

**SOYA DONINI INNOVATSION USULDA QAYTA ISHLASH
TEXNOLOGIYASI**

Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti

Abdunazarova Marg'iyona Husniddin qizi

ANNOTATSIYA : *Soya doni dunyo bo'yicha oziq ovqat va hayvonlarga yem sifatida keng tarqalgan va muhim mahsulot hisoblanadi. Soya doni o'zining yuqori oqsil va yog' tarkibi bilan ko'plab sanoat tarmoqlarida ishlatiladi. Ammo, soya donining sifatini va foydalanuvchanligini oshirish uchun uning qayta ishlash texnologiyalarida innovatsion yondashuvlar kerak. Ushbu maqolada zamonaviy texnologiyalar yordamida soya donini innovatsion qayta ishlash texnologiyalari haqida so'z boradi.*

Kalit so'zlar: *Soya, tofu yog'siz pishloq, soya suti, soya uni.*

ABSTRACT: *Soybeans are a widely used and important food and animal feed product worldwide. Soybeans are used in many industries due to their high protein and fat content. However, to improve the quality and usability of soybeans, innovative approaches are needed in their processing technologies. This article discusses innovative soybean processing technologies using modern technologies.*

Keywords: *Soybeans, tofu, soy milk, soy flour.*

Kirish. Soya tarkibida yuqori miqdorda oqsil (35-40%), yog' (18-22%), uglevodlar va minerallar mavjud. Ayniqsa, soya oqsili to'liq aminokislotalar majmuasiga ega bo'lib, go'shtga muqobil mahsulot sifatida e'tirof etiladi. Bundan tashqari, soya yog'i farmatsevtika va kosmetika sanoatida ham keng qo'llaniladi.

Soya donini qayta ishlashning maqsadi:

Soya donini qayta ishlab oqsilga boy bo'lgan sut va sut mahsulotlari ishlab chiqarish orqali oziq-ovqat assortimentini ko'paytirish va qolgan qoldig'idan soya unini olish natijasida chiqindisiz texnologiyani joriy etishdan iborat



Soya donini qayta ishlash orqali xom ashyo sifatida sotishdan ko'ra, qiymati yuqori, qayta ishlangan mahsulotlarni ishlab chiqarish va sotish mumkin

Soya donini qayta ishlash orqali ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarish mumkin.

Soya doni qayta ishlash mahsulotlari, masalan, soya suti, soya moyi va oqsilli mahsulotlar, xalqaro bozorlarga eksport qilinishi mumkin. Bu-Mamlakatning eksport salohiyatini oshiradi.

Soya doni qayta ishlanadi lekin uning qanday afzalligi mavjud degan savolga quyidagicha javob berish mumkin.

- ❖ Iqtisodiy jihatdan qaraganda hayvon sutidan tayyorlanadigan mahsulotlarga nisbatan ancha arzonga tushadi

- ❖ Vegetarian va dietadagi insonlar ratsioniga ham kiritilishi mumkin bo'lgan mahsulotlar assortimentlari hamda barcha turdagi iste'molchilar uchun iste'molbop mahsulotlar soni ko'payadi.

- ❖ Tayyorlanish texnologiyasi birmuncha oson hisoblanib, inson sog'ligini kafolatlaydi.

- ❖ Kam xomashyo sarflab ikki barobar ko'p va sifatli mahsulotlar olinadi.

Soya donini innovatsion usulda qayta ishlab 50 dan ortiq oziq-ovqat mahsulotlari olish mumkin. Bulardan birinchisi:

Soya suti – soya donidan tayyorlanadigan o'simlik asosidagi ichimlik bo'lib, sut mahsulotlariga muqobil hisoblanadi. Uni olish jarayoni quyidagi bosqichlardan iborat:

1.1. Xomashyoni tayyorlash

Yuqori sifatli soya doni tanlab olinadi.

Donlar tozalanib, namlanadi va shishishiga imkon beriladi (4-12 soat davomida).

1.2. Termik ishlov berish

Donlar qaynash haroratiga yaqin suvda qaynatiladi.



Bu jarayon don tarkibidagi antinutritiv moddalarni kamaytiradi va mahsulotning hazm bo'lish darajasini oshiradi.

1.3. Ezish va filtrlash

Soya doni maydalanib, suv bilan aralashtiriladi.

Hosil bo'lgan massa filtrlash orqali suyuqlik va tolali qismga ajratiladi.

Olingan suyuqlik – bu soya suti.1.4. Sterilizatsiya va stabilizatsiya

Mikrobiologik xavfsizlikni ta'minlash uchun suti past yoki yuqori haroratda sterilizatsiya qilinadi.

Ba'zan tuzilishini yaxshilash uchun stabilizatorlar qo'shiladi.

1.5. Qo'shimcha moddalarning kiritilishi

Ta'mini yaxshilash va foydali xususiyatlarini oshirish uchun shakar, vitaminlar (B12, D, kalsiy) va lazzat beruvchi qo'shimchalar qo'shilishi mumkin.

2. Soya sutining foydali jihatlari

2.1. Laktoza intoleransiga chalinganlar uchun muqobil mahsulot

Soya suti tarkibida laktoza bo'lmagani sababli sutga allergiyasi yoki laktozani hazm qila olmaydigan insonlar uchun ideal ichimlik hisoblanadi.

2.2. Yurak-qon tomir tizimiga foydali

Soya suti xolesterin miqdorini kamaytiradi va yurak kasalliklari xavfini pasaytirishga yordam beradi.

Omega-3 yog' kislotalari yurak faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi.

2.3. Suv balansini saqlaydi va organizmga foydali moddalar yetkazib beradi

Soya suti tarkibida magniy, kaliy va temir mavjud bo'lib, ular organizmning umumiy faoliyatini qo'llab-quvvatlaydi.

2.4. Mushak va suyak tizimi uchun foydali

Kalsiy va vitamin D bilan boyitilgan soya suti suyaklarni mustahkamlashga yordam beradi.

Oqsil tarkibi yuqori bo'lgani sababli mushaklarning rivojlanishiga yordam beradi.

2.5. Gormonlar muvozanatini saqlashga yordam beradi



Soya izoflavonlarga boy bo'lib, ular organizmda gormonlar muvozanatini saqlashda muhim rol o'ynaydi. Ayniqsa, menopauza davrida ayollar uchun foydalidir.

3. Soya sutining qo'llanilishi 3.1. Oziq-ovqat sanoatida

Ichimlik sifatida: Qahva, choy va kokteyllarga qo'shiladi.

Non va qandolat mahsulotlarida: Soya suti pishiriqlarda va desertlarda ishlatiladi.

Yogurt va pishloq tayyorlashda: Soya sutidan o'simlik asosidagi yogurt va pishloq tayyorlash mumkin.

3.2. Sport va parhez mahsulotlarida

Proteinli ichimliklar: Sportchilar va fitnes bilan shug'ullanuvchilar uchun oqsilli qo'shimchalar sifatida ishlatiladi.

Vegetarian va vegan dietasida: Sut mahsulotlarini iste'mol qilmaydigan insonlar uchun muhim manba.

3.3. Farmatsevtika va kosmetika sanoatida

Vitamin va biofaol qo'shimchalar: Soya sutidan organizmni mustahkamlovchi qo'shimchalar tayyorlanadi.

Teri va soch parvarishida: Soya ekstrakti kremlar va shampunlarda namlantiruvchi va oziqlantiruvchi sifatida ishlatiladi.

Ikkinchi mahsulot: **Tofu pishlog'i**

Tofu pishlog'ining tayyorlanish texnologiyasi, foydali jihatlari va qo'llanilishi:

1. Tofu pishlog'ining tayyorlanish texnologiyasi

Tofu — soya sutidan tayyorlanadigan o'simlik asosidagi pishloq bo'lib, uni ishlab chiqarish jarayoni quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

1. Soya donlarini tayyorlash – soya donlari suvda ivitiladi (taxminan 8-12 soat), keyin ezilib, suv bilan aralashtiriladi.

2. Soya sutini ajratish – hosil bo'lgan aralashma qaynatilib, so'ng suzilib, soya suti olinadi.

3. Koagulyatsiya (quyuqlashtirish) – sutga koagulyant (masalan, limon kislotasi, nigari yoki kaltsiy sulfat) qo'shiladi, natijada sut quyulib, mayda qattiq zarralar ajraladi.



4. Presslash – hosil bo‘lgan quyuq massa suzilib, maxsus shakllarga solinadi va bosim ostida siqiladi.

5. Sovutish va saqlash – tayyor tofu sovuq suvda saqlanadi, bu uning yangi va nam bo‘lishiga yordam beradi.

2. Tofu pishlog'ining foydali jihatlari

Tofu — yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo‘lgan mahsulot bo‘lib, quyidagi foydali jihatlarga ega:

✓ Boy protein manbai – hayvon go‘shiga muqobil sifatida ko‘p miqdorda o‘simlik oqsillarini o‘z ichiga oladi.

✓ Xolesterin va yog‘ miqdori past – yurak-qon tomir kasalliklarining oldini olishda foydali.

✓ Kalsiy va temir manbai – suyaklar mustahkamligi va qon hosil bo‘lish jarayoniga ijobiy ta‘sir ko‘rsatadi.

✓ Oson hazm bo‘ladigan mahsulot – oshqozon tizimi uchun yengil va tez hazm bo‘ladi.

✓ Antioksidant xususiyatga ega – hujayralarni himoya qiladi va qarish jarayonini sekinlashtiradi.

✓ Vegetarian va veganlar uchun ideal mahsulot – hayvon mahsulotlaridan voz kechganlar uchun oqsil va foydali moddalar yetkazib beruvchi manba.

Tofu qanday maqsadlarda ishlatiladi?

Tofu o‘zining neytral ta‘mi va turli taomlarga moslashuvchanligi sababli quyidagi maqsadlarda ishlatiladi:

Oziq-ovqat sanoatida – salatlar, sho‘rvalar, sendvichlar va turli vegetarian/vegan taomlar tarkibida ishlatiladi.

Dietik va sog‘lom ovqatlanishda – kam kaloriyali va yuqori proteinli mahsulot sifatida.

Sportchilar va bodibildingchilar uchun – mushak massasi o‘rishini qo‘llab-quvvatlaydi.



Pishirishda – qovurish, bug‘da pishirish, qizdirish yoki marinadlash orqali tayyorlanadi.

Sog‘liqni saqlash va tibbiyotda – yurak kasalliklari, qandli diabet va semizlikning oldini olish uchun tavsiya etiladi.

Tofu turli xil shakllarda bo‘ladi: yumshoq (ipak tofu), qattiq, tutunlangan va marinadlangan. U dunyo bo‘ylab, ayniqsa Osiyo oshxonasida keng qo‘llaniladi.

Uchinchi mahsulot: **Soya uni**

Soya donidan soya sutini olganimizdan so‘ng undan qolgan shrotidan soya unini olish mumkin.

Soya unining foydali jihatlari.

Soya unining ozuqaviy qiymati yuqori bo‘lib, ko‘plab foydali xususiyatlarga ega:

✓ Boy protein manbai – 40-50% gacha yuqori sifatli o‘simlik oqsilini o‘z ichiga oladi, hayvon go‘shtiga muqobil sifatida foydalidir.

✓ Organizmga kerakli aminokislotalar – tarkibida barcha muhim aminokislotalar mavjud bo‘lib, u vegetarian va veganlar uchun muhim mahsulot hisoblanadi.

✓ Xolesterin darajasini kamaytiradi – yurak-qon tomir kasalliklarining oldini olishga yordam beradi.

✓ Hazm qilish tizimi uchun foydali – tarkibida ko‘p miqdorda tolalar bor, bu ichak faoliyatini yaxshilaydi.

✓ Gormonlar muvozanatini saqlaydi – fitoestrogenlar tarkibi tufayli ayollar salomatligi uchun foydalidir.

✓ Suyaklarni mustahkamlaydi – tarkibida kalsiy va magniy mavjud bo‘lib, osteoporozning oldini oladi.

✓ Qandli diabetga qarshi yordam beradi – glyukemik indeksi past bo‘lib, qondagi shakar miqdorini nazorat qilishga yordam beradi.

Soya unining qo‘llanilishi:



Non va xamir mahsulotlari – bug‘doy uni bilan aralashtirilib, non, pechenye, makaron, pishiriqlar tayyorlanadi.

Go‘sht o‘rnini bosuvchi mahsulotlar – soya kotletlari, burgerlar, qiyma mahsulotlari ishlab chiqarishda ishlatiladi.

Sut mahsulotlari o‘rnida – soya sutiga qo‘shilib, qattiqroq tuzilish hosil qilish uchun ishlatiladi.

Dietik ovqatlanishda – kam kaloriya va yuqori protein miqdori tufayli sportchilar va parhez tutuvchilar uchun mos mahsulot.

Yem-xashak sanoatida – chorva mollari va parranda uchun ozuqa sifatida qo‘llaniladi.

Sanoat maqsadlarida – protein izolyatlari va konsentratlarini tayyorlash uchun ishlatiladi.

Soya uni universal mahsulot bo‘lib, u oziq-ovqat sanoatida muhim o‘rin tutadi va sog‘lom ovqatlanish tarafdorlari orasida keng qo‘llaniladi.

Xulosa.

Soya donini innovatsion usulda qayta ishlash texnologiyasi o‘zining samaradorligi va foydalari bilan oziq-ovqat sanoatida muhim o‘rin egallaydi. Ushbu texnologiyalar orqalisoya donidan yuqori sifatli va foydali mahsulotlar, masalan, soya sutlari, tofu, soya go‘shti va boshqa o‘simlik asosidagi oziq-ovqatlar ishlab chiqarilishi mumkin. Innovatsion yondashuvlar mahsulotning ekologik xavfsizligi, energiya samaradorligi va chiqindisiz ishlab chiqarishni taminlash imkonini beradi. Shu sababli, soya donini qayta ishlashning innovatsion usullarini joriy etish nafaqat iqtisodiy samaradorlikni oshirish, balki ekologik barqarorlikni taminlash nuqtai nazaridan ham muhim ahamiyat kasb etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Kahraman A. Nutritional value and foliar fertilization in soybean. J Elementology. 2017;22(1):55-66.
2. Thurston, R.C.; Chang, Y.; Mancuso, P.; Matthews, K.A. Adipokines, adiposity, and vasomotor symptoms during the menopause transition: Findings from



the Study of Women's Health Across the Nation. Fertil. Steril. 2013, 100, 793–800. [CrossRef] [PubMed].

3. <https://ussec.org/events/u-s-soy-wasde-update-june-2021/> Last accessed on 11 June 2021.

4. Kelsey J. R. P. Byers, H. D. Bradshaw, Jr JAR. Three floral volatiles contribute to differential pollinator attraction in monkeyflowers (Mimulus). J Exp Biol. 2014;217 (4)((4)):614–623.

5. Steinhaus, P.; Schieberle, P. Characterization of the Key Aroma Compounds in Soy Sauce Using Approaches of Molecular Sensory Science. J. Agric. Food Chem. 2007, 55 (15), 6262– 6269, DOI: 10.1021/jf0709092 [ACS Full Text ACS Full Text], [CAS], Google Schol.