

## MAYDALASH OLDIDAN BUG'DOY DONI NAMLIGINI O'ZGARTIRISH ORQALI UNNING AYRIM SIFAT KO'RSATKICHLARINI O'ZGARISHINI TADQIQ ETISH

**Bekmirzayev Shoxrux Ikrom o'g'li.**

Toshkent kimyo-texnologiya instituti, assistant.

**Sarbolayev Farruxbek Nabiyevich**

Toshkent kimyo-texnologiya instituti, katta o'qituvchi.

**Miralimova Aziza Isamutdinovna**

Toshkent kimyo-texnologiya instituti, katta o'qituvchi.

**Agzamov Xurshid Kazimovich**

Toshkent kimyo-texnologiya instituti, dotsent.

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada bug'doy donidan un ishlab chiqarishdagi asosiy texnologik jarayonlardan biri donga suv bilan ishlov berishda donning namligini unning ayrim sifat ko'rsatkichlaridagi o'zgarishlarini maydalash tizimi oldin namlikning o'zgarishi bilan bog'liq holda o'rganilgan. Avvalo, zarur bo'lgan suv miqdori mavjud usul bo'yicha donning dastlabki namligi bo'yicha hisoblab chiqilgan. Natijada unning ayrim sifat ko'rsatkichlari, jumladan, unning oqligi va kuldorligi don namligining oshishi bilan ijobiy tomonga o'zgargan.

**Kalit so'zlar.** Don, namuna, suv sarfi, maydalash, namlik, unni oqligi, kuldorlik.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МУКИ ПРИ ИЗМЕНЕНИИ ВЛАЖНОСТИ ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ПЕРЕД ПОМОЛОМ

**Аннотация.** В данной статье, одного из основных технологических процессов при производстве муки из зерна пшеницы, при гидротермической обработке зерна, изучены изменения влажности зерна по некоторым качественным показателям муки в связи с изменением влажности перед помолом. В первую очередь рассчитывали необходимое количество воды по существующей методике исходя из исходной влажности зерна. В результате качественные показатели муки, в том числе белизна и зольность муки, изменялись в положительную сторону с увеличением влажности зерна.

**Ключевые слова.** Зерно, проба, расход воды, помол, влажность, белизна муки, зольность.

## STUDY OF CHANGES IN SOME FLOUR QUALITY INDICATORS WHEN WHEAT GRAIN MOISTURE CHANGES BEFORE GRINDING

**Annotation.** In this article, one of the main technological processes in the production of flour from wheat grain, during the hydrothermal processing of grain, changes in the moisture content of grain according to some quality indicators of flour are studied in connection with a change in moisture content before grinding. First of all, the required amount of water was calculated according to the existing method based on the initial moisture content of the grain. As a result, the quality indicators of flour, including the whiteness and ash content of flour, changed in a positive direction with an increase in grain moisture.

**Keywords.** Grain, sample, water consumption, grinding, moisture content, flour whiteness, ash content.

### KIRISH.

Donni qayta ishlash korxonalaridagi texnologik jarayonlarda butun dondan un zarrachalari olishgacha bosib o'tilgan yo'l - o'z ichiga murakkab tuzilmaviy texnologik jarayonlar bilan bir qatorda, mexanik, fizik-kimyoviy va biokimyoviy o'zgarish qonuniyatlarini xam o'z ichiga oladi. Ushbu qonuniyatlarni oldindan bilish tayyor mahsulot olish jarayonlarini xam sifat xam miqdor jihatdan yaxshilashga olib keladi. Un va yorma ishlab chiqarish samaradorligi dondan oqilona foydalanish darajasi va olinayotgan mahsulotlar sifati bilan aniqlanadi. Bunda donning texnologik xususiyatlari, tuzilishi va texnologik jarayonlarning tartiblari, texnologik uskuna-jihozlar tarkibi va transport uskunolari dondan un tortish jarayoni samaradorligiga ta'sir qiladi[1]. Un, yorma va qo'shimcha mahsulotlarning chiqishi ko'p jihatdan donning anatomik qismlarining nisbati va nisbiy tarkibiga bog'liq[2]. Ma'lumki, tegirmonning un tortish bo'limida navli un ishlab chiqarish uchun quyidagi jarayonlar nazarda tutilgan: maydalash, sovurish-elash, sayqallash, un tortish, vimol(oraliq mahsulotni zarbli sidirish), tayyor mahsulotlarni shakllantirish va nazorat qilish [3, 4].

### TADQIQOT OBYEKTI VA USULLARI.

Tadqiqotimiz asosiy maqsadi donni namligi o'zgarish oqibatida unning ayrim sifat ko'rsatkichlarini o'zgarishiga ta'sirini o'rganishdir. Shu maqsadda Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi kafedrasining ilmiy-tadqiqot laboratoriyasida tajriba sinov ishlarini o'tkazdik.

Tadqiqot quyidagi uslublar bo'yicha olib borildi:

- 1) Don namligini aniqlash (GOST 13586.5-2015 bo'yicha);
- 2) Donni dastlabki namligi bo'yicha yakuniy namlik miqdori uchun suv sarfini aniqlash;

3) Unni oqligini aniqlash(GOST 26361-2013 bo'yicha);

4) Kuldorligini aniqlash(GOST 27494-2016 bo'yicha).

### **NATIJALAR VA ULARNING MUHOKAMASI.**

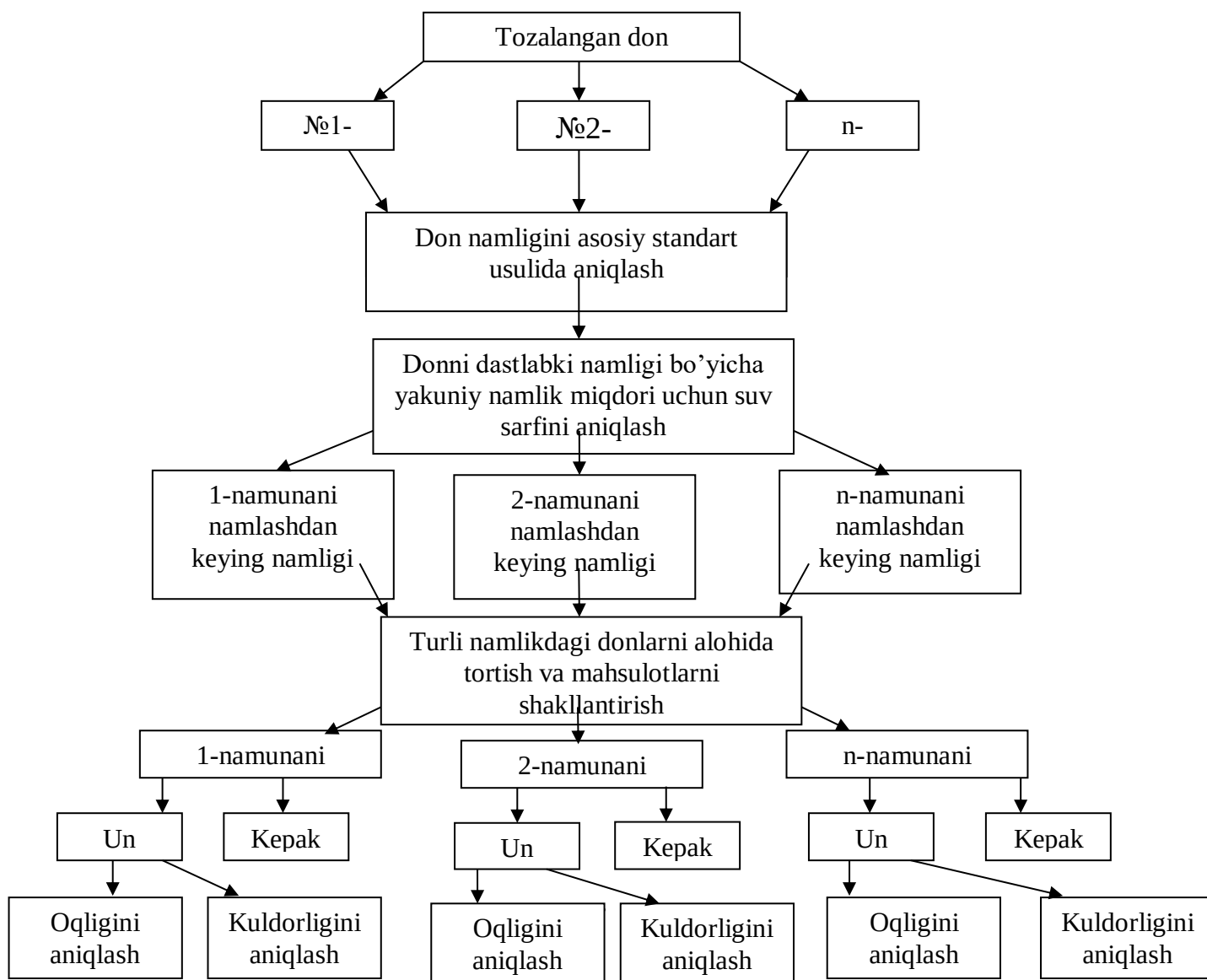
Bug'doy donining unboplik xususiyatlarini oshirish muammosini hal qilish usullaridan biri uni maydalashdan oldin namlash orqali jarayonini yaxshilash va donni maydalanish xususiyatlarini yaxshilashdir[5]. An'anaviy usulda dondan un tortish jarayonlari murakkab texnologik tizimlardan iborat bo'lib, don tozalash bo'limida to'liq tozalovdan o'tgan don maydalash tizimiga yuboriladi. Bu yerda asosiy ko'rsatkich donning namligi bo'lib, ushbu ko'rsatkich yakuniy mahsulotni miqdoriy chiqishiga va sifat ko'rsatkichlariga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etadi. Jumladan, donning namligi ortishi bilan unning oqlik darajasi va kuldorligi ijobiy tarafa sezilarli ravishda o'zgaradi.

Tadqiqot taxlillari 1-rasmda ko'rsatilgan tartibda olib borildi. Dastlab bir xil partiyadagi don namunasining namligi asosiy standart usulida aniqlanib,  $n$  ta namuna ajratib olindi. Navbatda tadqiqot maqsadidan kelib chiqib, namunalarni turli namliklargacha ko'tarib oldik. Bunda donning dastlabki namligi bo'yicha suv sarfi quyidagicha aniqlandi[6]:

$$G_{suv} = Q \frac{w_2 - w_1}{100 - w_2} \quad (1)$$

bu yerda,  $w_1$ - donni dastlabki namligi,%;  $w_2$ -donni yakuniy(yoki talab etilgan) namligi,%.

Taxlillar uchun 1 kg namuna yetarli ekanligini inobatga olib, xar bir namunalar uchun aloxida-aloxida sarflanadigan suv miqdori(1) formula asosida xisob chiqildi. Taxlillarimizni namunalarni namiqtirishdan keyingi namligi aniqlangach(bunda donning shaffofligi va tipi bo'yicha namiqtirish vaqtlariga asoslanilgan), un tortish jarayonlariga start berdik. Olingan un mahsulotlarining tadqiqotdan ko'zlangan sifat ko'rsatkichlari 1-jadvalda shakllantirildi. 2 va 3-rasmlarda esa bu o'zgariushlar gavdalantirilgan..

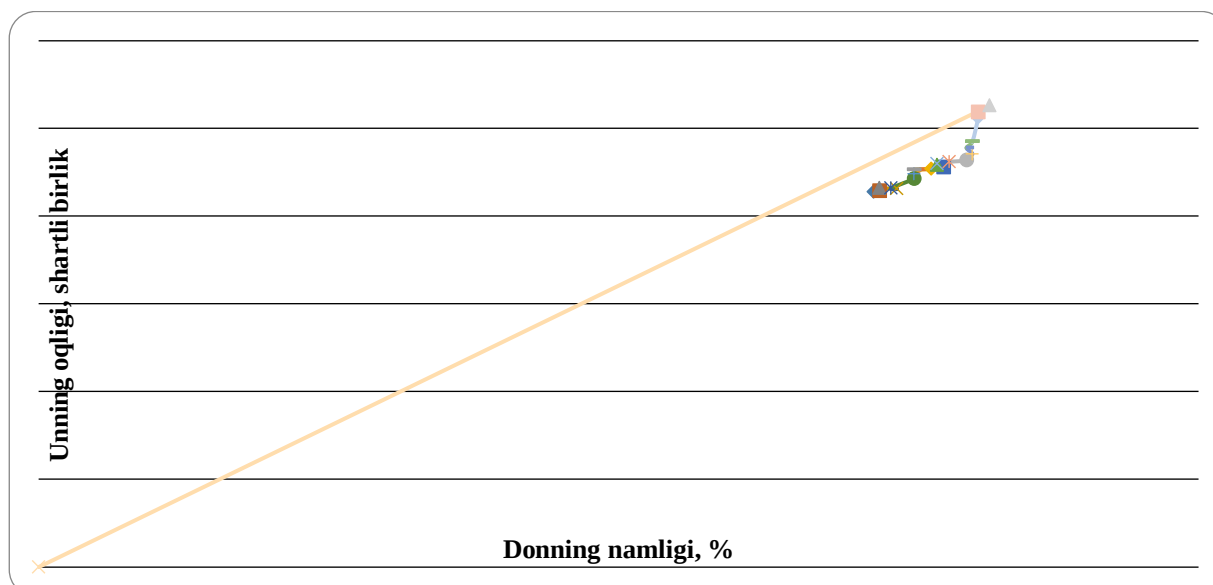


**1-rasm. O'tkazilgan taxlillarning struktura sxemasi**

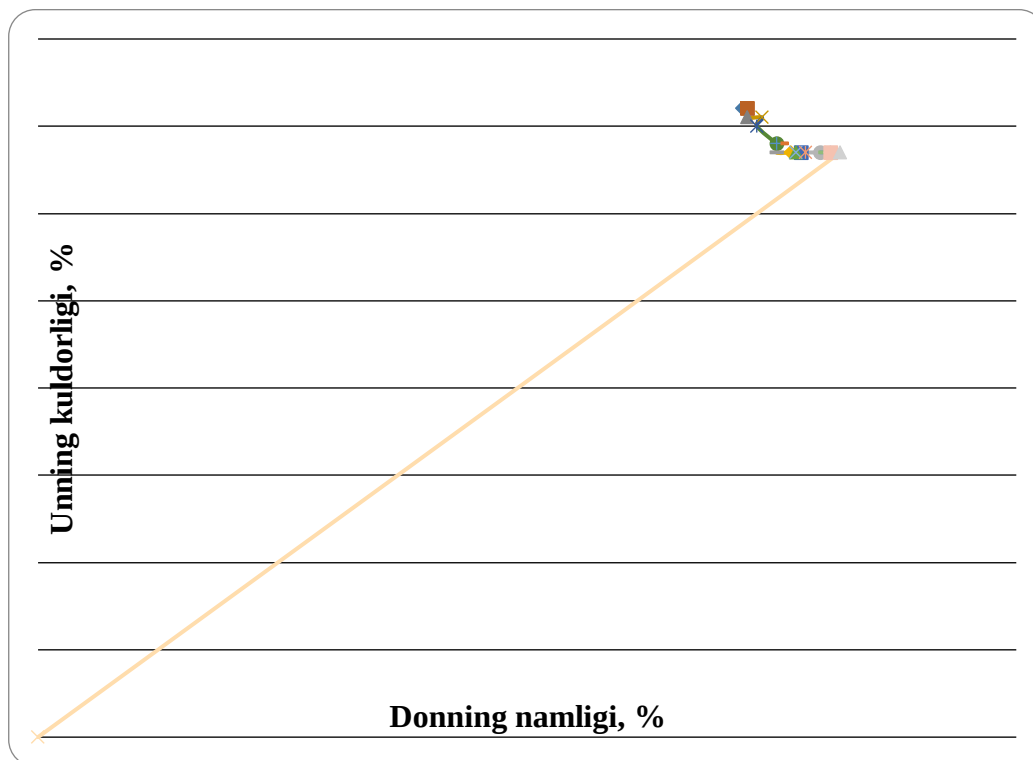
1-jadval

**Donni dastlabki namligi bo'yicha suv sarfini xisoblash**

| No  | Donning dastlabki namligi, % | Talab etilgan namlik, % | Yakuniy namlik miqdori uchun suv sarfi, ml/kg (1-formula bo'yicha xisoblangan) | Namliqtirishdan keying namlik, % | Unni oqlik darajasi, shartli birlik | Unni kuldorligi, % |
|-----|------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| 1.  | 7,9                          | 14,5                    | 77,2                                                                           | 14,4                             | 42,8                                | 0,72               |
| 2.  |                              | 14,6                    | 78,5                                                                           | 14,5                             | 42,9                                | 0,72               |
| 3.  |                              | 14,7                    | 79,7                                                                           | 14,5                             | 43,2                                | 0,71               |
| 4.  |                              | 14,8                    | 81,0                                                                           | 14,8                             | 43,1                                | 0,72               |
| 5.  |                              | 14,9                    | 82,3                                                                           | 14,7                             | 43,2                                | 0,7                |
| 6.  |                              | 15                      | 83,5                                                                           | 15,1                             | 44,3                                | 0,68               |
| 7.  |                              | 15,1                    | 84,8                                                                           | 15,1                             | 44,8                                | 0,69               |
| 8.  |                              | 15,2                    | 86,1                                                                           | 15,2                             | 45,3                                | 0,68               |
| 9.  |                              | 15,3                    | 87,4                                                                           | 15,1                             | 45,3                                | 0,67               |
| 10. |                              | 15,4                    | 88,7                                                                           | 15,4                             | 45,4                                | 0,67               |
| 11. |                              | 15,5                    | 89,9                                                                           | 15,6                             | 45,6                                | 0,67               |
| 12. |                              | 15,6                    | 91,2                                                                           | 15,5                             | 45,8                                | 0,66               |
| 13. |                              | 15,7                    | 92,5                                                                           | 15,5                             | 46                                  | 0,67               |
| 14. |                              | 15,8                    | 93,8                                                                           | 15,7                             | 46,2                                | 0,67               |
| 15. |                              | 15,9                    | 95,1                                                                           | 16                               | 46,4                                | 0,67               |
| 16. |                              | 16                      | 96,4                                                                           | 16,1                             | 47,1                                | 0,67               |
| 17. |                              | 16,1                    | 97,7                                                                           | 16                               | 47,8                                | 0,67               |
| 18. |                              | 16,2                    | 99,0                                                                           | 16,1                             | 48,5                                | 0,67               |
| 19. |                              | 16,3                    | 100,4                                                                          | 16,2                             | 51,2                                | 0,67               |
| 20. |                              | 16,4                    | 101,7                                                                          | 16,2                             | 51,9                                | 0,67               |
| 21. |                              | 16,5                    | 102,9                                                                          | 16,4                             | 52,6                                | 0,67               |



**2-rasm. Don namligini o'zgarishini unning oqligiga ta'siri**



**3-rasm. Don namligini o'zgarishini unning kuldorligiga ta'siri**

### **XULOSA.**

Tadqiqot natijalaridan shuni ko'rish mumkinki, I-maydalash tizimi oldidan donning namligi ortib borishi bilan unning oqlik darajasi va kuldorligi o'zaro bir-biriga bog'liq ravishda ijobiy tarafga o'zgargan. Sababi, namlik oshirib borilgan sari donning mikro tuzilishidagi qatlamlar o'rtasida farq xam sezilarli tarzda o'zgaradi. Oqibatda qobiq va aleyron qavatlarining un zarrachalaridan ajralish xajmi ortib, bu esa o'z navbatida kuldorlikni kamayib borishiga olib kelgan.

**FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR / REFERENCES**

1. Волохова Т.А. Методы интенсивной обработки зерна // Хлебопродукты. — 2007. — № 7. — С. 15-17.
2. Опытно-аналитический метод определения количества эндосперма по геометрическим размерам зерна пшеницы // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. Бекмирзаев Ш.И. [и др.]. 2023. 1(106). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/14889>
3. Бутковский В.А., Мерко А.И., Мельников Е.М. Технология зерноперерабатывающих производств. — М.: Иптограф сервис, 1999. — 472 с.
4. Личко И.М. Технология переработки продукции растениеводства. — М.: КолосС, 2006. — 552 с.
5. Бузоверов Сергей Юрьевич, Лобанов Владимир Иванович Исследование процесса увлажнения зерна перед помолом на спиральном шнеке // Вестник АГАУ. 2015. №3 (125). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-protsessa-uvlazhneniya-zerna-pered-pomolom-na-spiralnom-shneke>.
6. Егоров Г.А. Технология муки. Технология крупы. -4е изд., перераб. и доп.-М.: КолосС, 2005.- 296 с.