Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 2, Issue 1, 2023 Traditional Medicine

UDK 54.8.66.10167

UY SHAROITIDA BUG‘DOY SOLODINI TAYYORLASH VA XALQ TABOBATIDA FOYDALANISH

ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПШЕНИЧНОГО СОЛОДА В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В НАРОДНОЙ МЕДИЦИНЕ

PREPARING WHEAT MALT AT HOME AND USE IN TRADITIONAL MEDICINE

Diloromxon To’ychiyevna Xasanova, *Andijon davlat universiteti*
Kimyo kafedrasi dotstenti, kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol2.iss1.2023.151

Annotatisya. *Maqolada uy sharoitida bug‘doy solodini tayyorlash o‘rganilgan. Solodning foydali shifobaxshligi haqida ma’lumotlar berilgan. Bug‘doy solodining kimyoviy tarkibi keltirilib, uning foydali moddalari haqida ma‘lumotlar keltirilgan. Undirilgan bug‘doy asosida oziq-ovqat qo‘shilmasi tayyorlandi va uning fizik-kimyoviy xossalari tahlil qilingan.*

Аннотация. *В статье рассмотрено приготовление пшеничного солода в домашних условиях. Приведены сведения о полезных лечебных свойствах солода. Приведен химический состав пшеничного солода, приведены сведения о его полезных веществах. На основе молотой пшеницы приготовлена пищевая добавка и проанализированы ее физико-химические свойства.*

Annotation. *The article discusses the preparation of wheat malt at home. Information about the beneficial medicinal properties of malt is given. The chemical composition of wheat malt is given, information about its useful substances are given. A food supplement was prepared on the basis of ground wheat and its physical and chemical properties were analyzed.*

Kalit so’zlar: *bug’doy, solod, solod ekstrakti, undirilgan bug’doy.*
Ключевые слова: *пшеница, солод, солодовый экстракт, восстановленная пшеница.*
Keywords: *wheat, malt, malt extract, regenerated wheat.*

XX asr insoniyatga ilmiy texnik rivojlanish bilan birga, ekologik muammolar va insonlar salomatligini yomonlashuvini qoldirdi. Surunkali kasalliklar ko’payib bormoqda. Shuningdek, qishloq ho‘jaligida gerbitsidlar, pestitsidlar, o’simliklarni o‘stiruvchi stimulyatorlardan nazoratsiz foydalanish, oxir oqibatda, ozuqa oraqali odam organizmiga kelib tushishiga olib kelmoqda. Natijada surunkali hazm tizimi kasalliklari, yurak qon-tomir kasalliklari, onkologik kasalliklar kabilarni keltirib chiqarmoqda.

Ushbu kasalliklar asosan medikamentlar bilan davolanadi. Biroq sog’liqni saqlashning profilaktikasi muhim hisoblanadi. Shu o‘rinda funktsional ozuqalarga ehtiyoj seziladi. Bunday ozuqalar nafaqat inson tanasini ozuqa bilan ta‘minlaydi, balki, kerakli aminokislotalar, lipidlar, uglevodlar, vitaminlar va mineral moddalar bilan to‘yintiradi va ozuqa orqali tushgan salbiy faktorlarni neytrallaydi. Shu maqsadda turli polisaxaridlarga boy bo’lgan donlardan foydalanish maqsadga muvofiq bo’ladi [1].

Ozuqaning funksionalligi vitaminlar va boshqa biologik aktiv moddalar bilan boyitish orqali ta‘minlanadi. Funksional oziq-ovqat mahsulotlarini olishning zamonaviy texnologiyalarining tahlili shuni ko‘rsatadiki, ularni ishlab chiqarish asosan, boshoqli donlardan foydalanishga asoslangan.

Laboratoriya yoki uy sharoitida solod tayyorlash: 1. Bug‘doy doni yaxshilab yuvilib, idishga solinadi va donning usti 6-7 sm bo’lguncha ustiga suv quyiladi.

2. Donning ustiga chiqqan axlatlar olib tashlanadi.

3. Don 10-15^0 C suv quyib, 2 soatga uyutiladi.

4. 2 soatdan so‘ng yana qayta yuvilib, 24 soat davomida suvda ushlanadi.

5. Suv to’kib don yaxshilab yuviladi va 2 sm qalinlikda doka ustiga yoyilib qorong‘u joyda, sutkasiga 3 marta namlab turiladi (suv purkaladi).

6. Bug’doy doni 3-5 kun davomida, arpa doni 5-7 kun davomida undirilib, solod holiga keltiriladi [2].

Solod – maltozali shakar uchun olingan, so’ng quritilgan dondir. Solodning arpa, bug’doy, javdar va boshqa donlardan olish mumkin. Solod ekstrakti qadimdan donli mahsulotlarni dastlabki shirin mahsuloti bo’lib, tabiiy usulda, oddiy texnologiya asosida olinib kelingan. Ushbu maqsadda yuqori sifatli dondan foydalanish maqsadga muvofiq. Turli navlardagi don nafaqat ta‘m balki, quritilish darajasiga qarab turli ranglarni ham beradi [3].

Donda turli zamburug‘lar ham uchraydi. Ulardan eng ko‘p tarqalgani fuzarioz hisoblanadi. Bu zamburug‘ (Fusarium) barqaror bo‘lib, toksinlar ishlab chiqaradi va u hatto donni undirsh, quritish hatto qovurish jarayonida ham to‘liq yo‘qolmaydi. Solod tayyorlashning dastlabki bosqichi donni ivitishdir. Don ivitilganda 40% zamburug‘lar yo‘qotiladi [4].

Bug‘doy solodi vitaminlar va bir qancha foydali moddalar manbayidir. 100 gr undirilgan bug‘doyda 42,5 gr uglevodlar bo‘lib, taxminan 81% yoki 170 kkal energiya beradi. Undirilgan bug‘doy tarkibida : yog‘lar – 1,27 gr, oqsillar – 749 gr, uglevodlar – 42,53 gr, suv – 47,75 gr, zollar – 0,96 gr bo’ladi. 100 gr undirilgan bug‘doy 10% kunlik oqsil miqdorini, 2% yog‘ va 14% uglevodga bo‘lgan ehtiyojni qondiradi:

1-jadval

Undirilgan bug‘doyning miqdorlari

OYoU (BJU)	Kunlik me‘yor	100 gr donda
Oqsillar	7,5 gr	10%
Yog’lar	1,3 gr	1,58 %
Uglevodlar	42,5 gr	13,7%

Izoh: OQU – oqsil, yog’, uglevod

Undirilgan bug‘doyda yog‘da eruvchi vitaminlar mavjud emas. Suvda eriydigan vitaminlardan C, B_1, B_2, B_3, (PP), B_5 ,B_6 va B_9 lar uchraydi [5].

Quyidagi jadvallarda undirilgan bug‘doydagi makro va mikroelementlar hamda, minerallar tarkibi berilgan:

2-jadval

Undirilgan bug‘doy tarkibidagi vitamin, makro va mikroelementlar

Minerallar	Miqdor	100 gr kunlik me‘yor
vitamin C	2,6 mg	2,9 %
vitamin B_1	0,2 mg	18,8 %
vitamin B_2	0,3 mg	11,9 %
vitamin B_3	3,1 mg	19,3 %
vitamin B_5	0,9 mg	18,9 %
vitamin B_6	0,3 mg	20,4 %
vitamin B_9	38 mkg	9,5 %
Ca	28,0 mg	2,8%
Fe	2,1 mg	21,4%
Mg	82,0 mg	20,5%
P	200,0 mg	28,6%
K	169,0 mg	3,08%
Na	16,0 mg	1,2%

Zn	1,7 mg	15,0%
Cu	0,3 mg	29,0%
Mn	1,9 mg	80,8%
Se	42,5 mg	77,2%

Undirilgan bug‘doyning asosiy foydali moddalari B_1, B_5, B_6, vit PP, Mg, P, Fe, Mn, Cu, Se, Zn lar hisoblanadi [6].

Xulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki, undirilgan bug‘doy doni yoki solodi sog’lomlashtiruvchi mahsulot bo’lib, aniq kasallik simptomlari bilan kurashuvchi moddalarga boy tabiiy ozuqa hisoblanadi. Biroq davolovchi asosiy komponent emas. Uni surunkali iste‘mol qilish organizmni turli foydali moddalar bilan ta’minlagani uchun, organizmni sog‘lom qiladi. Undirilgan bug‘doyni ovqat ratsionga kiritish, qon va moddalar almashinuvini stimullab, immunitetni oshiradi, vitaminlar va minerallar yetishmasligini oldini oladi. Shuningdek, kislota-ishqoriy balansni me‘yorlashtirib, organizmni shlaklardan tozalaydi. Immunitetni oshirib, qarish jarayonini sekinlashtiradi.

Biz tomonimizdan turli nisbatlardagi yong’oq, mayiz va bug‘doy asosida ozuqaviy qo‘shilma tayyorlandi va ularning fizik-kimyoviy va organoleptik ko‘rsatkichlari tahlil qilindi. Quyidagi jadvalda ushbu kompazitsiyalarning nisbatlari keltirilgan:

3-jadval

Kompozitsiyalarning tarkibiy nisbatlari

Kompazitsiyalar	Mayiz (gr)	Yong’oq (gr)	Bug’doy (gr)
K-1	25	25	50
K-2	30	30	40
K-3	50	20	30
K-4	33	33	33

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, turli nisbatlardagi mayiz, yong‘oq va undirilgan bug‘doy nisbatlari asosida ozuqaviy qo‘shilmalar tayyorladik. Ularni fizik-kimyoviy va organoleptik ko‘rsatkichlari tahlil qilinganida K-4 namuna optimal nisbat ekanligi ma‘lum bo‘ldi.

4-jadval

Kompozitsiyalarning organoleptik ko‘rsatkichlari

Kompazitsiyalar	Ta‘mi	Hidi	Granula	Rangi
K-1 (25:25:50)	kuchli bug’doy ta’miga ega	kuchli bug’doy hidiga ega	-	och qo’ng’ir
K-2 (30:30:40)	sezilarli bug’doy ta’miga ega	sezilarli bug’doy hidiga ega	+	och mayiz rangli
K-3 (50:20:30)	mayiz shirasi va yong’oq ta’mli	mayizning o’ziga xos spetsefik hidiga yaqin	-	mayiz rangiga yaqin
K-4 (33:33:33)	o’ziga xos yoqimli mayiz va yong’oq ta’mli	yangi undirilgan bug’doy va mayiz-yong’oqning huShbo’y hidiga ega	+	qo’ng’ir

Izox: granula – kompazitsiyaning shaklga kirishi

Namunalarning organoleptik ko‘rsatkichlari o‘rganilganda, K-4 namunasi, barcha namunalarga nisbatan eng sifatli, yoqimli ta‘mga va kerakli shakllanishga egaligi 4-jadvalda berildi.

Yuqoridagi ma‘lumotlar va undirilgan bug‘doyning kimyoviy tarkibidan kelib chiqqan holda, sutkasiga 2-3 qoshiq undirilgan bug’doy iste‘mol qilish sog‘liq uchun foydali bo‘lib, qator surunkali kasalliklarni davolashda ijobiy natija beradi. Uy sharoitida solod tayyorlash qulay va arzonligi uchun asosan o’sish va rivojlanish davrida yosh bolalar uchun va qariyalarda metobolizmni tezlashtiruvchi ozuqaviy qo‘shilma sifatida ovqat ratsioniga kiritish maqsadga muvofiq deb taklif qilamiz.

XX век оставил человечеству научно-техническое развитие, экологические проблемы и ухудшение здоровья человека. Хронические заболевания увеличиваются. Также бесконтрольное применение гербицидов, пестицидов, стимуляторов роста растений в сельском хозяйстве в конечном итоге приводит к поступлению их посредством пищи в организм человека. В результате возникают хронические заболевания органов пищеварения, сердечно-сосудистые, онкологические заболевания.

Эти заболевания в основном лечат лекарствами. Тем не менее, профилактическое медицинское обслуживание имеет важное значение. Здесь необходимы функциональное питание. Такое питание не только снабжает организм человека питательными веществами, но и насыщает его организм необходимыми аминокислотами, липидами, углеводами, витаминами и минералами и нейтрализует негативные факторы, поступающие с пищей. Для этой цели целесообразно использовать зерна, богатые различными полисахаридами [1].

Функциональность пищи обеспечивается обогащением витаминами и другими биологически активными веществами. Анализ современных технологий получения продуктов функционального питания показывает, что их производство в основном основано на использовании колосового зерна.

Приготовление солода в лаборатории или дома:

1. Пшеничное зерно тщательно промывают, кладут в миску и заливают водой до высоты 6-7 см.

2. Убирают мусор в зерне.

3. Зерно заливают водой температуры 10-15^0 С и замачивают на 2 часа.

4. Через 2 часа снова промывают и выдерживают в воде в течение суток.

5. После заливки водой зерно тщательно промывают, раскладывают на марле толщиной 2 см и замачивают в темном месте 3 раза в день (вода распыляется).

6. Зерно пшеницы собирают 3-5 дней, зерно ячменя 5-7 дней и из него делают солод [2].

Солод — это зерно, собранное, а затем высушенное для получения мальтозного сахара. Солод можно получить из ячменя, пшеницы, ржи и других зерновых. Солодовый экстракт с древних времен был первым сладким продуктом из зерновых культур, и его получали естественным путем, на основе простой технологии. Для этой цели целесообразно использовать качественное зерно. Зерно разных сортов дает не только вкус, но и разную окраску в зависимости от степени сушки [3].

В зерне также встречаются различные грибы. Фузариоз – самый распространенный из них. Этот гриб (фузариоз) устойчив, выделяет токсины и не исчезает полностью даже при уборке зерна, его сушке и даже обжаривании. Первый этап соложения – соложение зерна. При обжаривании зерна погибает 40% грибов [4].

Пшеничный солод является источником витаминов и ряда полезных веществ. 100 г цельной пшеницы содержат 42,5 г углеводов, обеспечивающих около 81% или 170 ккал энергии. Цельная пшеница содержит: жиров - 1,27 г, белков - 749 г, углеводов - 42,53 г, воды - 47,75 г, жиров - 0,96 г. 100 г цельной пшеницы удовлетворяют 10% суточной потребности в белке, 2% жира и 14% углеводов:

Таблица 1

Количество БЖУ в всхоженной пшенице

БЖУ	Суточная норма	В 100 гр зерна
Белки	7,5 гр	10%
Жиры	1,3 гр	1,58 %
Углеводы	42,5 гр	13,7%

Цельная пшеница не содержит жирорастворимых витаминов. Водорастворимые витамины включают C, B1, B2, 3, (PP), B5, B6 и B9 [5].

В следующей таблице представлен состав макро-, микроэлементов и минералов в всхоженной пшенице:

Таблица 2

Макро- и микроэлементы и минералы, присутствующие в пшенице

Минералы	Количество	Суточная доза, 100 гр
витамин C	2,6 мг	2,9 %
витамин B1	0,2 мг	18,8 %
витамин B2	0,3 мг	11,9 %
витамин B3	3,1 мг	19,3 %
витамин B5	0,9 мг	18,9 %
витамин B6	0,3 мг	20,4 %
витамин B9	38 мкг	9,5 %
Ca	28,0 мг	2,8%
Fe	2,1 мг	21,4%
Mg	82,0 мг	20,5%
P	200,0 мг	28,6%
K	169,0 мг	3,08%
Na	16,0 мг	1,2%
Zn	1,7 мг	15,0%
Cu	0,3 мг	29,0%
Mn	1,9 мг	80,8%
Se	42,5 мг	77,2%

Основными полезными веществами пшеницы являются B1, B5, B6, витамин PP, Mg, P, Fe, Mn, Cu, Se, Zn [6].

В заключение можно сказать, что собранное зерно пшеницы или солод – это продукт для здоровья, натуральная пища, богатая веществами, борющимися с конкретными симптомами болезни. Однако он не является основным лечебным компонентом. Его постоянное употребление делает организм здоровым, так как снабжает его различными полезными веществами. Включение пшеницы в рацион стимулирует кроветворение и обмен веществ, повышает иммунитет, предотвращает дефицит витаминов и минералов. Также она нормализует кислотно-щелочной баланс и очищает организм от токсинов. Повышает иммунитет и замедляет процессы старения.

Мы приготовили пищевую добавку на основе орехов, изюма и пшеницы в разных пропорциях и проанализировали их физико-химические и органолептические показатели. В таблице ниже приведены пропорции данных составов:

Таблица 3

Составные пропорции композиций

Композиции	Изюм (гр)	Орех (гр)	Пшеница (гр)
К-1	25	25	50
К-2	30	30	40
К-3	50	20	30
К-4	33	33	33

Как видно из таблицы, мы приготовили пищевые добавки, исходя из пропорций изюма, орехов и заготовленной пшеницы в разных пропорциях. При анализе их физико-химических и органолептических показателей было выявлено, что оптимальным соотношением является образец К-4.

Таблица 4

Органолептические показатели композиций

Композиции	Вкус	Запах	Гранула	Цвет
К-1 (25:25:50)	Имеет сильный пшеничный вкус	Имеет сильный пшеничный запах	-	Бледно бурый
К-2 (30:30:40)	Имеет ощутимый пшеничный вкус	Имеет ощутимый пшеничный запах	+	Бледно изюмовый
К-3 (50:20:30)	Вкус изюма и ореха	Специфический запах изюма	-	Близок к окраске изюма
К-4 (33:33:33)	Приятный вкус изюма и ореха	Приятный запах всхоженной пшеницы, изюма и ореха	+	бурый

Примечание: гранулы – формирование композиции

Как показано в таблице 4, при изучении органолептических показателей образец К-4 имел наилучшее качество, приятный вкус и желаемую консистенцию по сравнению со всеми образцами.

Исходя из вышеизложенной информации и химического состава всхоженной пшеницы, потребление 2-3 ложек всхоженной пшеницы в день полезно для здоровья и дает положительные результаты при лечении ряда хронических заболеваний. В связи с простотой и дороговизной приготовления солода в домашних условиях мы предлагаем включать его в рацион преимущественно детей раннего возраста в период роста и развития и как пищевую добавку, ускоряющую обмен веществ, а также в пожилом возрасте.

The 20th century has left mankind with scientific and technological development, environmental problems and the deterioration of human health. Chronic diseases are on the rise. Also, the uncontrolled use of herbicides, pesticides, plant growth stimulants in agriculture ultimately leads to the intake of nutrients into the human body. As a result, there are chronic diseases of the digestive system, cardiovascular diseases, oncological diseases.

These diseases are mainly treated with drugs. However, preventive health care is essential. Functional nutrients are needed here. Such food products not only supply the human body with nutrients, but also saturate the human body with essential amino acids, lipids, carbohydrates, vitamins

and minerals and neutralize the negative factors that come with food. For this purpose, it is advisable to use grains rich in various polysaccharides [1].

The functionality of food is ensured by enrichment with vitamins and other biologically active substances. An analysis of modern technologies for obtaining functional food products shows that their production is mainly based on the use of ear grain.

Making malt in the lab or at home:

1. Wheat grain is thoroughly washed, put in a bowl and poured with water to a height of 6-7 cm.
2. Clean up the debris in the grain.
3. The grain is poured with water at a temperature of 10-15 C and soaked for 2 hours.
4. After 2 hours, they are washed again and kept in water for a day.
5. After emptying dish from water, the grain is thoroughly washed and laid out on gauze 2 cm thick and soaked in a dark place 3 times a day (water is sprayed).
6. Wheat grain is harvested for 3-5 days, barley grain for 5-7 days and malt is made from it [2].

Malt is a grain harvested to produce maltose sugar and then dried. Malt can be obtained from barley, wheat, rye and other grains. Malt extract was the first sweet product from cereal products since ancient times, and it was obtained naturally, based on a simple technology. For this purpose, it is advisable to use high-quality grain. Grain of different varieties gives not only taste, but also different colors depending on the degree of drying [3].

Various fungi are also found in the grain. Fusarium is the most common of them. This fungus (fusarium) is resistant, releases toxins and does not completely disappear even when the grain is harvested, dried and even roasted. The first stage of malting is grain maceration. When roasting grain, 40% of fungi die [4].

Wheat malt is a source of vitamins and a number of useful substances. 100 g of germinated wheat contains 42.5 g of carbohydrates, providing about 81% or 170 kcal of energy. Germinated wheat contains: fat - 1.27 g, protein - 749 g, carbohydrates - 42.53 g, water - 47.75 g, fat - 0.96 g % fat and 14% carbohydrates:

Table 1

The amount of BJU in germinated wheat

BJU	Daily rate	In 100 gr of grain
Proteins	7,5 gr	10%
Fats	1,3 gr	1,58 %
Carbohydrates	42,5 gr	13,7%

Germinated wheat contains no fat-soluble vitamins. Water-soluble vitamins include C, B1, B2, B3, (PP), B5, B6 and B9 [5].

The following table shows the composition of macro-, microelements and minerals in germinated wheat:

Table 2

Macro- and microelements and minerals present in wheat

Minerals	Quantity	Daily dose, 100 gr
Vitamin C	2,6 mg	2,9 %
Vitamin B1	0,2 mg	18,8 %
Vitamin B2	0,3 mg	11,9 %
Vitamin B3	3,1 mg	19,3 %
Vitamin B5	0,9 mg	18,9 %
Vitamin B6	0,3 mg	20,4 %

Vitamin B9	38 mkg	9,5 %
Ca	28,0 mg	2,8%
Fe	2,1 mg	21,4%
Mg	82,0 mg	20,5%
P	200,0 mg	28,6%
K	169,0 mg	3,08%
Na	16,0 mg	1,2%
Zn	1,7 mg	15,0%
Cu	0,3 mg	29,0%
Mn	1,9 mg	80,8%
Se	42,5 mg	77,2%

The main useful substances of germinated wheat are B1, B5, B6, vitamin PP, Mg, P, Fe, Mn, Cu, Se, Zn [6].

In conclusion, it can be said that the harvested grain of wheat or malt is a health product, a natural food rich in substances that fight specific symptoms of the disease. However, healing properties are not the main component. Its constant consumption makes the body healthy, as it supplies the body with various useful substances. The inclusion of wheat in the diet stimulates hematopoiesis and metabolism, improves immunity, and prevents deficiency of vitamins and minerals. It also normalizes the acid-base balance and cleanses the body of toxins. Increases immunity and slows down the aging process.

We prepared a nutritional supplement based on nuts, raisins and wheat in different proportions and analyzed their physicochemical and organoleptic characteristics. The table below shows the proportions of these compounds:

Table 3

Compositional proportions of compositions

Compositions	Raisins (gr)	Walnut (gr)	Wheat (gr)
C-1	25	25	50
C-2	30	30	40
C-3	50	20	30
C-4	33	33	33

As can be seen from the table, we have prepared nutritional supplements based on the proportions of raisins, nuts and harvested wheat in different proportions. When analyzing their physico-chemical and organoleptic parameters, it was found that the optimal ratio is sample C-4.

Table 4

Organoleptic characteristics of the compositions

Compositions	Taste	Odor	Granule	Color
C-1 (25:25:50)	Has a strong wheat flavor	Has a strong wheaty smell	-	bright brown
C-2 (30:30:40)	Has a noticeable wheat flavor	Has a noticeable wheaty smell	+	bright raisin color
C-3 (50:20:30)	Raisin and walnut flavor	Specific smell of raisins	-	Close to raisin color
C-4 (33:33:33)	Nice taste of raisins and nuts	Pleasant smell of germinated wheat, raisins and nuts	+	brown

Note: granules are the formation of a composition

When studying the organoleptic characteristics of the samples, sample C-4 had the best quality, pleasant taste and desired consistency compared to all samples, as shown in table 4.

Based on the above information and the chemical composition of germinated wheat, consumption of 2-3 tablespoons of germinated wheat per day is beneficial for health and has positive results in the treatment of a number of chronic diseases. Due to the simplicity and high cost of preparing malt at home, we suggest including it in the diet mainly of young children during the period of growth and development and as a food supplement that speeds up metabolism, as well as in old age.

References

1. Asqarov I.R., Nazarova X.D. Kamqonlik kasalligida ishlatiladigan dorivor moddalar va ularning kimyoviy tarkibi // Товарларни кимёвий таркиби асосида синфлаш ва сертификатлаш муаммолари ва истиқболлари. Илмий-амалий конф. материаллари. – Тошкент, 2013. -Б. 314-315.
2. Асқаров И.Р., Мирзаева З.О , Хасанова Д.Т. Арпа ва солод ишлаб чиқариш. Академик А.Қосимов таваллудининг 75 йиллигига бағишланган “Ўзбекистонда биотехнологиянинг ривожланиши ва истиқболлари” мавзусидаги илмий-амалий анжуман. Андижон – 2012.85 б
3. Асқаров И.Р., Норхолова М.А, Хасанова Д.Т. Арпа ва солодни замбуруғли зарарланиши муаммолари. Академик А.Қосимов таваллудининг 75 йиллигига бағишланган “Ўзбекистонда биотехнологиянинг ривожланиши ва истиқболлари” мавзусидаги илмий-амалий анжуман. Андижон – 2012.-75 б
4. Билл Симпсон. Микробиологический контроль пивоварении // Спутник пивовара. – Москва, 2001.- № 4. – С. 9-14.
5. Асқаров И.Р., Толипов Д.М, Хасанова Д.Т. Солод модификацияси ва ферментатив жараёнлар.Академик А.Қосимов таваллудининг 75 йиллигига бағишланган “Ўзбекистонда биотехнологиянинг ривожланиши ва истиқболлари” мавзусидаги илмий-амалий анжуман. Андижон – 2012.-79-80 б

Author Biography

Diloromkhon T. Khasanova*, Andijan State University*

Associate Professor of the Department of Chemistry, Doctor of Philosophy in Chemistry (PhD)