

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.
ILMIY
XABARLAR**

1995 yildan nashr etiladi
Yilda 6 marta chiqadi

1-2023

**НАУЧНЫЙ
ВЕСТНИК.
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года
Выходит 6 раз в год

O.X.Otaqulov, O.U.Nasriddinov, O.S.Isomiddinova

Ta'lim jarayonida differensial tenglamalarning yechimini maple dasturida topish 9

A.O.Mamanazarov, D.A.Usmonov

Soha chegarasida buziladigan to'rtinchi tenglama uchun aralash masala 13

X.S.Daliyev, A.R.Turayev

N-Si, N-Si<Ni> va N-Si<Gd>namunalarining elektr xususiyatlariga har tomonlama gidrostatistik bosimning ta'sirini o'rganish 27

A.A.Ibragimov, N.I.Odilova*Tanacetumvulgare* l. O'simligining elementlar tarkibi va miqdorini o'rganish 34**I.R.Asqarov, M.D.Hamdanova**

Bug'doy kepagi asosida bioparchalanuvchan idishlar tayyorlash 39

I.R.Asqarov, K.T.Ubaydullayev

Xalq tabobatida parkinson kasalligini davolashda za'faronidan foydalanish istiqbollari 43

F.R.Saidkulov, R.R.Mahkamov, A.E.Kurbanbayeva, Sh.K.Samandarov, M.L.Nurmanova

Fenol asosida olingan yangi sirt faol moddalarning kalloid kimyoviy xossalrini o'rganish..... 49

N.Q.Usmanova, X.M.Bobakulov, E.X.BotirovO'zbekistonda o'sadigan *Melilotus officinalis* va *Melilotus albus*ning kimyoviy tarkibi..... 55**I.I.Achilov, M.M.Baltaeva**

Izobutilpiridin xloridni sellyuloza erituvchisi sifatida qo'llashning ilmiy va amaliy jihatlari..... 60

X.G'.Sidiqova, N.I.Mo'minova

Uglerod (II) oksidining yarimo'tkazgichli sensori uchun g'ovak gazsezgir materiallar sintez qilish va ularni tadqiq etish..... 63

X.T.Berdimuradov, E.K.Raxmonov, S.X.Sadullayev

Bug'doy donlarini navli un tortishga tayyorlashda qo'llaniladigan suvlarning uning texnologik xossalrilariga ta'siri 68

I.R.Askarov, N.Abdurakhimova, X.Isakov

Qovun urug'i va po'stlog'i tarkibidagi polisaxaridlar miqdorini va ularning fizik-kimyoviy usullar bilan aniqlash..... 75

A.U.Choriyev, A.K.Abdushukurov, R.S.Jo'raev, N.T.Qaxxorov

O-xloratsetilimol asosida optik faol birikmalar sintez qilish 79

F.Sh.Qobilov, X.T.Berdimuradov, E.K.Raxmonov

Non ishlab chiqarishda unning sifat ko'rsatkichlari 85

F.H.TursunovAralash erituvchi muhitida bir xil shakldagi TiO₂ kolloid zarrachalarining sintezi va morfografiyasi..... 90**R.A.Anorov, O.K.Rahmonov, S.B.Usmonov, D.S.Salixanova, B.Z.Adizov**

Neftni qayta ishlash zavodi chiqindi adsorbentlari asosida tayyorlangan burg'ulash eritmalarining asosiy ko'rsatkichlari..... 95

D.Q.Mirzabdullaeva, O.M.Nazarov*Prúnus armeniáca* l.o'simligining mineral tarkibini induktiv boslangan plazmali massa spektrometriya usuli bilan tadqiq qilish. 100**R.A.Anorov, O.K.Rahmonov, S.B.Usmonov, D.S.Salixanova, B.Z.Adizov**

Neftni qayta ishlash zavodi chiqindi adsorbentlari va mahalliy gillar asosida tayyorlangan burg'ulash eritmalarining issiqlik va tuzga chidamliligini o'rganish 104

A.M.Normatov, X.T.Berdimuradov, F.F.Shaxriddinov, E.K.Raxmonov

O'zbekiston va Belarus bug'doy navlari farqlari tahlili 108

BUG'DOY DONLARINI NAVLI UN TORTISHGA TAYYORLASHDA QO'LLANILADIGAN SUVLARNING UNING TEXNOLOGIK XOSSASALARIGA TA'SIRI

ВЛИЯНИЕ ВОДЫ, ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ДЛЯ ПОМОЛА МУКИ, НА ЕЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

INFLUENCE OF WATER USED IN THE PREPARATION OF WHEAT GRAINS FOR FLOUR MILLING ON ITS TECHNOLOGICAL PROPERTIES

Berdimuradov Xasan To'xli o'g'li¹, Raxmonov Erkinjon Komil o'g'li²,
Sadullayev Sirojiddin Xudoyberdi o'g'li³

¹Berdimuradov Xasan To'xli o'g'li

– Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shahrisabz filiali katta o'qituvchisi

²Raxmonov Erkinjon Komil o'g'li

– Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shahrisabz filiali katta o'qituvchi

³Sadullayev Sirojiddin Xudoyberdi o'g'li

– Toshkent kimyo-texnologiya instituti Shahrisabz filiali katta o'qituvchi

Аnnotatsiya

Donlarning texnologik xossalari uning namligiga va haroratiga bog'liq holda o'zgarib boradi. Navli un tortishda, donning texnologik xossalarini yaxshilash uchun, albatta, uning namligi va haroratini kerakli darajada o'zgartirish lozim. Navli un tortish uchun bug'doy donini un tortishga tayyorlashda uning texnologik xossalari optimallashtirishga gidrotermik ishlov berishni: namlikni oshirish darajasi, dimlash vaqti, namlash ketma-ketligi va haroratga bog'liq holda olib boriladi. Gidrotermik ishlov berishda biz, asosan, suvdan foydalanamiz. Suvning harorati ham katta ahamiyatga ega. Suvning harorati oshishi bilan donning suvni yutish tezligi ortadi. Donni namlashda suvning harorati 45 °S gacha bo'lganda donning nonboplik xossalari yaxshilanadi. Shuning uchun sovuq vaqtlarda tegirmonlarda donning haroratini 15 °S gacha oshirish va issiq suv bilan (30..50 °S) namlash maqsadga muvofiqdir. Ushbu maqolada donlarni navli un tortishga tayyorlashda qo'llaniladigan suvning tarkibi va chiqadigan mahsulotlarning texnologik xossalarining o'zgarishi ko'rib chiqilgan.

Аннотация

Технологические свойства зерен изменяются в зависимости от их влажности и температуры. Для улучшения технологических свойств зерна необходимо при помоле изменять его влажность и температуру до необходимого уровня. Гидротермическую обработку проводят с целью оптимизации технологических свойств зерна пшеницы для мукомольного помола: в зависимости от степени повышения влажности, времени замачивания, очередности увлажнения и температуры. В гидротермальной обработке мы в основном используем воду, температура воды также очень важна. С повышением температуры воды скорость водопоглощения зерна увеличивается. Хлебопекарные свойства зерна улучшаются при температуре воды до 45 °C при увлажнении зерна. Поэтому в холодную погоду целесообразно повышать температуру зерна в мельницах до 15 °C и увлажнять его горячей водой (30..50 °C). В данной статье рассмотрен состав воды, используемой при подготовке зерна к помолу и изменение технологических свойств получаемых продуктов.

Abstract

The technological properties of grains change depending on their humidity and temperature. In order to improve the technological properties of grain, it is necessary to change its humidity and temperature to the required level during milling. Hydrothermal treatment is carried out to optimize the technological properties of wheat grain for flour milling: depending on the degree of moisture increase, soaking time, moistening sequence and temperature. In hydrothermal processing, we mainly use water. The temperature of the water is also very important. As the water temperature increases, the water absorption rate of the grain increases. The baking properties of grain are improved when the temperature of water is up to 45 °C when moistening grain. Therefore, in cold weather, it is advisable to increase the temperature of grain in mills to 15 °C and moisten it with hot water (30..50 °C). This article examines the composition of water used in the preparation of grain for grinding and the change in the technological properties of the resulting products.

Kalit so'zlar: bug'doy, suv, texnologik potensial, kleykovina, qarshilik, ultratovush, konduktometrik kuldorlik.

Ключевые слова: пшеница, вода, технологический потенциал, клейковина, устойчивость, ультразвук, кондуктометрическая зольность.

Key words: wheat, water, technological potential, gluten, resistance, ultrasound, conductometric ashiness.

KIRISH

Donning holati, uning sifati va texnologik xossalariga bog'liq bo'lgan uchta omil mavjud bo'lib, birinchi omil - bu genetik, donning biologik tabiatiga singib ketgan, uning hujayralari va to'qimalariga irsiy qoldirilgan. Ikkinchi omil - tashqi sharoitlar, unda donli o'simlik o'sishi va rivojlanishi, so'ngra saqlanishida va qayta ishlashida sodir bo'ladi. Uchinchi omil - bu donni o'sish, rivojlanish, saqlash, tashish va qayta ishlashda inson ta'sir etadigan barcha bosqichlarida (qishloq xo'jaligi, mexanik, fizik-kimyoviy, biologik) omillar yig'indisi.

Bug'doy donining yuqori texnologik (novvoylik) afzalliklari ko'p jihatdan yetishtiriladigan hududlarga bog'liqligi o'rganilgan.[1]

So'nggi yillarda mamlakatimizda olib borilayotgan islohotlar "Urug'chilikda asl navlarni yaratish maqsadida, tajriba-seleksiya ishlarini tubdan jonlantirish" bo'yicha davlat dasturi va "Don xavfsizligi to'g'risidagi umumiy texnik reglamentni tasdiqlash" haqida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016-yil 31-martdagi 99-son qarori, "Donni qayta ishlovchi korxonalarni qo'shimcha ravishda qo'llab-quvvatlash va ularning eksport salohiyatini oshirish chora-tadbirlari" to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 24 avgustdagi 684-son qarori hamda "Mamlakatimiz aholisini va iqtisodiyot tarmoqlarini raqobat va bozor mexanizmlarini joriy etish asosida don, un va non bilan ishonchli ta'minlash chora-tadbirlari" to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 13 sentyabrdagi 731-son qarori don va qayta ishlangan mahsulotlar bilan ta'minlashning samarali shakllarini izlash va joriy etishni talab qiladi. Shu sababli Respublikamizda don yetishtirish salmog'i yildan-yilga ortib bormoqda. Donni saqlash va qayta ishlash ko'lamini ham kengayib, zamonaviy tegirmonlar loyihalashtirilmog'ida va mavjudlari modernizatsiyalashtirmog'ida. Mazkur ilmiy izlanishda Respublikamiz tegirmonlarda donlarni qayta ishlashda ulardan ratsional foydalanish va mahalliy bug'doy donlarini navli un tortishga tayyorlashda texnologik potensialini o'rganishga qaratilgan.

Tegirmon sanoatidagi zamonaviy bozor munosabatlari un mahsulotlari ishlab chiqaruvchilardan ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning raqobatdoshligini oshirishni talab qiladi. Ushbu muammoni hal qilish usullaridan biri uni ishlab chiqarish uchun yuqori sifatli xom ashyolardan foydalanish hisoblanadi. Biroq korxonalar bug'doy donining texnologik xossalarini tavsiflovchi ko'rsatkichlarning sezilarli o'zgarishi bilan qayta ishlashga majbur bo'lmoqdalar. Tegirmon sanoatining bir xil navdagi un tortishi, iste'molchilarni unga bo'lgan talabni yetarlicha hisobga olmayotganligi, bu dondan foydalanish samaradorligini pasaytirishi hamda tayyor mahsulot sifatini yuqori darajada barqarorlashtirishga imkon bermaydi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Yumshoq bug'doy donining texnologik potentsiali insoniyat iste'mol qiladigan katta miqdordagi oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish imkoniyatini beradi [2-7]. Shuning uchun uni yetishtirish va yig'ib olish, yig'im-terimdan keyingi ishlov berish, saqlash va qayta ishlovchi mutaxassislar oldiga katta vazifalarni yuklaydi.

Yumshoq bug'doy donining texnologik potentsialini oshirish bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish uchun bir nechta omillarni hisobga olish kerakligi o'rganildi [8-11]. Olib borilgan tadqiqotlar tahlilidan ma'lum bo'ldiki: iqlim va tuproq sharoitlari, navlari, agrotexnik tadbirlar, yig'im-terim va undan keyingi texnologiyalar, dastlabki ishlov berish va saqlash asosiy ta'sir etuvchi omillardir.

A. Moiseyevaning tadqiqot xulosalariga ko'ra, bug'doy donining texnologik potentsiali ishlab chiqarishda va ilmiy-tadqiqot amaliyotlarida o'zining tabiiy ta'sir qiluvchi xususiyatlari bilan bog'liq xossalarni namoyon etishi ta'kidlagan [12]. Shunga ko'ra, bug'doy donlarining texnologik xossalariga navning irsiy xususiyatlari ahamiyatsiz ta'sir ko'rsatishi keltirilgan.

R.A.Urazaliyevning fikriga ko'ra, har bir nav umumiy hosildorligining taxminan 40% urug'larga ajratiladi [13]. Har bir urug'li don o'zining irsiy xususiyatlarini bir necha avlodlar davomida amalda ularni kamaytirmasdan yoki asl navdan ahamiyatsiz darajada kamaytirgan holda (4-5 yil) saqlab qolish imkoniyatiga ega.

Faqat rayonlashtirilgan bug'doy doni navlardan to'g'ri foydalanish va unumdorlik potentsialini to'liq amalga oshirish yuqori sifatli va yaxshi hosil olishga imkon beradi [12, 14-16]. Bug'doy doni yetishtiriladigan hududning iqlim sharoitlariga uning tabiiy xossalari eng mos keladigan navlarni to'g'ri tanlash hosildorlik va texnologik potentsial oshirish imkoniyatini berishi mumkin. [17, 18-21].

Shuningdek, har xil ob-havo sharoitida bir xil navli bug'doy donining sifatiga bir xil ta'sir qilmaganligi bo'yicha ham tadqiqot natijalari keltirilgan. Yu.N Titovning tadqiqotlari ko'rsatadiki, bug'doy donining bitta navi bir xil sharoitda va har xil ob havoda yetishtirilganda, ular solishtirganda biri ikkinchisidan 0.3-1.3% ga oshirishga olib kelgan, bundan navning oqsil tarkibiga bog'liq emasligini xulosa qilish mumkin [22].

N. Almetov. va boshqalar olib borgan tadqiqotlarda keltirilishicha, donlar ekiladigan yerlarni almashtirib ekib biologik omillarni qo'llanilishi ularning avlodlarini donlarga ta'sirini aniqlashga imkon beradi deb hisoblashgan [23].

V.V.Karakulev va V.N.Didenkolar dukkakli donlar yetishtirilgan yerlarda bahorgi donlari yetishtirilganda, uning hosildorligi va sifatini oshishi mumkinligini aniqlashgan [24].

Shuningdek, S.A.Tulkubayevaning va boshqalar olib borgan tadqiqotlarning ko'rsatishicha, maydonlarni almashtirib ekishning turli o'simliklar bilan bug'doy donini almashtirib ekish, uning sifat ko'rsatkichlariga ham ta'sir ko'rsatishi, tuproqdagi azot uning hosildorligiga ta'sir qilishi keltirilgan [25].

Shunday qilib, adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlar bug'doy donining alohida sifat ko'rsatkichlariga ta'siri etuvchi aniq omillar yo'qligi uni yig'im terim davridan keyingi dastlabki ishlov berish, saqlash va qayta ishlashda texnologik potensialni shakllantirishni taqozo etadi.

Shuningdek, yig'im-terimdan keyingi ishlov berish va saqlash davrida yo'qotishlarni kamaytirish uchun yangi innovatsion texnologik usullarni va mexanizmlarini ishlab chiqishni taqozo etadi [26,27].

Sug'orish, ob-havo holatiga qaramasdan, dondan yuqori hosil olish yo'llaridan birligi aniqlangan. Qurg'oqchilik hududlarda sug'orish hosildorlikni 5-6 marta va undan ko'p oshirishi o'rganilgan. Ammo hosildorlikning ko'payishi maydon birligida oqsilning ko'payishida (absolyut) donning oqsildorligining nisbiy kamayishiga olib kelishi hisoblangan. Sug'orish natijasida dondagi oqsilning kamayishi quyidagi sabablar ta'sirida borishi aniqlangan: 1) o'simlikni azot bilan ta'minlash o'zgaradi, 2) vegetatsiya davri va kraxmalning yig'ilishi cho'ziladi, buning natijasida oqsil kamayadi.

G'arbdan sharqqa qarab va shimoldan janubga qarab siljiganda quyoshli kunlarning ortib borishi bilan dondagi oqsil miqdori ham ortib borishi aniqlangan. Tuproq namligi qancha ko'p bo'lsa, bug'doy donidagi oqsil va kleykovina shuncha kam bo'lishi V.L Kretoich tomonidan o'rganilgan. Bug'doyning hamma navlari ham sug'orishga bir xil reaksiya beravermasligi: ularning ba'zi birlari sug'orish ta'sirida oqsildorligini juda oz kamayishi aniqlangan. Sug'orish bilan beriladigan azotli o'g'itlarning dondagi oqsil va kleykovina miqdorini orttirishi tadqiq qilingan.

Agar sug'orishni azotli o'g'it bilan galma-gal olib borilsa, hosildorlik oshib boradi va don oqsil hamda kleykovina miqdori bilan farq qilishi o'rganilgan.

Bug'doyning unishida iqlim va tuproq sharoitlari nafaqat donning oqsil va kleykovinasi miqdoriga, balki kleykovina sifatini ham o'zgartirishi, suvsizlik va vegetasiya davridagi yuqori harorat kuchliroq kleykovina hosil bo'lishiga olib kelishi aniqlangan.

Sug'orish ta'sirida donlarning kuldorligi ham o'zgarishi, ya'ni u sug'orish natijasida kamayishi aniqlangan. Kaliyli o'g'itlar bug'doy donidagi oqsil miqdorining kamayishiga va kraxmalning ko'payishiga olib kelishi tadqiq qilingan.

NATIJALAR

Bug'doy donini navli un tortishga tayyorlashda gidrotermik ishlov berishning quyidagi usullari bo'lib: sovuq konditsiyalash usuli, tezlashtirilgan konditsiyalash usuli va issiq konditsiyalash usuli, ularning barchasida asosiy ta'sir etuvchi omillar sifatida suvligi tadqiq qilingan [28,29,30]. Lekin gidrotermik ishlov berishda bug'doy donining quruq massasiga nisbatan 6% gacha namlanishi suvning kimyoviy tarkibiga va uning dastlabki namligiga, texnologik xossalariga va tipiga bog'liqligi inobatga olinmagan. Bugungi kunda Respublikamiz tegirmonlarida mahalliy bug'doy donlarini navli un tortishga tayyorlashda gidrotermik ishlov berishda yer osti suvlaridan keng foydalanilmoqda. Ushbu suvning diffuzion xususiyati va gidrotasion aktivligi o'rganilmagan.

Mahalliy bug'doy donlarini navli un tortishga tayyorlashda gidrotermik ishlov berishda qo'llanilayotgan yer osti suvi va ichimlik suviga vibratsion ta'sirni amalga oshiruvchi ultratovush ta'sirida 60 soniya davomida 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000 Gs chastota oralig'ida eksperimental tadqiqotlar olib borildi. Ultratovush

KIMYO

ta'sirida ishlov berilgan va ichimlik hamda yer osti suvlarini "Konduktometr Seven 2Go™" laboratoriya asbobida konduktometrik kul miqdori, suvning solishtirma qarshiligi, tuzlanishi, elektr o'tkazuvchanligi va suvdagi umumiy erigan modda miqdorlari aniqlandi. Tajribadan olingan natijalar, ichimlik va yer osti suvlariga 10 Gs - 1000 Gs chastotalar oralig'ida ultratovush bilan ishlov berilganda, ularning yuqorida keltirilgan ko'rsatkichlari bo'yicha o'zgarishi: ichimlik suvi 1-jadvalda va yer osti suvi 2-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Ichimlik suviga 10 Gs – 1000 Gs chastotada ultratovush bilan ishlov berilganda uning quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha o'zgarishi

Tahlil nomlari	Ultratovush chastotasi, Gs									Suv
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
Konduktometrik kuldorlik, %	0,125	0,126	0,126	0,126	0,126	0,126	0,127	0,126	0,1273	0,116
Solishtirma qarshilik, Om·m	4269,7	4233	4208,6	4213,6	4212,6	4218	4206,3	4210,6	4182,7	4594
Tuzlanish, %	0,1133	0,11	0,117	0,11	0,113	0,113	0,12	0,116	0,12	0,105
Elektr o'tkazuvchanlik, Om ⁻¹	234,27	236,3	237,6	237,3	237,4	237,03	237,8	237,5	239	217,7
Umumiy erigan modda miqdori, mg/l	117,17	118,1	118,7	118,6	118,7	118,5	118,8	118,7	119,53	108,9
Harorat, °C	23,7	23,3	23,53	23,8	24,1	24,2	24,2	24,4	24,5	24,7

Davomi

Tahlil nomlari	Ultratovush chastotasi, Gs									
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Konduktometrik kuldorlik, %	0,145	0,142	0,147	0,148	0,142	0,142	0,138	0,135	0,139	0,135
Solishtirma qarshilik, Om·m	3691	3748	3637	3600	3764	3734	3832	3899	3814	3845
Tuzlanish, %	0,13	0,13	0,133	0,133	0,127	0,13	0,123	0,123	0,127	0,12
Elektr o'tkazuvchanlik, Om ⁻¹	271,6	267,1	275,9	278,1	266,7	268	261,1	256,2	262,4	259,1
Umumiy erigan modda miqdori, mg/l	135,8	133,5	138	139,1	133,4	134	130,5	128,2	131,1	128,7
Harorat, °C	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23

2-jadval

Yer osti suviga 10 Gs-1000 kGs chastotada ultratovush bilan ishlov berilganda uning quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha o'zgarishi

Tahlillar nomlanishi	Ultratovush chastotasi, Gs									Yer osti suvi
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
Konduktometrik kuldorlik, %	0,367	0,373	0,371	0,370	0,371	0,370	0,372	0,370	0,370	0,369
Solishtirma qarshilik, Om·m	1422	1404	1409	1412	1411	1413	1407	1413	1413	1415
Tuzlanish, %	0,34	0,35	0,35	0,34	0,34	0,34	0,35	0,34	0,34	0,34
Elektr o'tkazuvchanlik, Om ⁻¹	703,2	712,2	709,6	708,3	708,7	707,7	710,7	709,7	707,8	706,9
Umumiy erigan modda miqdori, mg/l	351,6	356,1	354,8	354,2	354,4	353,8	355,4	354,0	353,9	353,5
Harorat, °C	31,3	30,5	30,6	30,7	30,8	30,9	30,8	31,2	31,2	31,3

Tahlillar nomlanishi	Ultratovush chastotasi, Gs									
	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Konduktometrik kuldorlik, %	0,373	0,370	0,371	0,369	0,369	0,370	0,371	0,370	0,370	0,368
Solishtirma qarshilik, Om·m	1403	1411	1403	1411	1412	1408	1405	1406	1407	1415
Tuzlanish, %	0,35	0,34	0,35	0,34	0,34	0,34	0,35	0,35	0,35	0,34
Elektr o'tkazuvchanlik, Om ⁻¹	712,6	708,5	712,7	708,6	708,2	710,2	711,8	711,1	710,6	706,6
Umumiy erigan modda miqdori, mg/l	356,3	354,3	356,3	354,3	354,1	355,1	355,9	355,5	355,3	353,3
Harorat, °C	30,5	31,7	32,2	32,6	31,9	32,7	32,2	32,4	32,2	32,6

MUHOKAMA

1-jadvalda keltirilgandek, konduktometrik kuldorlik ichimlik suvida eng kam va eng yuqori ko'rsatkich 800 Gs da tashkil etgan. Bunda suvning harorati ahamiyatsiz darajada o'zgargan ammo ichimlik suvi bilan 80-100 Gs da oralig'idagi o'zgarish, ushbu chastotalar bilan 800 Gs oralig'idagi ayirmasining o'zgarishiga nisbatan 10 barobarni tashkil etgan. Konduktometrik kuldorlik ko'rsatkichni yer osti suvi bo'yicha olingan tajriba natijalari kuzatilganda (2-jadval), eng kam 10 Gs da 0,367 % va eng yuqori ko'rsatkich 70 Gs da 0,372 % tashkil etgan. Ultratovush yordamida ishlov berilmagan yer osti suvi va ishlov berilgan suvlarda ushbu ko'rsatkich ahamiyatsiz darajada o'zgargani kuzatildi. Yer osti suvining konduktometrik kuldorlik ko'rsatkichi, ichimlik suvining ushbu ko'rsatkichi bilan, ultratovush ta'sirida va ishlov berilmaganda ham ahamiyatli farq qilishi aniqlandi. Yer osti suvida konduktometrik kuldorlik ko'rsatkichi ultratovush ta'sirida ishlov berilgan yer osti suvidagi ko'rsatkichlar taqqoslanganda ahamiyatsiz o'zgarishi aniqlandi.

Solishtirma qarshilik, ultratovush yordamida ishlov berilganda eng kam ko'rsatkichi, ichimlik suviga nisbati (mos ravishda 100 Gs va ichimlik suvi) 0,80 ni, ushbu ko'rsatkich, yer osti suvida (mos ravishda 100 Gs va yer osti suvi) 0,99 ni tashkil etdi. Yer osti suviga ultratovush bilan ishlov berilganda uning solishtirma qarshilik ko'rsatkichi ahamiyatsiz o'zgarishi keltirilgan.

Tuzlanish darajasi, ichimlik suviga nisbatan 50 Gs dan keyin deyarli o'zgarishsiz qolganligi 1-jadvalda keltirilgan. Ushbu ko'rsatkich yer osti suvida (2-jadval) o'zgarishsiz qolganligi kuzatildi.

Elektr o'tkazuvchanlik ko'rsatkichi, ultratovush bilan ishlov berilganda ichimlik suvga nisbati 0,22 ahamiyatli ortishi (400 Gs. 1- jadvalda) keltirilgan. Ushbu ko'rsatkich yer osti suvida mos ravishda 0,007 (400 Gs. 3.2-jadval) ahamiyatsiz oshishi kuzatiladi.

Suvda umumiy erigan modda miqdori ichimlik suviga nisbatan 90-100 Gs va 1000 Gs oralig'idagi farq ahamiyatsizdir (1-jadvalda). Ushbu ko'rsatkich yer osti suviga nisbatan ultratovush bilan ishlov berilganda o'zgarishsiz qolganligi kuzatildi (2-jadval).

XULOSA

Tajribalardan olingan natijalardan ma'lum bo'ldiki, ichimlik suv va yer osti suviga ultratovush bilan 60 soniya davomida ishlov berilganda yuqorida keltirilgan fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar o'zgarishi aniqlandi. Unga ko'ra, ichimlik suvida 80-100 Gs dan keyin fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar ahamiyatsiz o'zgarishi eksperimental tajriba yo'li bilan tadqiq qilindi.

Yer osti suvining dastlabki fizik-kimyoviy ko'rsatkilari ichimlik suvidan keskin farq qilishi va unga ultratovush ta'sirida ishlov berilganda ushbu ko'rsatkichlar ahamiyatsiz o'zgarishi tajriba natijalaridan tahlil qilindi.

Mahalliy bug'doy donlarini navli un tortishga tayyorlashda gidrotermik ishlov berish jarayonini jadallashtirish uchun 80-100 Gs da ultratovush ta'sirida ishlov berilgan ichimlik suvini qo'llash texnologik ahamiyatga egaligi keltirilgan tajriba natijalaridan isbotlandi.

Bug'doy donini navli un tortishga tayyorlashda gidrotermik ishlov berishda yer osti suvlarini qo'llash maqsadga muvofiq emasligi eksperimental tajribaviy yo'l bilan tadqiq qilindi.

Solishtirma qarshilik, ultratovush yordamida ishlov berilganda eng kam ko'rsatkichi, ichimlik suviga nisbati (mos ravishda 100 Gs va ichimlik suvi) 0,80 ni, ushbu ko'rsatkich, yer osti suvida

KIMYO

(mos ravishda 100 Gs va yer osti suvi) 0,99 ni tashkil etdi. Yer osti suviga ultratovush bilan ishlov berilganda uning solishtirma qarshilik ko'rsatkichi ahamiyatsiz o'zgarishi keltirilgan.

80 - 100 Gs chastotada ultratovush ta'sirida ishlov berilgan suvni mahalliy bug'doy donlarini navli un tortishga tayyorlashda, gidrotermik ishlov berish jarayonida qo'llash, ichimlik suvini qo'llashga nisbatan ularning texnologik va nonvoylik xossalari oshirishi tajribaviy yo'llar bilan isbotlandi. Shuningdek, gidrotermik ishlov berish jarayonida dimlash vaqtini qisqartirishga erishish mumkinligi tadqiq qilindi.

Ayniqsa, 80 va 100 Gs larda ultratovush ta'sirida ishlov berilgan suvlarda namlangan bug'doy don namunalarida keltirilgan un chiqimi va kleykovina miqdori mos ravishda o'zgarishi kuzatildi. Maydalanayotgan don namligi va unning namliklar orasidagi farqlar bir xilligi saqlab qolingani, ya'ni unning qurishi bir xilligi qayd etilgan. Bundan xulosa qilish mumkinki, bug'doy donini 20 va 24 soat dimlashlarda unning qurishidagi farqlar o'zgarishsiz qolishi aniqlandi. Mahalliy bug'doy donlarini navli un tortishga tayyorlashda 80 va 100 Gs larda ultratovush ta'sirida ishlov berilgan suvlarda namlangan bug'doy don namunalarida un chiqimi va uning nonvoylik xossalari oshirishi tajribaviy yo'llar bilan tadqiq qilindi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Berdimuradov X.T., Raxmonov E.K. Navli un tortishda bug'doy navlarini tanlash va asoslash. -T.:Central Asian Research Journal For Interdisciplinary Studies (CARJIS), 2022. bet 147-156.(Berdimuradov Kh.T., Rakhmanov E.K. Selection and justification of wheat varieties in wheat flour weighing. -T.: Central Asian Research Journal For Interdisciplinary Studies (CARJIS), 2022. p. 147-156).
2. Аксенов, В.В. Комплексная переработка растительного крахмалосодержащего сырья в России / В.В. Аксенов // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2007. - № 4. – С. 213 – 218. (2. Aksenov, V.V. Complex processing of vegetable starch-containing raw materials in Russia / V.V. Aksenov // Bulletin of the Krasnoyarsk State Agrarian University. - 2007. - No. 4. - S. 213 – 218).
3. Аксенов, В.В. Биотехнологические основы глубокой переработки зернового крахмалосодержащего сырья. – Новосибирск, 2010. – 168 с.(Aksenov, V.V. Biotechnological bases for deep processing of grain starch-containing raw materials. - Novosibirsk, 2010. - 168 p).
4. Волкова Н.А. Технологические и биохимические показатели качества зерна сортов озимых культур в Северном Зауралье: автореф. дис...канд.тех.наук. 06.01.05 / Волкова Наталья Алексеевна; Гос. аграр. ун-т Сев. Зауралья. - Тюмень.: 2015. - 198 с.(Volkova N.A. Technological and biochemical indicators of grain quality of winter crop varieties in the Northern Trans-Urals: author. thesis...candidate of technical sciences. 01/06/05 / Volkova Natalya Alekseevna; State. agrarian University of Sev. Trans-Urals. - Tyumen.: 2015. - 198 p).
5. Дашкевич, С.М. Качество зерна, смесительная ценность и адаптивность сортов яровой мягкой пшеницы Северного Казахстана: автореф.дис.канд.с.-х.наук. 06.01.05 / Дашкевич С.М.– Саратов.:2008. – 31 с.(5. Dashkevich, S.M. Grain quality, mixing value and adaptability of varieties of spring soft wheat of Northern Kazakhstan: abstract of the thesis of a candidate of agricultural sciences. 01/06/05 / Dashkevich S.M. - Saratov.: 2008. – 31 p)
6. Егоров, Г. А. Технологический потенциал зерна [Текст] / Г.А. Егоров // Тезисы докл. научн. конф. «Прогрессивная техника и технология в пищевой про-мышленности». – Краснодар, 1994. – С. 5-7.(Egorov, G.A. Technological potential of grain [Text] / G.A. Egorov // Abstracts of reports. scientific conf. «Progressive technique and technology in the food industry». - Krasnodar, 1994. - S. 5-7).
7. Егоров, Г.А. Технология муки. Практический курс. М.: ДеЛи принт, 2007. –143 с.(Egorov, G.A. flour technology. Practical course. M.: DeLi print, 2007. -143 p).
8. Кретович, В. Л. Биохимия зерна и хлеба / В.Л. Кретович. М.: Наука, 1991. -130 с.(Kretovich, V.L. Biochemistry of grain and bread / V.L. Kretovich. M.: Nauka, 1991. -130 p).
9. Сидоров, А.В. Влияние окраски колоса на урожай и качество зерна яровойпшеницы / А.В. Сидоров, Л.В. Плеханова // Вестник КрасГАУ. – 2014. - №1. – С.69 – 72.(Sidorov, A.V. Influence of ear color on the yield and grain quality of spring wheat / A.V. Sidorov, L.V. Plekhanov // Vestnik KrasGAU. - 2014. - No. 1. – P.69 – 72).
10. Соколова, Ю. В. Влияние почвенно-климатических условий Оренбуржья,сортовых особенностей и агротехники выращивания на мукомольные и хлебопекарные свойства зерна яровой мягкой пшеницы / Ю.В. Соколова, В.Н. Яичкин //Известия Оренбургского государственного аграрного университета.- 2008. - № 18-1, том 2. – С.8.(Sokolova, Yu. V. Influence of soil and climatic conditions of the Orenburg region, varietal characteristics and cultivation techniques on flour-grinding and baking properties of spring soft wheat grain / Yu.V. Sokolova, V.N. Yaichkin //News of the Orenburg State Agrarian University. - 2008. - No. 18-1, volume 2. - P.8).
11. Шаймерденова, Д.А. Разработка системы формирования технологическогопотенциала зерна мягкой пшеницы / Д.А. Шаймерденова, А.И. Изтаев // Тезисы докладов III Международной научно-технической конференции «Продовольственная безопасность: научное, кадровое и информационное обеспечение». - Воронеж.: ВГУИТ, 2016. – С.422 - 425.(Shaimerdenova, D.A. Development of a system for the formation of the technological potential of soft wheat grain / D.A. Shaimerdenova, A.I. Iztaev // Abstracts of the III International Scientific and Technical Conference «Food Security: Scientific, Personnel and Information Support». - Voronezh.: VSUIT, 2016. - P. 422 – 425).
12. Петренко, В.В. Влияние систем земледелия на технологические свойства зерна и муки пшеницы озимой в процессе хранения / В.В. Петренко // Достижениянауки и техники АПК. – 2012. - № 12. – С. 30 – 31.(Petrenko, V.V. Influence of farming systems on the technological properties of winter wheat grain and flour during storage / V.V. Petrenko // Achievements of science and technology of the agro-industrial complex. - 2012. - No. 12. - P. 30 – 31).
13. Моисеева, А.И. Технологические свойства пшеницы / Моисеева А.И. М, «Колос», 1975.(Moiseeva, A.I. Technological properties of wheat / Moiseeva A.I. M, "Spike", 1975).

14. Уразалиев, Р.А. Производство пшеницы в странах ЦАР / Р.А. Уразалиев // Вестник региональной сети по внедрению сортов пшеницы и семеноводству. - 2003. - № 3 (6). - С. 19-25. (Urazaliev, P.A. Wheat production in the Central Asian countries / R.A. Urazaliev // Bulletin of the regional network for the introduction of wheat varieties and seed production. - 2003. - No. 3 (6). - S. 19-25).
15. Колмаков, Ю.В. Потенциал качества зерна в селекции СибНИИСХ / Ю.В. Колмаков, Л.А. Зелова, И.В. Пахотина, Е.Ю. Игнатьева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2015. - № 11 (133). - С. 19 - 23. (Kolmakov, Yu.V. The potential of grain quality in the selection of SibNIISKh / Yu.V. Kolmakov, L.A. Zelova, I.V. Pakhotina, E.Yu. Ignatieva // Bulletin of the Altai State Agrarian University. - 2015. - No. 11 (133). - S. 19 - 23).
16. Шаболкина, Е.Н. Качество зерна новых сортов яровой пшеницы в степном Заovolжье / Е.Н. Шаболкина, А.П. Чичкин // Достижения науки и техники АПК. - 2009. - № 11. - С. 29 - 32. (Shabolkina, E.N. Grain quality of new varieties of spring wheat in the steppe Zavolzhye / E.N. Shabolkina, A.P. Chichkin // Achievements of science and technology of the agro-industrial complex. - 2009. - No. 11. - S. 29 - 32).
17. Шаймерденова, Д.А. Влияние сорта на формирование технологического потенциала мягкой пшеницы Казахстана / Д.А. Шаймерденова // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. - 2017. - № 4 (61). - С. 44-51. (Shaimerdenova, D.A. Influence of a variety on the formation of the technological potential of soft wheat in Kazakhstan / D.A. Shaimerdenova // Bulletin of the North Caucasian Federal University. - 2017. - No. 4 (61). - P. 44-51).
18. Кузнецова, Е.А. Качество семян яровой пшеницы в условиях Северного Зауралья / Е.А. Кузнецова, Т.С. Ахтариева, Р.И. Белкина // Аграрный вестник Урала. - 2012. - №2 (94). - С. 10 - 11. (Kuznetsova, E.A. The quality of spring wheat seeds in the conditions of the Northern Trans-Urals / E.A. Kuznetsova, T.S. Akhtarieva, R.I. Belkin // Agrarian Bulletin of the Urals. - 2012. - No. 2 (94). - P. 10 - 11).
19. Никитина, Е.Д. Создание стрессоустойчивого материала яровой мягкой пшеницы с использованием клеточной селекции in vitro / Е.Д. Никитина, Л.П. Хлебцова, Г.Г. Соколова // Известия Алтайского государственного университета. - 2013. - №3. - С. 95 - 97. (Nikitina, E.D. Creation of stress-resistant material of spring soft wheat using in vitro cell selection / E.D. Nikitina, L.P. Khlebova, G.G. Sokolova // Proceedings of the Altai State University. - 2013. - No. 3. - S. 95 - 97).
20. Савченко, И.В. Качество и урожайность сельскохозяйственных культур / И.В. Савченко // Достижения науки и техники АПК. - 2010. - № 11. - С. 3 - 5. (Savchenko, I.V. Quality and productivity of agricultural crops / I.V. Savchenko // Achievements of science and technology of the agro-industrial complex. - 2010. - No. 11. - S. 3 - 5).
21. Сайфуллин, Р. Г. Изменения схем гибридизации яровой мягкой пшеницы входе развития саратовской селекционной школы / Р.Г. Сайфуллин, К.Ф. Гурьянова, В.А. Данилова // Достижения науки и техники АПК. - 2010. - № 5. - С. 24 - 26. (Saifullin, R.G. Changes in hybridization patterns of spring soft wheat during the development of the Saratov breeding school / R.G. Saifullin, K.F. Guryanova, V.A. Danilova // Achievements of science and technology of the agro-industrial complex. - 2010. - No. 5. - P. 24 - 26).
22. Николаев, А.Д. Влияние предшественников на качество зерна яровой пшеницы / А.Д. Николаев // Сб. науч. тр. Бурятского СХИ. - 2012. - С. 41-43. (Nikolaev, A.D. Influence of predecessors on the quality of spring wheat grain / A.D. Nikolaev // Sat. scientific tr. Buryat Agricultural Institute. - 2012. - S. 41-43).
23. Титов, Ю.Н. Влияние почвенно-климатических условий на реакцию сортов по содержанию белка / Ю.Н. Титов, Ф.М. Стрижова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2007. - № 10 (36). - С. 28-32. (Titov, Yu.N. Influence of soil and climatic conditions on the response of varieties in terms of protein content / Yu.N. Titov, F.M. Strizhova // Bulletin of the Altai State Agrarian University. - 2007. - No. 10 (36). - S. 28-32).
24. Алметов, Н.С. Влияние предшественников, удобрений и биопрепарата на урожайность и качество яровой пшеницы / Н.С. Алметов, Н.В. Горячкин, Х.З. Назмиев // Достижения науки и техники АПК. - 2013. - № 2. - С. 16 - 20. (Titov, Yu.N. Influence of soil and climatic conditions on the response of varieties in terms of protein content / Yu.N. Titov, F.M. Strizhova // Bulletin of the Altai State Agrarian University. - 2007. - No. 10 (36). - S. 28-32).
25. Каракулев, В.В. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы по различным предшественникам в Оренбургском Предуралье / В.В. Каракулев, В.Н. Диденко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2010. - №02 (26). - С. 12 - 14. (Karakulev, V.V. Productivity and grain quality of spring wheat according to various predecessors in the Orenburg Cis-Urals / V.V. Karakulev, V.N. Didenko // Proceedings of the Orenburg State Agrarian University. - 2010. - No. 02 (26). - S. 12 - 14).
26. Тулкубаева, С.А. Влияние предшественников на пищевой режим почвы и качество зерна пшеницы в условиях Северного Казахстана / С.А. Тулкубаева, В.Г. Васин, С.И. Гилевич // Вестник Курской сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 5. - С. 11 - 17. (Tulkubaeva, S.A. Influence of predecessors on the nutritional regime of the soil and the quality of wheat grain in the conditions of Northern Kazakhstan / S.A. Tulkubaeva, V.G. Vasin, S.I. Gilevich // Bulletin of the Kursk Agricultural Academy. - 2017. - No. 5. - S. 11 - 17).
27. Ямпиллов С.С. Технологические и технические решения проблемы очистки зерна решетками. Изд-во ВСГТУ, Улан-Удэ. - 2004. - 165 с. (Yampilov S.S. Technological and technical solutions to the problem of cleaning grain with sieves. Publishing house of ESGTU, Ulan-Ude. - 2004. - 165 p).
28. Правила организации и ведения технологического процесса на мукомольных заводах, ч 1 и ч. 2.- М: «Зернопродукт», 1991. (Rules for the organization and conduct of the technological process at flour mills, part 1 and part 2. - M: "Zernoproduct", 1991).
29. Егоров, Г.А. Управление технологическими свойствами зерна. - М.: ИК МГУПП, 2005. - 165 с. (Egorov, G.A. Management of technological properties of grain. - M.: IK MGUPP, 2005. - 165 p).
30. Волохова Т. П. Повышение качества муки и хлеба с использованием акустико-кавитационно активированной воды.: Автореф. Дис.канд.тех.наук.- МГУПП, М.: 2003. - 32с. (Volokhova T.P. Improving the quality of flour and bread using acoustic-cavitation activated water.: Abstract of the thesis. Candidate of technical sciences thesis - MGUPP, M.: 2003. - 32p).