

O'RMON MEVALARI ASOSIDA ACHCHIQ SOUS-PASTA ISTIQBOLLARI

Nuritdinov Anvar Akramovich

Namangan davlat universiteti tayanch doktoranti
anvarjonnuriddinov3@gmail.com +998996090945
[ORCID ID](#) 0009-0003-9356-7910
UO'K: 664.864

Akramboyev Rasuljon Adashevich

Namangan davlat universiteti, t.f.b.f.d., (PhD)
rasuljonakramboyev1@gmail.com +998943068452
[ORCID ID](#) 0009-0006-0489-8999
UO'K: 664.864

Mamajonov Latifjon

Namangan davlat universiteti, biologiya fanlari nomzodi, dotsent
mador03@mail.ru +998911858254
[ORCID ID](#) 0009-0009-1151-9063
UO'K: 664.864

Annotatsiya. Ushbu izlanishimizda Maymunjon (Parmachak)- (*Rubus fruticosus* L.); Malina (Xo'jag'at) - (*Rubus illesebrosus*); Smorodina (Qorag'at) - (*Ribes rubrum* L.); Qulupnay - (*Fragaria moschata*, *Fragaria ananassa*) turidagi yovvoyi yer mevalaridan noan'anaviy uslubda achchiq souslar ishlab chiqarish, takomillashgan texnologiya asosida yangi retseptura va texnologik sxema yaratishdan iborat bo'ladi. Kuzatilgan va o'rganishlar olib borilgan adabiyotlardan izlanishlar o'tkazilib, xulosalar olingan. Yaratilayotgan retsepturada yovvoyi yer mevalari, ziravor va xushho'rlar bilan bir qatorda noan'anaviy yangilik sifatida achchiq qalampir (poblano, tabasko, rokotilo va xalapeno) navlari va soya uni qo'llaniladi. Bu esa tadqiqot materiallarida ko'rsatilganidek an'anaviy achchiq souslar ishlab chiqarishdagi asosiy quyultiruvchi bo'lgan kraxmal o'rmini egallab, kletchatkaga, oqsil moddalari va lipidlarga boy, o'rmon mevalari ta'mini oshiruvchi, inson organizmini qizdiruvchi va shifobaxsh souslar olinishiga, hamda energetik, fiziologik va biologik qiymatlarini oshishiga olib keladi.

Kalit so'zlar: achchiq souslar, achchiq qalampir, yovvoyi yer mevalari, o'rmon mevalari, kapsaitsin, soya uni, retseptura, texnologiya.

ПЕРСПЕКТИВЫ ОСТРОГО СОУСА-ПАСТЫ НА ОСНОВЕ ЛЕСНЫХ ЯГОД

Аннотация. В наших исследованиях используется ежевика- (*Rubus fruticosus* L.); малина - (*Rubus illesebrosus*); смородина - (*Ribes rubrum* L.); клубника - (*Fragaria moschata*, *Fragaria ananassa*) в производстве острых соусов в нетрадиционном стиле, из дикорастущих плодов будет включаться в создании новой рецептуры и технологической схемы на основе усовершенствованной технологии. Были проведены исследования и сделаны выводы из литературы, в котором проводились наблюдения и исследования. В создаваемой рецептуре наряду с дикорастущими плодами, специями и ароматизаторами в качестве нетрадиционных новинок используются сорта острого перца (пoblano, табаско, рокотильо и халапеньо) и соевая мука. Это

приводит к получению соусов, богатых клетчаткой, белковыми веществами и липидами, усиливающих вкус лесных ягод, согревающих человеческий организм и целебных свойств, а также повышающих энергетическую, физиологическую и биологическую ценность, заменяя крахмал основным загустителем при производстве традиционных острых соусов, как показано в материалах исследования.

Ключевые слова: острые соусы, острый перец, дикорастущие плоды, лесные ягоды, капсаицин, соевая мука, рецептура, технология.

PROSPECTS FOR HOT SAUCE-PASTA BASED ON WILD BERRIES

Annotation. In our research, blackberries - (*Rubus fruticosus* L.); raspberries - (*Rubus idaeus* L.); currants - (*Ribes rubrum* L.); strawberries - (*Fragaria moschata*, *Fragaria ananassa*) the production of hot sauces in an unconventional style from wild berries will consist in creating a new formulation and technological scheme based on improved technology. Studies have been conducted and conclusions have been drawn from the literature in which observations and studies have been conducted. In addition to wild berries, spices, and flavors, the recipe uses varieties of hot pepper (poblano, tabasco, rocotillo, and jalapeno) and soy flour as non-traditional novelties. This leads to the production of sauces rich in fiber, protein substances and lipids, enhancing the taste of forest fruits, warming the human body and healing, as well as increasing energy, physiological and biological value, replacing starch as the main thickener in the production of traditional hot sauces, as shown in the research materials.

Keywords: hot sauces, hot pepper, wild fruits, wild berries, capsaicin, soy flour, formulation, technology.

Kirish

Hozirgi zamonaviy oziq-ovqat ishlab chiqarishdagi muammolardan biri oziqaviy, biologik va fiziologik qiymatlarning to'laqonli bo'lishi talablari bilan tavsiflanadi. Inson o'z salomatligini, doimiy mehnat qilish va yashash qobiliyatini saqlashida energiya manbai hisoblangan tabiiy o'simliklar asosidagi oziq-ovqat mahsulotlariga ehtiyoj sezadi. Ishlab chiqarilayotgan mahsulotning biologik va fiziologik qiymatga ega bo'lishi, tarkibi va shu kabi masalalar muhim ahamiyat kasb etadi. So'nggi vaqtlarda soha olimlarining e'tibori markazida bo'lib kelayotgan vazifalar qatorida oqsillar, yog'lar, vitaminlar va mineral moddalar yetishmovchiligi bilan bir qatorda tabiiy o'simlik tolasi, o'simliklar asosidagi biologik faol moddalarning inson salomatligi va kundalik ehtiyojlari uchun muhim ekanligidir. Ko'pchilik ilmiy jamiyat vakillari ilmiy izlanishlari davomida shu muammolarga o'z yechimlarini berib kelmoqdalar. Ma'lumki, achchiq souslar tayyorlash va ishlab chiqarishni turli usullari dunyo bo'ylab, shuningdek, xalqaro ilmiy jamiyatlar orasida keng tarqalgan. So'nggi vaqtlarda o'rmon mevalari asosidagi souslar ishlab chiqarish, achchiq souslar tarkibiy qismi bo'lgan achchiq qalampir ustida olib borilgan tadqiqotlar, quyultiruvchi sifatida qo'llaniladigan soya unining fizik-kimyoviy tadqiqotlari soha olimlari va izlanuvchilari tomonidan keng e'tibor qaratilgan [1-22]. Achchiq qalampirni fizik xossalarini o'rganishda, achchiq qalampir sharbatini mikrobiologik analizlarida, yovvoyi yer mevalaridan biri bo'lgan chetan va chetan-qovoqli souslarni baholashda chuqur izlanishlar olib

borilgan [1-5]. Achchiq-shirin ta'mli borojo sousini sensorli va tarkibiy tahlillarida, achchiq qalampirni quritish usulida fizik-kimyoviy xossalari samaradorligini o'rganishda, achchiq qalampirning parhezboqligi va uning inson salomatligi uchun tarixiy ahamiyati haqida, o'rmon mevalaridan brusnika va ko'k maymunjon mevalari ekstraktlarining fitokimyoviy va antioksidantlik xossalarini tadqiq qilishda, quritilgan achchiq qalampir sifatini kompleks baholashda bir qator yutuqlar keltirib o'tilgan [6-10]. Soya uni asosidagi sabzavotli va shirin souslarning oqsil tarkibini oshirish, hamda oziqaviylikka zid moddalar miqdorini kamaytirishda, meva va yovvoyi yer mevalari asosidagi souslar tahlillari aniq bayon qilingan [11-16]. Ovqatlanish mahsulotlari texnologiyasida oziqaviy va funksional qo'shimchalar va oqsil preparatlari ilmiy-tahliliy tadqiqotlarda, oziq-ovqat texnologiyasida fermentativ modifikatsiyalangan soya uni mahsulotlari: ularni olish va ishlatish ishlarida, ovqatlanishda funksional souslardan foydalanish izlanishlarida, o'rmon mevalari xom ashyolaridan funksional konservalar ishlab chiqarishda qo'llanilishi tadqiqotlarida, soyani qo'llash va qayta ishlash o'quv qo'llanmasida keng tadqiqotlar o'z ifodasini topgan [17-22]. Izlanishlar [1,22] natijalari orqali yangi turdagi retsepturalar va texnologik sxemalar yaratilgan. Bularda [1,2] achchiq qalampirni quritishdagi fizikaviy o'zgarishlar chuqur tahlil qilingan, qalampir tarkibini tashkil etuvchi kapsaitsin fermentativ jarayonlarda yuqori polifenol moddalar olinishiga erishilgan. Tadqiqotlarda [3,5] o'rmon mevalari qovoq bilan kompozitsion sous yaratish orqali uning xususiyatlari atroflicha o'rganilgan. Metodlarda [6,8] borojo sousining instrumental tahlillari, achchiq qalampirlarning parhez maqsadidagi, hamda inson salomatligi uchun foydali xususiyatlari keltirib o'tilgan. Maqolalarda [9,11] yovvoyi yer mevalaridan bo'lgan ko'k maymunjon va brusnika mevalari spirt-suvli ekstraktlarining fitokimyoviy analizlari orqali ular tarkibidagi biologik faol moddalar bo'lgan flavonoidlar, fenollar va antosianlar chuqur tahlil qilingan. Kulinariya mahsulotlarining souslar misolida zamonaviy tasniflanishi keng yoritilgan. Izlanishlarda [12,14] sabzavotli souslar ishlab chiqarishda soya uni qo'shish hisobiga yangi turdagi retseptura va texnologik sxema yaratilgan. Maqolalar va qo'llanmada [15,17] souslar tadqiqotlari bilan bir qatorda ovqatlanish mahsulotlari tarkibini oziqaviy va funksional oqsil qo'shimchalari bilan boyitish aniq bayon qilingan. Dissertatsiyalarda [18,19] soya unini fermentativ modifikatsiyalash va uni oziq-ovqat mahsulotlariga tatbiq qilinishi, qayta ishlash va baholash ilmiy tadqiqot ishlari to'liq ko'rsatib berilgan. Tadqiqotlarda [20,22] funksional souslar va funksional konserva mahsulotlari tahlillarida, soyani qayta ishlash va qo'llanilishida chuqur ilmiy tadqiqot ishlari va ko'rsatmalar keltirib o'tilgan. Ilmiy tadqiqot yutuqlari bilan bir qatorda maqolalarda [8;10] ilg'or eksperimental analizlarning kamligi, faqat sensorli tahlil qilish bilan cheklanganligi [14;15], organoleptik tadqiqot usullari bilangina chegaralanganligi [5;16], metodlarni faqat bir yoqlamaliligi [11;20] ilmiy izlanishlarni to'liq yoritishni cheklab qo'ygan.

Ushbu ilmiy tadqiqot ishining maqsad va vazifalari aholi salomatligi va ovqatlanish ratsioni uchun achchiq sous-pasta yarimfabrikatlarini tadqiq qilishda yangi retseptura va texnologik sxema yaratish, hamda yuqori oziqaviy, biologik va fiziologik qiymatga ega mahsulotlar olishdan iboratdir.

Tadqiqot uslublari

Mazkur izlanishlarimiz davomida tadqiqot usullari va uslublaridan bo'lgan organoleptik (sensorli), fizikaviy, kimyoviy va fizik-kimyoviy usullardan foydalanamiz. Ilmiy tadqiqot ishimizda Konservalar. Mevalar souslari texnik shartlari va davlat standarti bo'lgan GOST 18077-2013 usullari talablari bo'yicha amalga oshiriladi. GOST 21-94 shakar bo'yicha texnik shartlarni o'z ichiga oladi. GOST ISO 762-2013 meva va sabzavotlar tarkibidagi mineral aralashmalar tarkibini aniqlash usuli hisoblanadi. GOST 908-2004 oziqaviy limon kislota monogidratini aniqlashning texnik sharti hisoblanadi. GOST ISO 2173-2013 eruvchan quruq modda miqdorini refraktometrik aniqlash usuliga asoslangan. GOST 5717.2-2003 konservalash uchun shisha banka texnik sharti hisoblanadi. GOST 8756.1-79 Oziq-ovqat konservalash mahsulotlari organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlash usuli. GOST 10117.2-2001 Oziq-ovqat suyuqliklari shisha idishlari. Parametrlar va asosiy o'lchamlari. GOST 25749-2005 metall vintli qopqoqlar texnik shartlari. GOST 26323-84 meva va sabzavotlarni qayta ishlash mahsulotlari. O'simlik kelib chiqishida aralashmalar miqdorini aniqlash usullari. GOST 26927-86 Oziq-ovqat xom ashyolari va mahsulotlari. Simobni aniqlash usullari. GOST 26930-86 Oziq-ovqat xom ashyolari va mahsulotlari. Mishyakni aniqlash usullari. GOST 26933-86 Oziq ovqat xom ashyolari va mahsulotlari. Kadmiyni aniqlash usullari. GOST 28038-2013 Meva va sabzavotlarni qayta ishlash mahsulotlari. Patulin mikotoksinini aniqlash usullari. GOST 29046-91 Xushho'rlar. Zanjabil. Texnik shartlar. GOST 29047-91 Xushho'rlar. Qalampirunchoch. Texnik shartlar. GOST 29049-91 Xushho'rlar. Dolchin. Texnik shartlar. GOST 31895-2012 Oq shakar texnik shartlari. Organoleptik baholash besh balli shkalada baholanadi.

Natijalar va muhokamalar

Taklif qilinayotgan yondashuvda umume'tirof etilgan, hamda maxsus fizikaviy, kimyoviy, fizik-kimyoviy va organoleptik analiz usullari xom ashyo va yarimfabrikatlarda foydalaniladi. An'anaviy o'rmon mevali souslar asosiy xom ashyo tarkibi bir turdagi meva, shakar, suv va quyiltiruvchi sifatida kraxmaldan iborat bo'lgan. Biz tomondan taklif qilinayotgan retseptura va texnologiyaning asosiy farqli tomoni va yangiligi shundaki, yovvoyi yer mevalaridan malina, smorodina, maymunjon va qulupnay xom ashyolarini multi-meva shaklida birgalikda qo'llagan holda, ular kimyoviy tarkibini boyitish orqali yuqori oziqaviy va fiziologik qiymatlarga erishishdir. Bunda o'z tarkibida yuqori oqsil moddalari va moy saqlovchi soya uni, hamda mahalliy achchiq qalampirlardan foydalanamiz. Kraxmal xom ashyosi yaxshi quyiltiruvchi hisoblanadi, ammo uning tez o'zlashuvchi uglevod ekanligi, yuqori energiya ajratishi bilan funksional tarkibiy qism sifatida doimiy tatbiq etib bo'lmaydi. Kraxmal o'rniga quyultiruvchi sifatida soya uni optimal tarkibli xom ashyo hisoblanadi. Buni qo'llashimizning asosiy maqsadi: sous tarkibini oqsillar va lipidlar bilan boyitish, hamda biologik qiymat ko'rsatkichlarini oshirishdan iborat. Qolaversa, achchiq qalampirlarning Uilbur Skovill shkalasi bo'yicha 1000-5000 SHU (SHU-Skovill shkalasidagi qalampirlarning achchiqlilik ko'rsatkichlari birliklari) oraliqlarga mos keluvchi poblano, tabasko, rokotillo va xalapeno navlari uch xil achchiqlilik

ko'rsatkichlarida qo'llaniladi. Ma'lumot o'rnida, Skovill shkalasida qalampirlarning achchiqlilik darajalari quyidagi jadvalda keltirib o'tilgan.

Achchiq qalampirlar navlari	SHU
Bul'g'or	0
Pepperoni	100-500
Anaxaym	600-800
Poblano	1000-2000
Rokotillo	1500-2500
Xalapeno	2500-8000
Serrano	10000-23000
Chili	15000-30000
Kayen	30000-50000
Piri piri	50000-70000
Yamayka achituvchisi	100000-200000
Chumchuq ko'z	100000-225000
Xabanero	100000-350000
Red Savina	350000-570000
Dorset Naga	876000-970000
Trinidad chayoni	1200000-2000000
Korolina ripper	1500000-2300000
Ajdarho nafasi	2500000
Qalampir «X»	3180000

Skovill shkalasidagi ko'rsatkichlar nomlanishi

- 0 dan 100 gacha - neytral ta'm;
- 100 dan 500 gacha - yengil achchiq;
- 500 dan 1000 gacha - yumshoq achchiqlilik;
- 1000 dan 1500 gacha - o'rtachadan baland achchiqlilik;
- 1500 dan 2500 gacha - «qaynoq» ta'm;
- 2500 dan 5000 gacha - achchiq ta'm;
- 5000 dan 15000 gacha - achituvchi ta'm;
- 15000 dan 30000 gacha - kuydiruvchi ta'm;
- 30000 dan 50000 gacha- juda achchiq;
- 50000 dan 100000 gacha - «vulqonli» ta'm;

Kapsaitsin (8-metil-*N*-vanillil-6-nanonenamid) - achchiq qalampirlarning faol komponenti hisoblanadi.

Izlanishlarimiz davomida mahalliy xom ashyolar qo'llanilishi orqali yangi turdagi achchiq sous-pastalarni laboratoriya sharoitida tayyorlash, zamonaviy metodlar orqali analiz qilish va ishlab chiqarishga tatbiq etishdan iborat bo'ladi.

Optimallashtirilgan tarkibli achchiq souslar va sous-pastalar qizdiruvchi va shifobaxsh xususiyatga ega hisoblanib, o'zida biologik faol moddalar, oqsillar, yog'lar, vitaminlar va minerallarga boyligi, ayniqsa hozirda mavjud oziq-ovqat mahsulotlari asosiy tarkibi bo'lgan kletchatka va oqsil yetishmovchiligi muammosini oldini olishga qaratilganligi, jumladan, go'shtli taomlar, go'shtli yarimfabrikatlar, kolbasa va sosiskalar, go'shtli sho'rvalar uchun, umumiy

ovqatlanish muassasalarida birinchi va ikkinchi taomlar uchun souslar va sous-pastalar kabi yangi mahsulotlar vujudga kelishiga olib keladi.

Xulosa

Yuqoridagi mulohaza va tahlillarni umumlashtirib aytish mumkinki, olib boriladigan izlanishlar davomida Farg'ona vodiysi hududida o'suvchi mahalliy o'simliklardan bo'lgan yovvoyi yer mevalariga noan'anaviy usullarda soya uni va achchiq qalampirlar qo'shish yo'li bilan istiqbolda quyidagi yangi natijalarga ega bo'lamiz:

- zamonaviy oziq-ovqat sanoati talablariga javob beruvchi milliy va yevropa sous-pasta assortimentlarini kengaytirish;
- yangi takomillashgan retseptura va texnologik sxema yaratish;
- funksional o'simlik xom ashyolaridan foydalanish hisobiga oziqaviy qiymati yuqori va past kaloriyali achchiq sous-pasta yarimfabrikati olish;
- soya unini va achchiq qalampir navlarini sous retsepturasiga kiritish orqali oziqaviy tolalar va oqsillar miqdorini oshishiga, inson hazm organlari profilaktikasi va ular ishini yaxshilashga erishish;
- o'rmon mevalari asosida achchiq sous-pasta ishlab chiqarish jarayonida mahalliy xom ashyolar va zamonaviy texnologiyalarni qo'llash hisobiga iqtisodiy samaradorlikka ega bo'lish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Adamu H. D., Ariahu C. C. and Igbabul, B.D. Effect of temperatures on the drying kinetics of hot pepper. Asian Journal of Science and Technology. Vol. 11, Issue, 03, pp.10840-10844, March, 2020. [DOI:10.13140/RG.2.2.27598.38725](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.27598.38725)
2. Cho S., Kim J. M., Yu M. S., Yeon S. J., Lee Ch. H., Kim S. K. Fermentation of hot pepper juice by *Bacillus licheniformis* to reduce pungency. The Korean Society for Applied Biological Chemistry. 58(4):611-616. 2015 [DOI:10.1007/s13765-015-0078-y](https://doi.org/10.1007/s13765-015-0078-y)
3. Elga Beròda, Solvita Kampuse, Evita Straumîte, and Iriša Mûrniece. Evaluation rowanberry and rowanberry-pumpkin sauces. Proc. Latvian Acad. Sci., Section B, Vol. 67, №4(5). 2013 [DOI:10.2478/prolas-2013-0055](https://doi.org/10.2478/prolas-2013-0055)
4. Holmberg. M. Modern sauces: more than 150 recipes for every cook, everyday. San Francisco, California. 2012. p. 193-210. eISBN 978-1-4521-0846-9 www.chroniclebooks.com
5. Isrigova T. A., Salmanov M. M., Mukailov M. D., Ulchibekova N. A., Ashurbekova T. N. and Selimova U. A. Chemical-Technological Assessment of Wild Berries for Healthy Food Production. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. March – April RJPBCS 7(2) Page No. 2036. 2016.
6. Leonidas de Jesús Millán Cardona, Blanca Lucía Cardona Salazar. Sensorial and instrumental (texture) analysis for a bittersweet borojo sauce. Revista lasallista de investigacion - Vol.7 №1. 2014 www.unilasallista.edu.co

7. Milkesa Feyera, Umer Asrat, Melkamu Hinsermu. Effect of Drying Methods on Physicochemical Properties of Hot Pepper. International Journal of Horticulture, Vol.14, №5 doi: [10.5376/ijh.2024.14.0032](https://doi.org/10.5376/ijh.2024.14.0032); 2024
8. Nagaraju Madala and Manoj Kumar Nutakki Hot Pepper-History-Health and Dietary Benefits & Production. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences 9(4): 2532-2538. 2020 [DOI:10.20546/ijcmas.2020.904.303](https://doi.org/10.20546/ijcmas.2020.904.303)
9. Paulina Drózdź, Vaida Šežienė and Krystyna Pyrzynska. Phytochemical properties and antioxidant activities of extracts from wild blueberries and lingonberries. Plant Foods Hum Nutr. 72:360–364. 2017 DOI:[10.1007/s11130-017-0640-3](https://doi.org/10.1007/s11130-017-0640-3)
10. Дорохин Р. В. Комплексная оценка качество сушеного горького перца. Аграрный вестник Урала № 1 (107), 2013
11. Драгунова Е.Е., Голуб О.В. Современные подходы к классификации кулинарной продукции на примере соусов. Ползуновский вестник №3(2). 2011
12. Здобнов А. И., Цыганенко В. А. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий. Для предприятий общественного питания. С. 364-368. Киев «Арий», Москва «Лада». 2009
13. Киселева Т.Ф., Ульянкина Н.Ф. Овощные соусы на основе сои - источник дополнительного полноценного белка. Ползуновский вестник № 3/2. 2011
14. Киселева Т.Ф., Ульянкина Н.Ф., Хорунжина С. И. Сладкие соусы на основе сои с пониженным содержанием антипитательных веществ. Техника и технология пищевых производств. № 4. 2011
15. Красноселова Е. А., Варивода А. А. Анализ и особенности технологии производства фруктово-ягодных соусов. Ползуновский вестник №4. 2020 DOI: [10.25712/ASTU.2072-8921.2020.04.013](https://doi.org/10.25712/ASTU.2072-8921.2020.04.013)
16. Липовская В. В., Ключко Н. Ю. Современные тенденции в производстве томатного соуса. Вестник молодежной науки. №1(1). 2015
17. Лукин А.А., Щербакова Е.И., Хамраева Г.Б. Пищевые, функциональные добавки и белковые препараты в технологии продуктов питания. Учебное пособие. Челябинск. 2020 С. 101-118
18. Милорадова Е. В. Продукты ферментативной модификации соевой муки: научные и практические аспекты получения и применения в пищевых технологиях // Автореферат. Москва. 2010
19. Муханова М. А. Разработка и товароведная оценка соусов из вторичных водных биоресурсов // Автореферат. Екатеринбург. 2022
20. Намсараева З.М., Хамнаева Н.И. Использование функциональных соусов на предприятиях питания. Успехи современного естествознания. № 11 (часть 2) С. 65-67. 2014.
21. Посокина Н. Е., Алабина Н. М., Давыдова А. Ю. Применение дикорастущего сырья Иркутской области в производстве функциональных консервированных продуктов. Аграрная наука. 343(11):127-133. 2020 <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-343-11-127-133>
22. Тюрин Л.Е., Табаков Н.А. Использование и переработка сои. Учебное пособие. Красноярск. 2008. С. 26-39

