

ზოგიერთი გარეული ხილკენკროვანი ნედლეულის გამოკვლევა ფქვილის დამზადების მიზნით

† ეთერ ხვიჩია, გულნაზ კაიშაური

(საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ბიოტექნოლოგიის ცენტრი)

რეზიუმე: მოცემულია ზოგიერთი გარეული ხილისა და კენკრის (კვინჩხი, პანტა) ქიმიური შედგენილობის კვლევის შედეგები. დადგენილია, რომ ისინი შეიცავენ ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებს. შემუშავებულია ამ ხილისაგან ფქვილის დამზადების ტექნოლოგია. შესწავლილია მიღებული პროდუქციის ძირითადი სტანდარტული ხარისხობრივი მაჩვენებლები.

საკვანძო სიტყვები: გარეული ხილკენკროვნები; კვინჩხი; პანტა; ფქვილი; ქიმიური შედგენილობა.

შესავალი

ცნობილია, რომ მოსავლის აღებისა და ხანგრძლივი შენახვის პროცესში ნაყოფის 20–25 % კარგავს თავის სარეალიზაციო სახეს, თუმცა კვებითი ღირებულების თვალსაზრისით იგი სრულფასოვან ნედლეულად ითვლება. მათი პირდაპირი გამოყენება წველებისა და ფაფების წარმოებისათვის არარენტაბელურია პროდუქციის დაბალი გამოსავლიანობისა და შაქრის დიდი რაოდენობით ხარჯვის გამო, მაგრამ მათი გადამუშავება და ფხვნილის ან ფქვილის სახით (დანამატებად, შემვსებად და ა. შ.) გამოყენება ბევრად უფრო ხელსაყრელია.

კულტურული და გარეული ნედლეულისაგან ფქვილის მიღება რაციონალურია, ვინაიდან მისი გამოყენება შესაძლებელია საკონდიტრო მრეწველობაში, საზოგადოებრივი კვების ორგანიზაციებში, დიეტურ და ბავშვთა კვების საწარმოებში, რაც გარკვეული რაოდენობით გამოათავისუფლებს შაქრის ხარჯს; მაგალითად, აღნიშნული ნედლეულისაგან მიღებული ფქვილი შეიცავს 65–70 % შაქარს, ზოგ შემთხვევაში კი უფრო მეტსაც; მდიდარია მთელი რიგი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით – ვიტამინებით, მინერალური და პექტინოვანი ნაერთებით, მჟავებით.

ძირითადი ნაწილი

ფხვნილს ამზადებენ ხილის წვენი, ქაფადქცეული მასის, პიურესა და ჩირისაგან. მცენარეული წარმოშობის ფქვილს იყენებენ სხვადასხვა პროდუქტში დანამატების სახით, რომლებიც აუმჯობესებს ამ პროდუქტების გემოს, სუნსა და ფერს. მაგალითად, მაკარონის ნაწარმის ხარისხს აუმჯობესებს სტაფილოსაგან, ნიახურის ფოთლებისა და ფესვებისაგან, აგრეთვე ჭინჭრის ფესვებისაგან მიღებული ფხვნილი.

გარეული კუნელის, ცირცელის, გოგრისა (რბილობი და თესლი) და ციტრუსების ნაყოფის ნაწინებისაგან მიღებული ფხვნილი რეკომენდებულია საკონდიტრო ნაწარმის, მათ შორის კანფეტის, ვაფლის, ტორტის, მარმელადისა და სხვათა დასამზადებლად [1–4].

აშშ-ში ამზადებენ ვაშლის, მსხლის, ლიმონის, ფორთოხლის, ყურძნის, გარგარის, ჟოლოსა და სხვ. ფხვნილებს. დაქუცმაცებულ ნედლეულს შრობის წინ ამუშავებენ ორგანული საკვები მჟავათი (ძმრის, ლიმონის, ვაშლის) [5].

გაშრობის მიზნით გამოიყენება სხვადასხვა მეთოდი: ლილვური, აქაფების, სუბლიმაციური, გაფრქვევის.

საქართველოს კვების მრეწველობის საწარმოები ხილის ფხვნილების დამზადების მხრივ საკმაოდ შეზღუდულია. მათი ასორტიმენტის გაზრდის მიზნით ეკოლოგიურად სუფთა და მაღალი კვებითი ღირებულების მქონე გარეული ხილისა და კენკრის გამოყენება ნაწილობრივ მაინც მოაგვარებს აღნიშნულ საკითხს.

საქართველოს ტყეები მდიდარია ბუნებრივად მზარდი ისეთი გარეული ხილით, როგორცაა მაყვალი, პანტა, კვრინჩხი, კუნელი და სხვ.

უცხოელი და ქართველი მკვლევრების მიერ შესწავლილია გარეული ხილის ქიმიური შედგენილობა და დადგენილია, რომ ისინი დიდი რაოდენობით შეიცავენ: ნახშირწყლებს, ორგანულ მჟავებს, ბიოლოგიურად აქტიურ ნაერთებს, მათ შორის ვიტამინებს, მინერალურ ნივთიერებებსა და სხვ. ამასთან, მათ სამკურნალო მიზნითაც იყენებენ. მაგალითად, პანტის ნაყოფს აქვს ანტიბაქტერიული მოქმედება. იგი საუკეთესო საშუალებაა ხველის შესამსუბუქებლად, წყურვილის მოსაკლავად, ციებ-ცხელებითა და შაქრიანი დიაბეტით დაავადებულთა სამკურნალოდ [6].

კვრინჩხის ნაყოფი საკმაოდ რაოდენობით შეიცავს მჟავებს, სათრიმლავ ნივთიერებებს, შაქრებს, ვიტამინებს, ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა მთელ კომპლექსს.

გარეული ხილისა და კენკრის დადებითი თვისება განისაზღვრება მისი ეკოლოგიური სისუფთავით. ნედლეულს ახასიათებს მწიფობის სხვადასხვა პერიოდი, რომელიც იწყება ივლისის ბოლოს და გრძელდება ნოემბრის დასაწყისამდე.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა გარეული ხილისაგან ფქვილების მიღების ტექნოლოგიის დამუშავება და კვების მრეწველობაში მისი სხვადასხვა დანამატად გამოყენება.

კვლევის ობიექტად შეირჩა გარეული ხილი (პანტა და კვრინჩხი). ნედლეულისა და მზა პროდუქციის ორგანოლექტიკური მაჩვენებლებისა და ბიოქიმიური შედგენილობის კვლევა ტარდებოდა სტანდარტული მეთოდებით [7, 8].

დასახული მიზნის მისაღწევად გამოკვლეულ იქნა აღნიშნული ნედლეულის (პანტა, კვრინჩხი) ქიმიური და ტექნოლოგიური მაჩვენებლები. ნედლეულის ქიმიური შედგენილობის კვლევის შედეგები მოცემულია 1-ლ ცხრილში.

გარეული ხილის საშუალო ქიმიური შედგენილობა

მაჩვენებელი	პანტა	კვრინჩხი
ნედლეული		
სსნადი მშრალი ნივთიერება, %	24,40	14,60
შაქრები, %		
საერთო	5,92	8,74
მონოსაქარიდები	3,06	5,10
დისაქარიდი	2,86	3,64
მუავიანობა		
ტიტრული (ვაშლმუავაზე გადაანგარიშებით), %	0,11	2,29
აქტიური (pH)	4,00	3,00
სათრიმლავი და საღებავი ნივთიერებები, %	0,31	0,62
პექტინოვანი ნივთიერებები, %	1,38	1,06
ვიტამინები, მგ%		
ასკორბინის მუავა	4,27	3,60
კაროტინი	-	0,12

როგორც ცხრილიდან ჩანს, მშრალი ნივთიერების 24–59 %-ს შეადგენს შაქრები, რომლებიც ძირითადად წარმოდგენილია მონოსაქარიდების სახით. პანტა კვრინჩხთან შედარებით გამოირჩევა დაბალი მუავიანობით (0,11 % ვაშლმუავაზე გადაანგარიშებით). პანტის pH შეადგენს 4,00-ს, ხოლო კვრინჩხისა – 3,00-ს. კვრინჩხთან შედარებით პანტაში მეტია ასკორბინის მუავა.

კვებითი ღირებულების გაანგარიშების შემდეგ არსებული ტექნოლოგიით ლაბორატორიულ პირობებში ნედლეულისაგან დამზადდა სხვადასხვა ფქვილი. მზა პროდუქციაში განისაზღვრა ძირითადი სტანდარტული ხარისხობრივი (ორგანოლექტიკური და ფიზიკურ-ქიმიური) მაჩვენებლები.

ორგანოლექტიკური მაჩვენებლების შესწავლამ ცხადყო, რომ ფქვილს ჰქონდა ერთგვაროვანი, ფხვიერი კონსისტენცია და მოცემული სახის ნედლეულისათვის დამახასიათებელი გემო და სუნი.

ხილისაგან დამზადებული ფქვილის ქიმიური შედგენილობის კვლევის შედეგები მოცემულია მე-2 ცხრილში.

გარეული ხილისაგან დამზადებული ფქვილის საშუალო ქიმიური შედგენილობა

პროდუქცია	მაჩვენებელი, %			
	მშრალი ნივთიერება	საერთო შაქრები	საერთო მუავიანობა	C ვიტამინი, •10 ⁻³
პანტის ფქვილი	96	38,71	0,12	7,28
კვრინჩხის ფქვილი	94	34,96	3,26	5,26

უნდა აღინიშნოს, რომ გარეული ხილისაგან დამზადებული ფქვილი აკმაყოფილებდა ანალოგიური სახის პროდუქციაზე მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტის მოთხოვნებს.

დასკვნა

კვლევის შედეგების გაანალიზების საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ გარეული ხილისგან მიღებული ფქვილი შეიცავს 35 % შაქარს და ზოგჯერ კიდევ უფრო მეტსაც; მდიდარია მთელი რიგი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით. საკონდიტრო მრეწველობაში მისი გამოყენება ისეთი პროდუქციის მიღების საშუალებას იძლევა, რომელიც შეიცავს საკმაო რაოდენობით საკვებ ბოჭკოსა და ვიტამინს.

ლიტერატურა – REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. Карабуля Б. В. Фруктовые порошки пенной сушки // Всесоюзная научно-техническая конференция. Тезисы докладов. М., 1988. - 340 с.
2. P. Burtea, Nicula Garmen, G. Tutescu. Obtinerea de adaosuri de origine vegetala in vederea utilizaru acestora in proscul de fabricare a pestorol fainoase//Znicz stj. Inst.cerc, si protect valorific si legum si fruit. 20., 1990, pp.129-133.
3. А. с. 1107352. Способ получения порошков из цитрусовых плодов.
4. Сенченко Л. К., Румянцев В. А. Качество плодовоовощных порошков конвективной сушки. Проблемы влияния тепловой обработки на пищевую ценность продуктов питания // Тезисы докладов Всесоюзной научной конференции. Харьков, 1990, с.135-136.
5. Патент 4950481 США.МКИ А23 В 7/00.
6. ე. გელაშვილი, გ. კაიშაური. გარეული ხილის ქიმიური შედგენილობის შესწავლის შედეგები//საქართველოს სახელმწიფო აგრარული უნივერსიტეტის, საქართველოს სახელმწიფო ზოოტექნიკურ-სავეტერინარო აკადემიისა და საქართველოს სახელმწიფო სუბტროპიკული მეურნეობის ინსტიტუტის სამეცნიერო შრომათა კრებული – “აგრარული მეცნიერების პრობლემები”, ტ. IX, თბ., 2000, გვ. 124-127.
7. Методические указания по химико-технологическому сортоиспытанию овощей, плодов и ягод для консервной промышленности. М., 1977. - 198 с.
8. Марх А. Т., Кржевова Р. В. Химико-технический контроль консервного производства. М.: Пищепромиздат, 1962. - 435 с.

RESEARCH OF SOME WILD-GROWING FRUITS AND BERRIES FOR THE PURPOSE OF FLOUR MANUFACTURE

† E. Khvichia, G. Kaishauri

(Biotechnological Center of Georgian Technical University)

Resume: There is given the results of a research of studying chemical substances of wild-growing fruits and berries (wild pear, sloe). The Flour is produced from wild-growing fruits and berries. The main standard qualitative indices of given production is studied.

Key words: chemical composition; crab-apple; flour; sloe; wild-growing fruits and berries.

ПИЩЕВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ДИКОРАСТУЩИХ ПЛОДОВ И ЯГОД С ЦЕЛЬЮ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МУКИ

† Хвичия Э. Д., Кайшаури Г. Н.

(Биотехнологический центр Грузинского технического университета)

Резюме. Приведены результаты исследования химического состава дикорастущих плодов и ягод; в частности, лесной груши и терна. Разработана технология изготовления муки из дикорастущих плодов и ягод. Изучены основные стандартные качественные показатели изготовленной продукции.

Ключевые слова: дикорастущие плоды и ягоды; лесная груша; мука; терн; химический состав.