სფეროში არსებული ლიტერატურული წყაროების განზოგადებისა და FAO/WHO/UNU-ს ექსპერტთა რეკომენდაცია-კონსულტაციების გათვალისწინებით. შემუშავებულია ჰიგიენური ნორმატივები სხვადასხვა ნუტრიენტებისთვის და მათ შორის ცხიმებისთვის მოზრდილი შრომისუნარიანი მოსახლეობის სხვადასხვა ჯგუფისათვის (იხ. ცხრილი N1).

დადგენილია ასევე ცხიმების (მათ შორის მცენარეული ცხიმების) მოხმარების სარეკომენდაციო სიდიდეები სკოლამდელი ასაკის ბავშვთა ორგანიზებული კოლექტივებისთვის (იხ. ცხრ. 2).

რეკონვალესცენტი ბავშვები რაციონით უნდა დებულობდნენ არანაკლებ 15-25% მცენარეულ ცხიმებს, რაც იანგარიშება ცხიმების საერთო რაოდენობიდან. ჭარბი წონის პროპორციულად ბავშვის ასაკის ნორმების შესაბამისად მცირდება ცხიმების რაოდენობა³ – 15-30%-ით, ნახშირწყლების – 25-50%-ით. დიდი მნიშვნელობა აქვს ცხიმების შერჩევას – უპირატესობა ენიჭება მცენარეულ ცხიმებს, რომლებიც მდიდარია პოლიუჯერი ცხიმოვანი მჟავებით, რაც ამცირებს ქოლესტერინის შემცველობას სისხლში.

ცხრილი N1: ცხიმებზე (გ)ფიზიოლოგიური მოთხოვნილების ნორმები მოზრდილი მოსახლეობისათვის (დღეში)

ასაკობრივი ჯგუფი	მამაკაცები			ქალები			ასაკისა და შესაბამისი ფიზიკური აქტივობის ნორმის დამატებით:	
	18-29 წწ	30-39 წწ	40-59 წწ	18-29 წწ	30-39 წწ	40-59 წწ	ფეხმძიმე ქალები	მეძუძური ქალები
ცხიმები გ-ში								
შრომითი საქმიანობის I ჯგუფი	70	68	65	58	55	52	+12	+15
შრომითი	60	70	70	62	62	60	+12	+15

² საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის ბრძანება №111/ნ (2003 წლის) „საკვებ ნივთიერებებსა და ენერგიაზე ორგანიზმის ფიზიოლოგიური მოთხოვნილებისა და საარსებო მინიმუმის განსაზღვრისათვის საჭირო სასურსათო კალათის შემადგენლობის ნორმებისა და ნორმატივების დამტკიცების შესახებ“

საქმიანობის II ჯგუფი								
შრომითი საქმიანობის III ჯგუფი	90	85	78	78	74	72	+12	+15
შრომითი საქმიანობის IV ჯგუფი	108	100	95	82	77	75	+12	+15
შრომითი საქმიანობის V ჯგუფი	120	116	112				+12	+15

ცხრ. N2 -ენერჯის, ცილების, ცხიმებისა და ნახშირწყლების მოხმარების რეკომენდებული სიდიდეები სკოლამდელი ასაკის ბავშვებისათვის⁴

ასაკი	კალორიულობა	სულ ცხიმები	მათშორის მცენარეული	ლინოლენისმჟავა %-ში კალორიულობიდან
		გ/დღე	მცენარეული	
1-3 წელი	1540	53	18	4
4-6 წელი	1970	68	22	3

რეკონვალესცენტი ბავშვები რაციონით უნდა ღებულობდნენ არანაკლებ 15-25% მცენარეულ ცხიმებს, რაც იანგარიშება ცხიმების საერთო რაოდენობიდან, თუმცა პალმის, როგორც მცენარეული ცხიმის მოხმარების გათვალისწინება ამ ასპექტში არ მოგვცემდა შესაბამის აფექტს.

ბავშვთა კვებისთვის გამოყენებული ცხიმების საკვები ღირებულება შესაძლოა შეფასდეს არა მხოლოდ მათში ლინოლის მჟავის შემცველობით, არამედ ბავშვთა კვების პროდუქტების საკვები ღირებულების დასახასიათებლად, ასევე შესაძლოა გამოყენებულ იქნეს ცხიმოვანი მჟავების (პუცმ) თანაფარდობა E ვიტამინთან.

⁴⁴საქართველოს მთავრობის დადგენილება N78 (2014 წ.) „ტექნიკური რეგლამენტი – ბავშვთა სკოლამდელ დაწესებულებებში კვების ორგანიზაციის სანიტარიული წესების დანორმების დამტკიცების შესახებ“

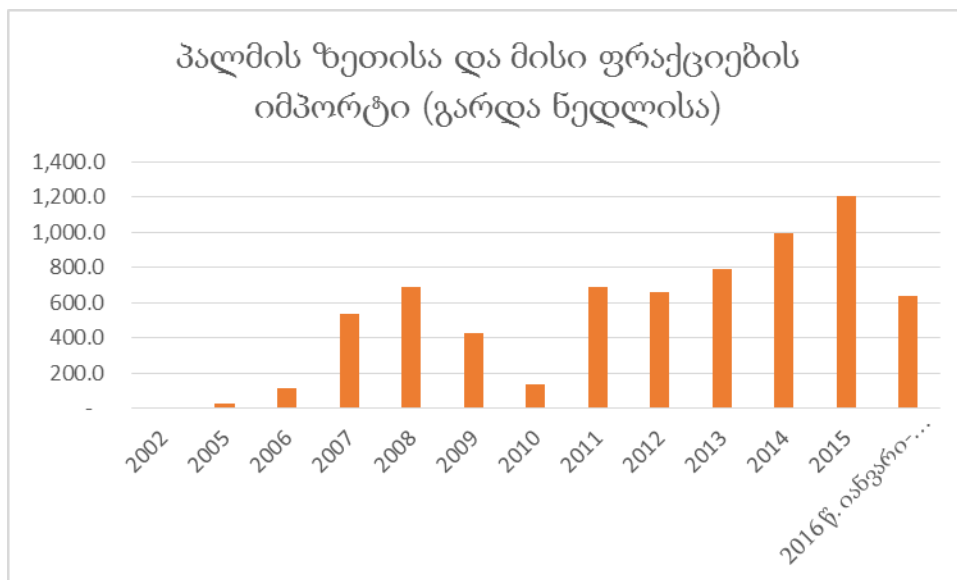
ბავშვთა კვების პროდუქტების ხარისხის მაჩვენებელთა რიცხვს მიეკუთვნება მაკრო- და მიკრონუტრიენტების შემცველობა, რომლებმაც პროდუქციის კვების ძირითად წყაროდ გამოყენებისას (მაგ. პროდუქტები დღენაკლული ბავშვებისათვის, საკვებზე ალერგიით) მაქსიმალურად უნდა უზრუნველყონ ბავშვის მოთხოვნილება სამკურნალო კვების პროდუქტებისათვის, რომელთა შემცველობა მოდიფიცირებულია დიეტოთერაპიის პათოგენეტიკური პრინციპების შესაბამისად, ხარისხის კრიტერიუმები შეიძლება იყოს რიგი კომპონენტების ელიმინაციის ხარისხი(მაგ. ცუდი ადსორბციის სინდრომით დაავადებული ბავშვებისათვის, პროდუქტებიდან ლაქტოზის მოშორება, კვებითი ალერგიით დაავადებული ბავშვებისათვის კვების პროდუქტებიდან ალერგენების მოცილება და სხვა).

პალმის ზეთის დიეტური მოხმარება და საქართველოს მოსახლეობის კვების ფიზიოლოგიური ნორმებთან შედარება

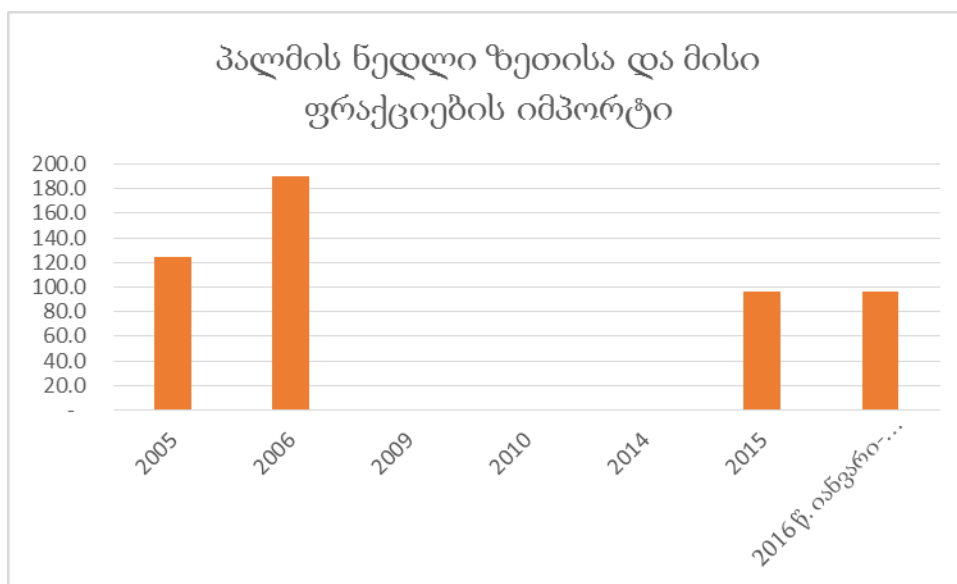
ექსპერტის მოსაზრება: „ბოლო წლებში საქართველოში გახშირდა პალმის ზეთის უკონტროლო მასიური გამოყენება პურსა და საკონდიტრო ნაწარმში, რძის პროდუქტებში“.

პალმის ზეთის მასიური გამოყენების შესაფასებლად რისკის შეფასების სამეცნიერო-საკონსულტაციოს საბჭოს მიერ მოძიებულ იქნა ინფორმაცია საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის საგარეო ვაჭრობისა და უცხოური ინვესტიციების სტატისტიკის სამმართველოდან 2005 წლიდან დღემდე პალმის ნედლი ზეთის იმპორტისა და ასევე 2002 წლიდან დღემდე ნედლის გარდა პალმის ზეთის (მ.შ. რაფინირებული და არარაფინირებული) და მისი ფრაქციების იმპორტის შესახებ (იხ. დანართი 3 და 4).

მოძიებულ მონაცემებზე დაყრდნობით (იხ. ცხრილი N1), პალმის ზეთისა და მისი ფრაქციების იმპორტი (გარდა ნედლისა) წლების მიხედვით საკმაოდ გაზრდილია და ყველაზე მაღალ ნიშნულს აღწევს 2015 წელს, კერძოდ 2015 წლის მონაცემებით ეს მაჩვენებელი 708 -ჯერ აღემატება 2002 წელს იმპორტირებული პროდუქციის რაოდენობას (1,7ტ).



ნედლი პალმის ზეთის იმპორტი არ გამოირჩევა ასეთი დინამიურად ზრდადი მაჩვენებლებით (ცხრილი N2) და 2015 წელს 2006 წელთან შედარებით შემცირებულია თითქმის 50%-ით.



დასკვნა:

თუ წარმოდგენილ მონაცემებზე დაყრდნობით გამოვთვლით ერთ სულ მოსახლეზე (სპეციფიკური მახასიათებლებისა და ნიშნების გათვალისწინების გარეშე) პალმის ზეთის საშუალო წილს კვების რაციონში, 2015 წლისთვის პალმის ზეთისა და მისი ფრაქციებისთვის, გარდა ნედლისა (რაფინირებული ან არარაფინირებული, ქიმიური

შემადგენლობის შეუცვლელად) იგი უტოლდება - 324, 3 გ-ს წელიწადში, ანუ საშუალოდ - 0,89 გ/დღეში; ხოლო, თუ ჩავთვლით, რომ პალმის ნედლი ზეთიც და მისი ფრაქციებიც (არარაფინირებული ან რაფინირებული, მაგრამ ქიმიური შემადგენლობის შეუცვლელად) მთლიანად გამოყენებულ იქნა სასურსათო მიზნებისთვის, მაშინ მოხმარების სიდიდე განისაზღვრება წელიწადში - 26 გ-ის ოდენობით, ანუ - 0,07 გ/დღეში. არასპეციფიკური ნიშნების გათვალისწინებისა და ფაქტიური კვებისას ცხიმების გონივრულად მოხმარების სცენარის შემთხვევაში, ეს მაჩვენებელი არ აჭარბებს 0,96 გ-ს დღეში, რაც სკოლამდელი ასაკის ბავშვებისთვისაც კი არ არის ჭარბი მოხმარების თვალსაზრისით, რისკის მქონე დატვირთვის მანიშნებელი. თუმცა, თუ გავითვალისწინებთ ფაქტიური კვების ისეთ სცენარს, როდესაც ადამიანი მოიხმარს ცხიმს ჭარბი რაოდენობით და რომელიც მის ორგანიზმს მიეწოდება მხოლოდ პალმის ზეთის სახით (რაც არარეალურ სცენარს წარმოადგენს), ამ შემთხვევაში შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს სპორადული ხასიათის ჯანმრთელობის დარღვევებს და შესაბამისად ასეთი არარეალური პირობებისთვის შეუძლებელია განისაზღვროს პალმის ზეთით განპირობებული რისკის დონე.

ექსპერტის მოსაზრება: მეორე საკითხი, რომელზეც ექსპერტების მხრიდან გამახვილებულია ყურადღება არის პურის, საკონდიტრო ნაწარმისა და რძის პროდუქტებით პალმის ცხიმის ჭარბი გამოყენების შესაძლებლობა.

საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის „სასურსათო უსაფრთხოების ინფორმაცია“-ზე დაყრდნობით, სასურსათო ბალანსის მეთოდის გამოყენებით ხორბლის მოხმარება (ფქვილის სახით) 1 სულ მოსახლეზე წელიწადში 2013⁵ წლისთვის შეადგენდა 114 კგ-ს, ხოლო დღეში კი - 312 გ-ს.

დასკვნა:

თუ გავითვალისწინებთ იმ ფაქტს, რომ ჩვეულებრივ პურში ცხიმის რაოდენობა არ არის მაღალი და სხვადასხვა დასახელების პურისთვის ცხიმების შემცველობა მერყეობს ძალზე უმნიშვნელო ვარიაციებში (მაგალითად, პური -ლუკა -0.54%, პური „მარგი“ -0,18 %, პური „მხნეობა“ - 2,4%; პური „გემრიელი“ -0.52%, პური „მარგებელი“ 0% - 0.16%, ქატოს პური- 0.18%, პური „სვეიკატა“ 0 % -იანი -0.15 %)⁶, ამკარაა რომ პურში პალმის ზეთის ან ნებისმიერი სხვა ცხიმის ამ რაოდენობით არსებობა კვალიფიცირდება როგორც დაბალი ცხიმშემცველობის სურსათი⁷ და

⁵მონაცემები ხელმისაწვდომია მხოლოდ აღნიშნული პერიოდისთვის.

⁶მონაცემები მოყვანილია სანიტარიის, ჰიგიენის და სამედიცინო ეკოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის მიერ 2015-2016 წლებში შესრულებული ლაბორატორიული კვლევის ოქმებზე დაყრდნობით.

⁷[საქართველოს მთავრობის დადგენილება N 10](#)

2016 წლის 17 ნოემბერიქ. თბილისი

შესაბამისად ვერ დაუკავშირდება ბავშვისთვის ან ზრდასრული მოსახლეობისთვის ცხიმის ჭარბი მოხმარებით განპირობებულ საფრთხეს. თუმცა, აღნიშნული დასკვნა ვერ გავრცელდება საკონდიტრო ნაწარმზე, რადგან ასეთ ნაწარმში ცხიმების შემცველობა საკმაოდ მნიშვნელოვან ფარგლებში მერყეობს და ამდენად ფაქტიური კვების მონაცემების გარეშე მისი გამოთვლა არ არის მიზანშეწონილი.

ასევე შესაძლებელია ნაწილობრივი შეფასება მიეცეს რძისა და რძის პროდუქტების რაოდენობრივი მოხმარების საფუძველზე (394 გ. დღეში 1 სულ მოსახლეზე გადაანგარიშებით, 2013 წლის მონაცემებზე დაყრდნობით) პალმის ცხიმების მოხმარების დონესაც, რაც ამავე წყაროზე დაყრდნობით შეადგენს 6,3 გ-ს, თუმცა უცნობია როგორია ამ საერთო ცხიმების ჭრილში პალმის ზეთის წილი. ერთმნიშვნელოვნად შეიძლება შეფასდეს, რომ ეს სიდიდე 7-ჯერ აღემატება პალმის ზეთისა და მისი ფრაქციების საშუალო დღიურ მოხმარებას (დღიური მოხმარების გამოთვლა ემყარებოდა რესურსების იმპორტის მონაცემებს) და 78,8-ჯერ აღემატება პალმის ნედლი ზეთისა და მისი ფრაქციების საშუალო მოხმარების ანალოგიურ მაჩვენებელს. შესაბამისად, მთლიან დატვირთვაში პალმის ზეთი სრულად ვერ იქნება გათვალისწინებული.

დასკვნა:

რძის პროდუქტების დამზადებისას პალმის ცხიმის გამოყენების თაობაზე მონაცემთა არქონის პირობებში, თ მოხმარების

აღნიშნული სიდიდეები გამოთვლილია ცხრილებში (N3, N4, N5) ასახულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით.

ცხრილი N3. პალმის ნედლი ზეთის და მისი ფრაქციების იმპორტი

(კოდი 151110 - პალმის ნედლი ზეთი და მისი ფრაქციები, არარაფინირებული ან რაფინირებული, მაგრამ ქიმიური შემადგენლობის შეუცვლელად)

წელი	ათასი აშშ \$	ტონა
2005	83,9	124,4
2006	137,6	189,6
2009	0,3	0,1
2010	0,1	0,0
2014	0,0	0,0
2015		

სურსათზე კვებითი რეზერვების დაჯანმრთელობასთან დაკავშირებული განაცხადის განთავსების წესის დამტკიცების შესახებ.

	85,8	96,7
2016 წ. იანვარი- აგვისტო	87,4	96,7

ცხრილი N4. პალმის ზეთის და მისი ფრაქციების იმპორტი

(კოდი 151190 - პალმის ზეთი და მისი ფრაქციები, ნედლის გარდა, რაფინირებული ან არარაფინირებული, ქიმიური შემადგენლობის შეუცვლელად)

წელი	ათასი აშშ \$	ტონა
2002	1,5	1,7
2005	12,0	22,4
2006	75,5	109,9
2007	473,1	537,4
2008	956,5	688,0
2009	375,0	424,7
2010	207,1	132,1
2011	1 000,1	692,4
2012	931,5	659,6
2013	1 004,7	792,6
2014	1 197,1	998,6
2015	1 149,6	1 204,4
2016 წ. იანვარი-აგვისტო	607,4	634,7

აღნიშნული მაჩვენებლები , შედარდა ევროკავშირის ქვეყნებში პალმის ზეთის იმპორტის მონაცემებს. აღსანიშნავია, რომ ევროპის ქვეყნებში პალმის ზეთის იმპორტი 2011 წლიდან და 2015 წლამდე შემცირდა წლიური 2,4% -ით. აღნიშნული ცვლილება განპირობებულია სხვა მცენარეული ცხიმებით პალმის ზეთის პოტენციური და ეტაპობრივი ჩანაცვლებით⁸.

⁸ <https://www.cbi.eu/market-information/vegetable-oils/palm-oil>

ცხრილი N5. მოსახლეობის რაოდენობა⁹

ძირითადი დემოგრაფიული მაჩვენებლები											
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
მოსახლეობის რიცხოვნობა 1 იანვრისათვის (ათასი კაცი)	4 401.3	4 394.7	4 382.1	4 385.4	4 436.4	4 469.2	4 497.6	4 483.8	4 490.5	3 713.7	3 720.4

ექსპერტთა მხრიდან განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილებულია გულ-სისხლძარღვთა სისტემისთვის პალმის ზეთის ჭარბი რაოდენობით გამოყენებასთან დაკავშირებულ რისკებზე. მათ მიერ ასევე ხაზგასმულია, რომ უპირველეს ყოვლისა ეს ფაქტი განპირობებულია პალმის ზეთში ნაჯერი ცხიმოვანი მჟავების სიჭარბით.

უკანასკნელი ორი ათწლეულის განმავლობაში სამედიცინო სამეცნიერო პუბლიკაციებში სულ უფრო აქტიურად განიხილება ცხიმების როლი ისეთი დაავადებების ეტიოლოგიაში როგორცაა სხვადასხვა ქრონიკული დაავადებები (მაგ. დიაბეტი, გულის იშემიური დაავადებები და კიბო). ცხიმები ასევე მაღალკალორიული პროდუქტებია, რაც პირდაპირ უკავშირდება მათი მოხმარების გაზრდის შემთხვევაში ისეთ დაავადებას, როგორცაა-სიმსუქნე. ცნობილია, რომ გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების პროვოცირების თვალსაზრისით, უჯერი ცხიმები (მაგ. თევზის, ავოკადოს, თხილის, მზესუმზირის, ზეთუნის) უფრო უსაფრთხოა ვიდრე ნაჯერი ცხიმები (მაგ. ხორცის, კარაქის, ქოქოსის, პალმის, ყველის)¹⁰, თუმცა ეს ფაქტი არ შეიძლება იქნეს აღქმული, როგორც ნაჯერი ცხიმოვანი მჟავების შემცველი სურსათის და მათ შორის პალმის ზეთის აკრძალვის მიზეზი.

ცხიმი წარმოადგენს კვების შეუცვლელ ფაქტორს. ადამიანი საჭიროებს როგორც ცხოველურ, ასევე მცენარეულ ცხიმებს, ასევე ნაჯერი, პოლიუჯერი და მონოუჯერი ცხიმოვანი მჟავების შემცველ პროდუქტებს. თუმცა, თუ მოსახლეობის ფაქტიური

⁹http://www.geostat.ge/?action=page&p_id=151&lang=geo

¹⁰www.who.int/entity/mediacentre/factsheets/fs394/en/ - 52k

კვების მონაცემებზე დაყრდნობით, თუ ეს ბალანსები ირღვევა და მოსახლეობის კვების ფიზიოლოგიური ნორმებით დადგენილ მაჩვენებლებს აღემატება, ამ შემთხვევაში რიგი დაავადებების პრევენციის მიზნით, შესაძლოა საჭირო გახდეს სხვადასხვა პროფილაქტიკური, მათ შორის ამკრძალავი ღონისძიებების გატარება. ალბათ საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის პუბლიკაციებზე დაყრდნობით, ეგვიპტე, ერაყი, ომანი, კატარი და ტუნისი არიან ის ქვეყნები, რომელთაც გადადგეს პალმის ზეთის და სხვაქრონიკული დაავადებების მაპროვოცირებელი არასასარგებლო ცხიმების შემცირების უზრუნველყოფი ნაბიჯები ჯანსაღი ზეთების სუბსტიტირების ინსტრუმენტის გამოყენებით¹¹.

ექსპერტების მიერ აღნიშნულია პალმის ზეთის სასარგებლო თვისებებიც. ეს თვისებები ასევე ხაზგასმულია თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის პროფესორის ყარამან ფაღავას წერილში. ამას ადასტურებს სხვადასხვა მეცნიერული წყაროებიც.

პალმის ცხიმს იყენებენ, როგორც ფუნქციურ კომპონენტს სხვადასხვა პროდუქტებში. მნიშვნელოვანი ფუნქციური ნივთიერებები, რომელიც აღმოჩენილია პალმის ნაყოფში მოიცავს კაროტინებს, ტოკოფეროლებს და ტოკოტრიენოლებს, ფოსფოლიპიდებს, ფიტოსტეროლებს, კოენზიმ Q10 (Co Q10), პოლიფენოლებს, ფენოლურ მჟავებს და ფლავონოიდებს, ასევე სკვალენს¹²¹³.

პალმის ზეთი მდიდარია A ვიტამინის პროვიტამინ კაროტინით [6]. ცნობილია, რომ ამ მინარევის დონე პირდაპირ არის დამოკიდებული საბოლოო ექსტრაქციისა და გაწმენდის პროცედურებზე[14], [15], [16] and [17].

კაროტინების რაოდენობა მცირდება პალმის ცხიმის შენახვის ვადის პარალელურად. ნიმუშებში კაროტინის შემცველობის სიდიდე არის ინდიკატორი პალმის ზეთის სიახლისა.

ამდენად პალმის ზეთი შესაძლოა კვების ფუნქციური დანიშნულების პროდუქტის რანგში იქნეს განხილული.

პალმის ზეთის ფალსიფიკაცია

¹¹who.int/iris/bitstream/10665/250392/1/RC_technical_papers_2016_inf_doc_3_19013_EN.pdf - 19k

¹²სკვალენი-ტრანს-იზომერი, რომელიც გვხვდებაბუნებაში, განსაკუთრებით [მცენარეულ ზეთებში](#), [ხორბლის](#) ჩანასახში, მცენარეთადაცხოველთაქსოვილებში, რიგმიკროორგანიზმებში.პირველად აღმოაჩინეს ზეთიანების დანიშნულში 1916 წელს.

პალმის ზეთის ფალსიფიცირება სხვადასხვა ქიმიური ნივთიერებებით აქტიურად ხდება პროდუქტების წარმოებაში, რაც შესაძლოა წარმოადგენდეს ერთ-ერთ ძირითად რისკს ასეთი პროდუქციის მომხმარებლებისთვის. ამ მიზნით კი აუცილებელია მიღებულ იქნეს გარკვეული ზომები.

ფალსიფიცირების ფაქტებზე არა ერთი სტატიის მოყვანაა შესაძლებელი. მაგალითად, ნიგერიაში პალმის ზეთის კვლევითი ინსტიტუტის (NIFOR) მონაცემებზე დაყრდნობით "პალმის ზეთი იყიდება ნიგერიის ბაზარზე და მათი გარკვეული რაოდენობა ჩვეულებრივ არის ფალსიფიცირებული, განსაკუთრებით საღებავებით, რაც შეიძლება საკმაოდ მაღალ რისკს უქმნიდეს ქვეყანაში მოსახლეობის ჯანმრთელობას. ხდება არა მხოლოდ პალმის ზეთის ფალსიფიკაცია, არამედ ფერმერებისთვის პალმის ნერგის ზეთის მიყიდვა, მინიშნებით, რომ ეს ნივთიერება არ წარმოადგენს საფრთხეს ადამიანის საკვებად გამოსაყენებლად. ნიგერიის ბაზრებზე გაყიდული პალმის ზეთი არის ფალსიფიცირებული სხვადასხვა ნივთიერებებით, მათ შორის საღებავებითაც, რაც ამ პროდუქციის მავნეობას განაპირობებს და თუ რაიმე კონკრეტული ზომები არ იქნა მიღებული ადამიანებისთვის კატასტროფა გარდაუვალია"¹⁴. პალმის ზეთის სორგოთი ფალსიფიცირება, ასევე ხშირად განიხილება სხვადასხვა ავტორის მიერ¹⁵. ასევე ხდება პალმის ცხიმით კარაქის ფალსიფიცირება, რაც გახდა აღნიშნული სახის ფალსიფიცირების გამოვლენისთვის იდენტიფიცირების მეთოდის შემუშავების საფუძველი¹⁶. პალმის ზეთის ფალსიფიცირების ხერხებისა და მეთოდების შესახებ გავრცელებული ინფორმაცია საკმაოდ მრავალრიცხოვანია და არ წარმოადგენს აღნიშნული დასკვნის იდენტიფიცირების მიზანს. რისკის შემფასებელი სტრუქტურების მიზანია შეაფასოს ის რისკები, რომელიც შესაძლოა უკავშირდებოდეს ფალსიფიცირებული პალმის ზეთების არასასურველ გავლენას

¹⁴<http://allafrica.com/stories/201508270977.html>

¹⁵<http://www.iiste.org/Journals/index.php/FSQM/article/view/6658> - Adulteration of Crude Palm Oil with Red Dye from the Leaf Sheath of Sorghum Bicolor/*Otu Okogeri*;

<http://www.iiste.org/Journals/index.php/FSQM/article/viewFile/6658/6802> - Adulteration of Crude Palm Oil with Red Dye from the Leaf Sheath of Sorghum Bicolor.

¹⁶http://www.eurofedlipid.org/meetings/archive/cracow/5877/5877_0409.pdf

პალმის ცხიმით კარაქის ფალსიფიცირების განსაზღვრა ფლუოროსცენტური სპექტროსკოპიით. (Determination of Butter Adulteration with Palm Oil by Synchronous Fluorescence Spectroscopy// Anna Dankowska, Maria Małacka //Faculty of Commodity Science, //Poznan University of Economics, // al. Niepodległości 10, Poznan, Poland);

მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე, თუმცა ამ კუთხით ასევე მნიშვნელოვან ასპექტს წარმოადგენს მეცნიერული დასკვნის საფუძველზე, ხელი შევუწყობთ რისკის მართვაზე პასუხისმგებელი სამთავრობო ორგანოების თუ მომხმარებლის ინტერესების დაცვაზე ორიენტირებული არასამთავრობო ორგანიზაციების მიერ პალმის ზეთების სტანდარტებთან მიმართებაში განხორციელებული საქმიანობების კოორდინირების პროცესს.

პალმის ცხიმის ფალსიფიცირების გამოვლენა და აღკვეთა ძირითადად ეფუძნება მისი ხარისხობრივი მაჩვენებლების დადგენილ სიდიდეებთან მიღებული მაჩვენებლების შედარებას. მცენარეული ზეთებისთვის Codex Alimentarius-ის ეგიდით შემუშავებულია სტანდარტი **-STANDARD FOR NAMED VEGETABLE OILS¹⁷**.

აღნიშნული სტანდარტის გამოყენება ხელს შეუწყობს საქართველოში როგორც მომხმარებლის უფლებების დაცვის სრულყოფას, ასევე მაქსიმალურად გაამარტივებს საერთაშორისო ვაჭრობას. სხვა მცენარეული ზეთების გარდა, ეს სტანდარტი ვრცელდება ასევე პალმის შემდეგი სახის ზეთებზე (ცხრ. N6):

ცხრ. N6 -პალმის ზეთების ჩამონათვალი, რომელზეც ვრცელდება Codex Alimentarius -ის სტანდარტი მცენარეული ზეთებისთვის (№210-1999)

პალმის ნაყოფის ზეთი

პალმის ნაყოფის ოლეინი

პალმის ნაყოფის სტეარინი

პალმის ზეთი (დამზადებული ზეთოვანი პალმის ნაყოფის მეზოკარპისგან)

პალმის ოლეინი

პალმის სტეარინი

პალმის სუპეროლეინი

პალმის ზეთის ნიმუშების ხარისხი ფასდება სტანდარტით დადგენილ მნიშვნელობებთან შესაბამისობით.

¹⁷STANDARD FOR NAMED VEGETABLE OILS - CODEX STAN 210-1999 (Adopted in 1999. Revision: 2001, 2003, 2009. Amendment: 2005, 2011, 2013 and 2015).

აღნიშნულ სტანდარტში წარმოდგენილია:

- ნიმუშების აღებისა და ანალიზის მეთოდები;
- პალმის სხვადასხვა ზეთის ლღობის ტემპერატურა (აღნიშნული ტემპერატურის გაზომვა საშუალებას იძლევა განხორციელდეს სხვადასხვა სახის პალმის ზეთების იდენტიფიცირება);
- სხვადასხვა პალმის ზეთების ცხიმოვანი მჟავების შემადგენლობის პროცენტული მაჩვენებლები, რომელიც დადგენილ იქნა ავთენტური ნიმუშებში გაზურ-თხევადი ქრომატოგრაფიის მეთოდით.
- კომპოზიციისა და ხარისხის სხვა ფაქტორები (მ.შ. ორგანოლექტიკური მაჩვენებლები);
- გადაუმუშავებელი პალმის ზეთების ქიმიური და ფიზიკური მახასიათებლები (მ.შ. სიმკვრივე, რეფრაქციის ინდექსი, ასაპვნის რიცხვი, იოდის რიცხვი და სხვა);
- კომპოზიციისა და ხარისხის მაჩვენებლები;
- ტოკოფეროლის და ტოკოტრიენოლების დონეები პალმის გადაუმუშავებელ ზეთებში;
- დესმეთილსტეროლის დონე გადაუმუშავებელი მცენარეული ზეთის ავთენტური ნიმუშებიდან, როგორც მთლიანი (ასევე ცალკეული) სტეროლების პროცენტული მაჩვენებელი.

საყურადღებოა, რომ აღნიშნულ სტანდარტზე დაყრდნობით, ჟანგვითი გაფუჭების მაჩვენებლები: მჟავური რიცხვი და ზეჟანგვის რიცხვი, წარმოადგენენ ხარისხის მახასიათებლებს და გაერთიანებულნი არიან ორგანოლექტიკურ და სხვა ქვემოთ მოყვანილ მაჩვენებლებთან ერთად (მათ შორისაა ასევე რკინის შემცველობა) წარმოგიდგენთ ზოგიერთი მაჩვენებლის კვლევების მნიშვნელობას და დატვირთვის პალმის ზეთის ვარგისობის შესაფასებლად:

- **ტენის შემცველობის** განსაზღვრა საჭიროა რათა დადგინდეს წყლის აქტივობის ინდექსი. პალმის ზეთისთვის ტენის განსაზღვრა რეკომენდებულია იმდენად, რამდენადაც ეს არის მაჩვენებელი, რომელიც მიუთითებს ამჟღავნების პროცესის დაწყებაზე და გაფუჭებაზე. რაც მეტია მასში ტენის შემცველობა, მით უფრო მეტი ეჭვი არსებობს პროდუქციის გაფუჭების დაწყებისა. შესაბამისად, ტენიანობის დაბალი მნიშვნელობები მიუთითებს, რომ პალმის ზეთის ნიმუშების მდგომარეობა სტაბილურია და შენახვის პირობები -კარგი;
- ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით, პალმის ზეთის ტენიანობა პირდაპირ უკავშირდება ექსტრაქციისა და გაწმენდის პროცესების ეფექტურობას. ის შესაძლოა შემცირდეს დუღილის მომატებული ტემპერატურისას;

- **ხვედრითი წონის** მხრივ (SG) ასევე არ უნდა იყოს მნიშვნელოვანი განსხვავება ($P > 0,05$) სასურსათო გამოყენების პალმის ზეთის ნიმუშებისთვის დადგენილ სიდიდეებთან შედარებით;
- **კვამლის გამოყოფის** ტემპერატურის მაღალი სიდიდეები მიუთითებს, რომ პალმის ზეთის ნიმუშები გამოიყენება მაღალ ტემპერატურაზე შესაწვავად;
- **ზეჟანგური რიცხვი** წარმოადგენს თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავების საზომს. როგორც წესი, დამუშავების ეტაპზე ცხიმოვანი მჟავები შესაძლოა დაექვემდებარონ ჰიდროლზს, რაც ასევე ხარისხის შემცირების ნიშანია. ყველა ზეთისთვის ეს მნიშვნელობა არ უნდა აღემატებოდეს - 0.6 მგ KOH / გ . არსებობს ცნობები იმის შესახებ, რომ პალმის მწიფე ნაყოფის ზეთი შეიცავს აუტო-ლიპოლიზურ ფერმენტებს, რომლებიც იწყებენ ნაყოფის ზეთების დაშლას ცხიმოვან მჟავებად და გლიცერინად მას შემდეგ, რაც ნაყოფი გადამწიფდება. თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავები ასევე შესაძლოა მიღებულ იქნეს მიკროორგანიზმებით ლიპაზების დაბინძურებისას. თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავების არსებობა პალმის ზეთში მიაჩნდება ზეთის ხარისხის გაუარესებაზე.
- **თავისუფალი ცხიმოვანი მჟავების მაღალი შემცველობა** შესაძლოა განპირობებულ იქნეს იმ ფაქტითაც, რომ პალმის ზეთის ნიმუშების შენახვა ან რეალიზაცია ხდება მზის სინათლის ან სითბოს ზეგავლენისგან დაუცველად . გარდა ამისა, ეს შეიძლება იყოს სოკოებით და მიკროორგანიზმებით გლიცერიდების დაშლის შედეგი.
- **იოდის რიცხვი** არის ის სიდიდე, რომელიც მიუთითებს უჯერი ცხიმების არსებობაზე. გარდა ამისა, ეს სიდიდე გამოიყენება ზეთების ფალსიფიცირების ინდექსის დასადგენად. როცა ეს მაჩვენებელი მაღალია შესაბამისად, ანტიოქსიდანტების დამატება შესაძლოა იყოს აუცილებელი პირობა რათა გახანგრძლივდეს შენახვის ვადა და ზეთების სტაბილურობა.
- **წყალბადის პეროქსიდის - H₂O₂**, სიდიდე აღწერს ამჟღავნების ხარისხს. ამდენად, ეს ასევე შესაძლოა იყოს შენახვის პროცესის დროს დაჟანგვის პროცესისა და ცხიმის მატრიცის სიახლის საზომიც. პეროქსიდის სიდიდე გამოიყენება ცხიმებისა და ზეთების ხარისხისა და სტაბილურობის შესაფასებლად. მაღალი მნიშვნელობები შესაძლოა მიუთითებდეს პირველადი დაჟანგვის პროცესის დაწყებაზე, ლიპიდების დამშლელი ენზიმების (მაგ. როგორცაა პეროქსიდაზა და ლიპოქსიგენაზა) გავლენის ხარჯზე.
- **ასაპვნის სიდიდე**. არის ტრიგლიცერიდების მოლეკულური წონის ინდიკატორი, ეს არის მაჩვენებელი მაღალი და დაბალი სიმკვრივის ცხიმების თანაფარდობისა. რაც მეტია ეს სიდიდე, მით მეტია დაბალი სიმკვრივის ცხიმოვანი მჟავების რაოდენობა, რადგან იგი ცხიმოვანი მჟავების მოლეკულური წონისა და სიგრძის უკუპროპორციულია. შესაბამისად, უფრო მოკლე ჯაჭვში (C4 – C12), ფიქსირდება უფრო მაღალი ასაპვნის მაჩვენებელი. პალმის ზეთებისთვის ამ სიდიდის რეკომენდებული მნიშვნელობებია 195 – 205mgKOH/g . ასევე ეს სიდიდე გვიჩვენებს თუ რამდენად კარგი ნედლეულია წარმოდგენილი; ი პალმის ზეთის ნიმუში საპვნების დასამზადებლად.

დასკვნა:

პალმის ზეთი ნიმუშებში აღნიშნული სტანდარტით დადგენილი პარამეტრების კვლევა საშუალებას მოგვცემს შეფასდეს არა მხოლოდ მისი ხარისხი ან ნაწილობრივ ფალსიფიცირების პროცესიც, არამედ დამუშავებისა და შენახვის მეთოდებისა და პირობების ადეკვატურობაც. მიღებული შედეგებით ასევე შესაძლოა მსჯელობა პალმის ზეთის ნიმუშების ვარგისობაზე, რაც შესაძლოა იძლეოდეს საფუძველს პალმის ზეთის მიკუთვნებისა სამრეწველო დანიშნულებით ან სურსათად გამოყენებისათვის, თუმცა ეს უკანასკნელი საჭიროებს ასევე პალმის ზეთების შესაბამისობის დადგენას უვნებლობის მაჩვენებელთა დადგენილ სიდიდეებთან.

პალმის ზეთის უვნებლობა

პალმის ზეთთან დაკავშირებული რისკი მოსახლეობის ჯანმრთელობისთვის შესაძლოა გაანალიზდეს არა მხოლოდ უსაფრთხოების, არამედ კონკრეტულად -უვნებლობის ასპექტში, რაც განსხვავდება დიეტური ცხიმებისა და ზეთების უსაფრთხოების გაგებისგან და ასოცირდება მათში ტოქსიკური მინარევების არსებობასთან. ამ კუთხით შესაძლოა მოხდეს უვნებლობის მაჩვენებლებთან დაკავშირებული პოტენციური რისკების შეფასება ორგანიზმზე სხვადასხვა პოტენციური საფრთხეების ზემოქმედების სხვადასხვა პირობებისთვის.

უვნებლობის მაჩვენებლებიდან ექსპერტების მხრიდან ყურადღება არის გადატანილი ჰიდროლიზის პროცესის შედეგად განვითარებულ მავნე ნივთიერებებზე, რაც ზრდის ჟანგვით რიცხვს.

ექსპერტების მხრიდან ყურადღება არის გადატანილი დაუმუშავებელი პალმის ზეთის გამოყენების შემთხვევაში კანცეროგენული დაავადებების განვითარების რისკზე:

დაუმუშავებელი სახით ის კვების მრეწველობაში არ გამოიყენება, რადგან ნედლი ზეთი ადვილად ჰიდროლიზდება თავისუფალი ცხიმმჟავების წარმოქმნით. ეს უკანასკნელები წარმოადგენენ თავისუფალი რადიკალების წყაროს, რის გამოც ნედლი ზეთის კვების პროდუქტებში გამოყენება დაუშვებელია—ასეთი პროდუქტები იწვევენ **ონკოლოგიურ დაავადებებს**.

პალმის ნედლი ზეთი, ძალიან ადვილად განიცდის სპონტანურ (თავისთავად მიმდინარე) ჰიდროლიზს,რის შედეგადაც მისი მჟავიანობა მკვეთრად იზრდება.

თავისუფალი მჟავების შემცველობა მასში შეიძლება მიაღწიოს რამდენიმე ათეულ პროცენტს. თავისუფალი მჟავები შემდეგ იჟანგება, ხოლო დაჟანგული მჟავები ხელს უწყობს ადამიანის ორგანიზმში თავისუფალი რადიკალების დაგროვებას, რასაც მივყავართ უჯრედის მუტაციამდე და ონკოლოგიური დაავადებების განვითარებამდე.

თუმცა, ექსპერტების შეხედულებები ამ საკითხთან მიმართებაში საპირისპიროა:

პალმის ზეთი ონკოლოგიურ დაავადებათა (მათ შორის, სარძევე ჯირკვლების) პროფილაქტიკის საუკეთესო საშუალებაა

ტექნიკური პალმის ზეთი 5-ჯერ იაფია, ვიდრე პალმის ზეთის სხვა სახეობები. იგი საკვები ზეთისგან განსხვავდება ცხიმოვან-მჟავური შედგენილობით. ტექნიკური პალმის გასუფთავების დაბალი ხარისხის გამო შეიცავს ბევრ დაჟანგულ ცხიმს. არის შემთხვევები, როცა არაკეთილსინდისიერი მწარმოებლები ასეთ ზეთს უმატებენ სხვა პროდუქტებს, რომელთა მოხმარებით ორგანიზმში გროვდება თავისუფალი რადიკალები, რომლებიც იწვევენ ონკოლოგიურ დაავადებათა პროვოცირებას.

თუმცა, ექსპერტები ასევე აღნიშნავენ, რომ

ნაჯერი მჟავების დიდი რაოდენობით არსებობის გამო, პალმის ზეთით კვების პროდუქტების დამზადებისას (მოხრაკვისას) ნაკლები რაოდენობით წარმოიშობა კანცეროგენული ნივთიერებები, რის გამოც რაფინირებულ (და არა ნედლ) პალმის ზეთს კვების მრეწველობაში იყენებენ როგორც შესაწავა (“ფრიტურულ”) ზეთებს.

ასეთ ურთიერთსაპირისპირო მონაცემთა და მოსაზრებათა საფუძველს წარმოადგენს ექსპერტის მიერ შემოქმედების სხვადასხვა მექანიზმების ინტერპრეტაცია. ის ფაქტი, რომ ონკოლოგიური დაავადებების განვითარებაში პალმის ზეთის გამოყენებას შესაძლოა ჰქონდეს პრევენციული ხასიათი, გამომდინარეობს იმ ფაქტზე დაყრდნობით, რომ ის დიდი რაოდენობით შეიცავს ანტიოქსიდანტებს - ნივთიერებებს, რომლებიც თრგუნავენ დაჟანგვის პროცესებს. ამასთან ცნობილია, რომ ეს ნივთიერებები იცავენ ორგანიზმს თავისუფალი რადიკალებისგან და შესაბამისად, ანელებენ სიმსივნეების ინდუქციასა და კანცეროგენების მეტაბოლიზმს. ამდენად ონკოლოგიური დაავადებების განვითარებაში პალმის ზეთის წვლილი ექსპერტის მიერ განხილულია, როგორც ტექნიკური პალმის ზეთის გამოყენების შედეგი:

აღნიშნულ ფაქტთან დაკავშირებით, აუცილებელია იმის ხაზგასმა, რომ პალმის ზეთის გამოყენება ხდება როგორც საკვები, ასევე არასაკვები მიზნით, რაც არ არის სიახლე. ცხიმები და ზეთები გამოიყენება სამრეწველო, ტექნიკური, სამედიცინო, კოსმეტოლოგიური და სხვა მიზნებით. დღეისათვის ცხიმები ასევე გამოიყენება ბიოსაწვავის საწარმოებლად, როგორც ასეთი და ასევე ბიო-დიზელების წარმოებაში (მეთილის ეთერში კონვერსიის გზით).

ცნობილია რენდერინგის პროცესი, როდესაც ხდება საკვებად გამოუყენებელი პროდუქციის გადამუშავება. აქედან გამომდინარე ალბათ, უფრო მეტი აქცენტი დღეისათვის უნდა იქნეს გადატანილი პალმის ზეთთან დაკავშირებულ რისკებზე, რომელიც განპირობებულია არა მისი ჭარბი რაოდენობით მოხმარებით, არამედ მისი შესაძლო მავნეობით.

დღეისათვის აქტიურად განიხილება ის ტექნოლოგიები, რომელიც ბიზნესს საშუალებას მისცემს გაზარდონ მოგება პალმის გადამუშავების მეორადი პროდუქტებიდან ტექნოლოგიური გადამუშავების თანამედროვე მეთოდების საშუალებით ასეთი ფუნქციური დანიშნულების ნივთიერებების მიღებით და მათი რეალიზაციით, რომელზეც დღეს საკმაოდ დიდი მოთხოვნაა¹⁸. შესაბამისად, შესაძლოა გარდა პალმის ზეთის შემცველობაში არსებული ნივთიერებების სარგებლობის თაობაზე ატეხილი აჟიოტაჟისა, რაც ნამდვილად დასტურდება სამეცნიერო კვლევების სახით, პალმის ზეთის არადიეტურ პროდუქციაში შესაძლოა არსებობდნენ მავნე -თანამდევი ნივთიერებები.

პალმისა და პალმის ნაყოფის ზეთოვანი პროდუქტების რისკის შეფასებისას ასევე ხდება ყურადღების გამახვილება ისეთ საფრთხეებზე, როგორცაა, პროცესის ქიმიკატები, პესტიციდების ნარჩენი რაოდენობები, ცხიმდამჭერებიდან გადასული დაბინძურებული ცხიმები, დაბინძურებული წყალი, პალმის ცხიმის წარმოებისას აღჭურვილობიდან მასში მოხვედრილი ტექნიკური ზეთები. ასევე ტრანსპორტირების ეტაპისთვის დამახასიათებელ დამაბინძურებელ საფრთხეებზე: ტანკებსა და მილებში ადრე არსებული ტვირთით კონტამინაცია, სპეციალური მილსადენების გამოყენება დატვირთვისა და გადმოტვირთვის ეტაპზე (რისკის კლასი -3, სერიოზულობა -საშუალო) და სხვა პოტენციურ საფრთხეებზეც, რომელიც შესაძლოა იყოს პალმის ზეთის დაბინძურების წყარო მისი კულტივაციის ეტაპებისთვის და ამდენად შესაძლოა მოხვდეს პროდუქციაშიც (იხ. ცხრ. N7)

ცხრილი N7 საფრთხეები პალმის ნაყოფის კულტივაციის ეტაპისთვის*

საფრთხე	კატ.	სერიოზულობა *	რისკის კლასი	საფუძველი	კანონმდებლობა, სამეწარმეო სტანდარტები ან/და შეთანხმების პირობები
პროცესის ქიმიკატები	C			რისკი იზრდება იქ სადაც არ არის GMP	
პესტიციდების	C			რეგულარული	Regulation 396/2005

¹⁸Yew-Ai Tan, Ravigadevi Sambanthamurthi, Kalyana Sundram, Mohd Basri Wahid/ European Journal of Lipid Science and Technology 109-2007 /Valorisation of palm by-products as functional components pp. 380 – 393

ნარჩენები MRL-ზე მეტი, მაგ. MRL-ზე მეტი რაოდენობის ნარჩენები ჰერბიციდების, ინსექტიციდების, ფუნგიციდების ან როდენტიციდების.				მონიტორინგი იძლევა ნარჩენების იშვიათი მოხვედრის საფუძველს და თუ ის მაინც ხვდება - არ აჭარბებს დადგენილ ლიმიტებს.	რომლითაც დადგენილია ნორმატივები პესტიციდების ნაჩენი რაოდენობებისთვის
- სარეცხი და სადეზინფექციო აგენტებით კონტამინაცია	C	დაბალი	მაღალი	3	
ზედაპირების დამფარავი გამხსნელები	C	დაბალი	მაღალი	3	
ალკრილობიდან თერმული გათბობის სითხეები (THF)	C	დაბალი	მაღალი	3	
პორტატული ტუმბოების ჰიდრაულიკური ზეთები		დაბალი	მაღალი	3	
ფალსიფიცირება მინერალური ზეთით		დაბალი	მაღალი	3	ფალსიფიცირებას შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს წარმოშობის ქვეყანაში. ფალსიფიკაციის შანსი უნდა შემცირდეს.

პალმის ცხიმში არსებული ტოქსიკური ნივთიერებები შესაძლოა იყვნენ ენდოგენური (მაგ. co-ჟანგვის რეაქციები) წარმოშობის, ასევე ეგზოგენური ზემოქმედებით (მაგ. ქსენობიოტიკები) განპირობებულნი. სწორედ, ეს პარამეტრები გამოარჩევენ ერთმანეთისგან პალმის ზეთის დიეტურ და არასაკვებ - ტექნიკურ პროდუქტებს.

ის პარამეტრები, რომელიც უნდა განისაზღვროს ზეთის ნედლეულისა და ცხიმოვანი პროდუქტების ლაბორატორიული კვლევისას, რათა დადგინდეს მისი უვნებლობა, საქართველოს კანონმდებლობაზე (საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 301/ნ ბრძანება) დაყრდნობით (ცხრ. N8/1 და 8/2), შემდეგია:

ცხრ. N8/1

მაჩვენებელი	<u>ზეთოვანი კულტურების თესლებისთვის (მზესუმზირას, სოიოს, ბამბის, სიმინდის, სელის, მდოგვის, რაფსის, არაქისის)</u>	<u>ყველა სახეობის მცენარეული ზეთისთვის</u>	<u>მცენარეული ზეთების გადამამუშავების პროდუქტებისთვის (მარგარინები, კულინარიული ცხიმები, საკონდიტრო ცხიმები და სხვა)</u>
ტოქსიკური ელემენტები			
ტყვია	√	√	√
დარიშხანი	√	√	√
კადმიუმი	√	√	√
ვერცხლისწყალი	√	√	√
სპილენძი	√	√	√
რკინა	-	√	-
ნიკელი	-	-	√
მიკოტოქსინები			
აფლატოქსინი B ₁	√	√	√
პესტიციდები ჰექსაქლოროციკლოჰექსანი (a,b,γ -იზომერები)	√	√	√
დღტ და მისი მეტაბოლიტები	√	√	√
რადიონუკლიდები			
ცეზიუმ-138	√	√	√
სტრონციუმ-90	√	√	√
და სხვა*	√	√	√
ჟანგვითი გაფუჭების მაჩვენებლები			
მჟავური რიცხვი	-	4,0 mg	-

		KOH/გ)	
ზეჟანგვის რიცხვი	-	10,0 მმოლი აქტიური ჟანგბადისა /კილოგრამ ცხიმზე	-
მიკრობიოლოგიური მაჩვენებლები	-	-	√
* -საჭიროების მიხედვით			

ეს მაჩვენებლები განსხვავებულია ბავშვთა კვების პროდუქტებისთვის. კერძოდ, სხვა მაჩვენებლებთან ერთად, ბავშვთა კვების პროდუქციის უვნებლობის შესაფასებელ ძირითადი მაჩვენებლების რიცხვს მიეკუთვნება ჟანგვითი გაფუჭების მაჩვენებლები (იხ. ცხრილი N8/2).

ცხრ. N8/2

ჟანგვითი გაფუჭების მაჩვენებლები	
3-დან 12 თვემდე ბავშვთა მზა პროდუქტებში გამოყენებისთვის განკუთვნილ ცხიმში, ასევე ბავშვთა ნაწილობრივ ადაპტირებულ რძის ნარევეებში,	ჟანგვითი გაფუჭების მაჩვენებლები, განსაზღვრულია უსაფრთხოების მაჩვენებლების რანგში და ზეჟანგვის რიცხვის ჰიგიენური ნორმატივი შეადგენს 4,0 მმოლი აქტიური ჟანგბადისა /კილოგრამ ცხიმზე გადაანგარიშებით.
1-დან 3 წლამდე ბავშვთა კვებაში დამატებითი კვების სახით სხვადასხვა პროდუქტების ჩართვისას	დიდი ყურადღება უნდა მიექცეს ასევე პროდუქტების საკვებ ღირებულებას, მათში ცილებისა და ცხიმების შემცველობას და სტანდარტიზაციას.

რაც შეეხება კოდექსის სტანდარტით დადგენილ ჟანგვითი გაფუჭების მაჩვენებლებს, ის არ არის იდენტური საქართველოში დადგენილი პარამეტრების მნიშვნელობებისა და დადგენილია ცალ-ცალკე რაფინირებული, ცივი გამოხდის გადაუმუშავებელი და გადაუმუშავებელი ზეთებისთვის (იხ. ცხრ.N8).

ცხრ. N8 ხარისხის მაჩვენებლები ¹⁹

¹⁹ 19 STANDARD FOR NAMED VEGETABLE OILS - CODEX STAN 210-1999 (Adopted in 1999. Revision: 2001, 2003, 2009. Amendment: 2005, 2011, 2013 and 2015).

მაჩვენებელი/პროდუქტი	მაქსიმალური დონე
Iron(Fe): რკინა	
გადაუმუშავებელი პალმის ნაყოფის ოლეინი	5.0mg/kg
გადაუმუშავებელი პალმის ნაყოფის სტეარინი	7.0mg/kg
მჟავური რიცხვი	
რაფინირებული ზეთები	0.6mgKOH/gOil
ცივად გამოხდილი და გადაუმუშავებელი ზეთები	4.0mgKOH/gOil
გადაუმუშავებელი ზეთები	10.0mgKOH/gOil
ზეჟანგვის რიცხვი	
რაფინირებული ზეთები	≥10 მილიგრამ/ექვივალენტი აქტიური ჟანგბადისა/კგ ზეთთან
ცივად გამოხდილი და გადაუმუშავებელი ზეთები	≥ 15 მილიგრამ/ექვივალენტი აქტიური ჟანგბადისა/კგ ზეთთან

ევროკავშირის ქვეყნებში პალმისა და პალმის ცხიმის პროდუქტების რისკის შეფასება ეყრდნობა შემდეგ მაჩვენებლებს:

ცხრ. 9

საფრთხე	რისკის კატ.	საფუძველი	კანონმდებლობა, სამეწარმეო სტანდარტები ან/და შეთანხმების პირობები
პესტიციდების ნარჩენები MRL-ზე მეტი რაოდენობით, მაგ. MRL-ზე მეტი რაოდენობები ჰერბიციდების, ინსექტიციდების, ფუნგიციდების ანროდენციდების	C	პალმის ცხიმის ექსპორტიორი ქვეყნები (ინდონეზია, მალაიზია და სხვა, ისევე როგორც სამხრეთ ამერიკის და აფრიკის ქვეყნები) მუშაობენ კულტივაციის პირობებისთვის იმ პესტიციდების ჩამონათვალის დასადგენად, რომელიც ზოგიერთი ნივთიერებისთვის წინააღმდეგობაში არ უნდა მოდიოდეს ევროპულ კანონმდებლობასთან დაშვებული პესტიციდების ნარჩენებთან მიმართებაში. დღემდე არც ერთი პესტიციდის ნარჩენი ნივთიერება არ	EC რეგულაცია 396/2005 კრძალავს ისეთი საქონლის შემოტანას, რომელიც არ შეესაბამება დანართებში მითითებულ MRL-ს. EC რეგულაცია

		ყოფილა იდენტიფიცირებული პალმისა და პალმის ნაყოფის ცხიმში.	No. 178/2006 ადგენს სასურსათო პროდუქტების ა და ცხოველის საკვების ჩამონათვალს დანართი I -ის სახით, რომელზეც ვრცელდება პესტიციდების ნარჩენი რაოდენობების ლიმიტი. რეგულაცია 149/2008 დანართი II, III და IV-ის სახით ადგენს MRL-ს დანართი I-ში მითითებული პროდუქციისთვის.
--	--	---	---

რეგულაცია (EC) No 178/2006 1 თებერვლის, შევიდა ცვლილებები ევროპარლამენტის და საბჭოს რეგულაცია (EC) No 396/2005 -ის დანართი I -ში, რომლითაც დადგენილია ჩამონათვალი იმ სურსათისა და ცხოველის საკვებისა რომელზეც ვრცელდება პესტიციდების ნარჩენების მაქსიმალური დონეები, მათ შორის არის პალმის ნაყოფის ზეთიც (ცხრ. N10).

ცხრ. N10 - სურსათი, რომელზეც ვრცელდება პესტიციდების ნარჩენი რაოდენობების მაქსიმალური დონეები.

კოდი (1)	ჯგუფი, რომელზეც ვრცელდება MRL	ინდივიდუალური პროდუქტების მაგალითები, იმ ჯგუფიდან რომელზეც ვრცელდება MRL	მეცნიერული დასახელება (2)
0402020	(ii) Oilfruits-ზეთოვანი კულტურები	პალმის ნაყოფი (პალმის ნაყოფის ზეთი) (4)	Elaeis guineensis
0402030		პალმის ნაყოფი (4)	Elaeis guineensis

რისკის შეფასების სამეცნიერო-საკონსულტაციო საბჭო დაინტერესდა იმ მონაცემებით, რომელიც საკვებით გამოწვეული რისკებისაგან ადამიანის ჯანმრთელობისა და სიცოცხლის დაცვისათვის ევროკავშირის სურსათის/ცხოველის საკვების სწრაფი განგაშის სისტემის (RASFF) შეტყობინებათა ჩამონათვალში მოხვდა პალმის ზეთთან მიმართებაში. შეტყობინებები ძირითადად ეხებოდა პალმის ზეთში ავტორიზაციის პროცესის გარეშე სუდანის 4-ის გამოყენებას და მის აღმოჩენას (1210; 596 მკგ/კგ - ppb) კონცენტრაციით, რაც დაფიქსირდა 2015 წელს (წარმოშობის ქვეყანა-განა),²⁰ და ასევე 2016 წელს პალმის ზეთში იგივე საღებავის აღმოჩენას 10 მგ/კგ-ზე - ppb) კონცენტრაციით, რაც კვალიფიცირებულ იქნა როგორც „სერიოზული რისკი“²¹:

დასკვნა:

ამდენად პალმის ზეთების უვნებლობა და მოხმარებისთვის ვარგისობა უნდა შეფასდეს კომპლექსურად და შეუძლებელია ტექნიკური და მეორე მხრივ, საკვებად ვარგისი და უვნებელი პალმის ზეთების იდენტიფიცირებისთვის გამოყენებულ იქნეს ცალკეული მაჩვენებლები. თუმცა, შეუსაბამობა თუნდაც ერთი მაჩვენებლის მხრივ არის საფუძველი მოსახლეობის ჯანმრთელობისთვის პალმის ცხიმის რისკის შესაფასებლად.

დასკვნა:

- რთულია გამოირიცხოს ის რისკები, რომელიც უკავშირდება საქართველოში იმპორტირებული პალმის ზეთების არასათანადო ხარისხსა და

²⁰ <https://webgate.ec.europa.eu/rasff->

[window/portal/?event=notificationDetail&NOTIF_REFERENCE=2016.0300/](https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/?event=notificationDetail&NOTIF_REFERENCE=2016.0300) Notification

details - 2015.1364

²¹ <https://webgate.ec.europa.eu/rasff->

[window/portal/?event=notificationDetail&NOTIF_REFERENCE=2016.0300](https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/?event=notificationDetail&NOTIF_REFERENCE=2016.0300)Notification

details - 2016.0300

ტექნოლოგიური დამუშავების სქემების გამოყენებასთან ან სხვა სახის ინტერვენციებთან დაკავშირებული უვნებლობის მაჩვენებლების შეუსაბამობას დადგენილ ნორმატივებთან, რაც საჭიროებს რისკის მმართველებისა და მომხმარებელთა ინტერესების დამცველი არასამთავრობო ორგანიზაციების მიერ პალმის ზეთების სტანდარტებთან მიმართებაში განხორციელებული საქმიანობების კოორდინირების პროცესის ხელშეწყობას, როგორც უვნებლობის ცალკეული პარამეტრების, ასევე ხარისხობრივი მაჩვენებლების კვლევის თვალსაზრისით.

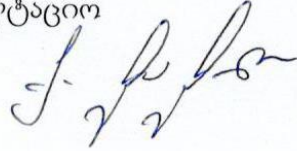
პალმის ზეთის ნიშანდების საკითხები:

დასკვნა

- მიუხედავად პალმის ზეთის შემცველი გარკვეული კვების სპეციფიური პროდუქტების მიღების სიხშირის შესახებ მონაცემთა არქონისა, დღეისათვის საქართველოში პალმის ზეთის იმპორტის მონაცემებზე დაყრდნობით, მოსახლეობაში პალმის ზეთის გამოყენების საშუალო მაჩვენებელი საკმაოდ მცირეა (0,96გ -დღეში, საშუალო მოხმარების სცენარის გათვალისწინებით) მოსახლეობის ფიზიოლოგიური მოთხოვნილების რეკომენდებულ სიდიდეებზე როგორც ზრდასრული მოსახლეობის სხვადასხვა ჯგუფებისთვის, ასევე სკოლამდელი ასაკის ბავშვთათვის დადგენილი ცხიმების (მათ შორის მცენარეული ცხიმების) მოხმარების სარეკომენდაციო სიდიდეებთან მიმართებაში და ამდენად დასაშვებია ვივარაუდოთ, რომ კორელაცია ნაჯერი ცხიმების (პალმის ზეთის) ჭარბი რაოდენობით გამოყენებასა და თანმდევი უარყოფითი ეფექტების განვითარების შემთხვევებს შორის უმნიშვნელოა; თუმცა ცალკეული მოხმარებლისთვის რისკის არსებობის გამორიცხვა ერთეულ შემთხვევებში - შეუძლებელია.

- პალმის ზეთების უვნებლობა და მოხმარებისთვის ვარგისობა უნდა შეფასდეს კომპლექსურად და შეუძლებელია ტექნიკური და მეორე მხრივ, საკვებად ვარგისი და უვნებელი პალმის ზეთების იდენტიფიცირებისთვის გამოყენებულ იქნეს ცალკეული მაჩვენებლები. თუმცა, შეუსაბამობა თუნდაც ერთი მაჩვენებლის მხრივ არის საფუძველი მოსახლეობის ჯანმრთელობისთვის პალმის ცხიმის რისკის შესაფასებლად.

რისკის შეფასების სამეცნიერო-საკონსულტაციო
საბჭოს თავმჯდომარე, პროფესორი:



ქეთევან დადიანი