

ISSN 2181-7200

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ, ФАН
ВА ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ

И Л М И Й – Т Е Х Н И К А Ж У Р Н А Л И



2025. СПЕЦ. ВЫПУСК № 9

**НАУЧНО–ТЕХНИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ ФерПИ**

**SCIENTIFIC –TECHNICAL
JOURNAL of FerPI**

ФАРҒОНА – 2025

ФУНДАМЕНТАЛ ФАНЛАР

Ахмадалиев Б.Ж. Бўйлама экситон нурлана оладиган геометрияда экситон-поляритон люминесценциясининг назарий ҳисоблаш	12
Nurmatov O.R., Polikristalli fotoelektret plenkalarning fizik xossalari	15
Yusupov F.T. ZnO/Si asosidagi heterojunksion quyosh xujayralarini optimallashtirish: eksperimental natijalar va tahlil	19

МЕХАНИКА

Хусанов Ю.Ю. Пармалаш параметрлари орқали ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш жараёнини лойиҳалаш ва қўллаш	26
Gafurov A.M. Frezalash jarayonida hosil bo'ladigan kuch parametrlari o'rtasidagi bog'liqliklar	35
Каримов И.Т. Барботажли экстракторда оғир суюқликни томчиларга майдаланиши ва ўлчамлар бўйича тақсимланиши	40
Каримов И.Т. Барботажли экстракторда оғир суюқликни томчиларга майдаланиши гидродинамикаси	46
Каримов И.Т. Барботажли экстрактор фильтрининг қаршилик коэффицентларини тажрибавий аниқлаш	50
Muxamadsodiqov K.D. Tosh materiallarni maydalovchi konusli maydalagichlarni ishonchliligini oshirish	53
Muxamadsodiqov K.D. Neftni qayta ishlash qurilmalarinii korroziyadan himoyalash	60
Tojiyev R.J., Ergashev N.A. Uyurmali oqim hosil qiluvchi ho'l usulda chang tozalash apparatining samaradorligini tajribaviy tadqiq qilish	64
Tojiyev R.J., Ergashev N.A. Changli gazlarini tozalovchi ho'l usulda ishlovchi apparatni sanoatda qo'llash va uning tozalash darajasini aniqlash	69
Ergashev N.A. Chang-gaz aralashmalarini tozalovchi ho'l usulda ushlovchi apparatda suyuqlik plyonkasining qalinligi va uning samaradorlikka ta'sirini tajribaviy tadqiq qilish ...	75
Xursanov B.J. Maydalash jarayonlarini to'g'ri tashkil qilish va sarf qilinadigan energiyalarni aniqlashda gipotezalarini tahlil qilish	80
Tojiyev R.J., Axrorov A.A. Kimyo sanoat chiqindi gazlarini tozalovchi apparatning samaradorligini aniqlash	85
Тожиев Р.Ж., Ражабова Н.Р., Туйчиева Ш.Ш. Конусли майдалагичларнинг майдалаш камераси қамраш бурчагини қўзғалувчи конус кинематикасини эътиборга олган ҳолда аниқлаш	89
Axunbayev A.A. Barabanli quritgichlarning nasadka shaklini tanlash	95
Mamurov E.T., Sarimsakov O.Sh. Linterlash jarayoni nazariy asoslari	101
Fayzullayev X., Kenjayev X.B. Shahar transportida atmosferaga chiqariladigan zararli gazlarni kamaytirishda innovatsion texnologiyalar	106
Сулаймонов А. Ишлаб чиқариш жараёнидаги асосий чанг ва иккиламчи газ манбалари	109
А.А., ≤ А.А. Бу дойни са лашда дастлабки уритиш усулини ўллашнинг афзаллиги	113
Mirboboyeva G.A. Ayollar aralash bichimli kostyum ko'ylagini konstruksiyalash va modellash usullarini tahlil qilish	118

ҚУРИЛИШ

Abduraxmonov A.A. Davlat yer kadastr xaritalarini ishlab chiqishning ahamiyati va jahon tajribasi	122
Mirzababayeva S.M., Abobakirova Z.A. Seysmik xavfsizlik konsepsiyasida parametrik dizayn elementlarining innovatsion yechim sifatidagi o'rni	127

- [1]. Rasuljon, T., Azizbek, I., & Abdurakhmon, S. (2021). Research of the hydraulic resistance of the inertial scrubber. *Universum: технические науки*, (7-3 (88)), 44-51.
- [2]. Тожиев, Р. Ж., Исомиддинов, А. С., Ахроров, А. А. У., & Сулаймонов, А. М. (2021). Выбор оптимального абсорбента для очистки водородно-фтористого газа в роторно-фильтровальном аппарате и исследование эффективности аппарата. *Universum: технические науки*, (3-4 (84)), 44-51.

Фар она давлат техника университети,
(аъл илнди 29.09.2025 у.)

Keywords: *Wheat, drying, preliminary heating, heat carrier, energy efficiency, storage technology.*

Жаҳон миқёсида озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш масаласи глобал муаммолардан бири сифатида намоён бўлмоқда. Маълумотларга кўра, 2030 йилга ер юзида озиқ-овқат маҳсулотлари, Жаҳон миқёсида озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш масаласи глобал муаммолардан бири сифатида намоён бўлмоқда.

Маълумотларга кўра, 2030 йилга ер юзида озиқ-овқат маҳсулотлари, айниқса, дон ва дон маҳсулотларига бўлган талаб бугунги кундагига нисбатан қарийб 1,6 баробарга ортиши мумкин экан. Озиқ-овқат саноатида дон экинлари ичида буғдой алоҳида ўрин тутди. Чунки буғдой инсониятнинг асосий озиқ-овқат манбаи сифатида энг кўп етиштириладиган ва истеъмол қилинадиган маҳсулотлардан биридир. Дунёдаги умумий калория истеъмолининг қарийб 35–40 %, оксил истеъмолининг эса 20 % айнан буғдой ҳиссасига тўғри келади. Шу боис буғдой етиштириш, унинг ҳосилдорлигини ошириш ва сифатли сақлаш масалалари барча давлатлар учун стратегик аҳамиятга эга.

Ўзбекистон шароитида ҳам буғдой етиштириш масаласи миллий озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашнинг устувор йўналишларидан бири ҳисобланади. Бугунги кунда мамлакат аҳолиси ҳамда турмуш даражасининг ошиб бориши билан нон маҳсулотларига бўлган барқарор талаб буғдойга бўлган эҳтиёжни доимо юқори даражада сақлаб қолмоқда.

Бундан ташқари, Ўзбекистоннинг Марказий Осиё минтақасида жойлашганлиги (иклим шароити жуда кескин: ёзлари жуда иссиқ ва қуруқ, қишда эса нисбатан совуқ) буғдойни етиштиришда бирмунча қийинчиликлар туғдиради.

Шу сабабли мамлакатда буғдой етиштиришда агротехника тадбирларини тўғри қўллаш, турли иқлимий шароитларга чидамли навларни танлаш ва уларни тўғри парвариш қилиш ҳамда узок муддат кам йўқотишлар билан сақлаш катта аҳамиятга эга. Бироқ буғдой етиштириш ва уни сақлаш жараёнида бир қатор муаммолар ҳам мавжуд.

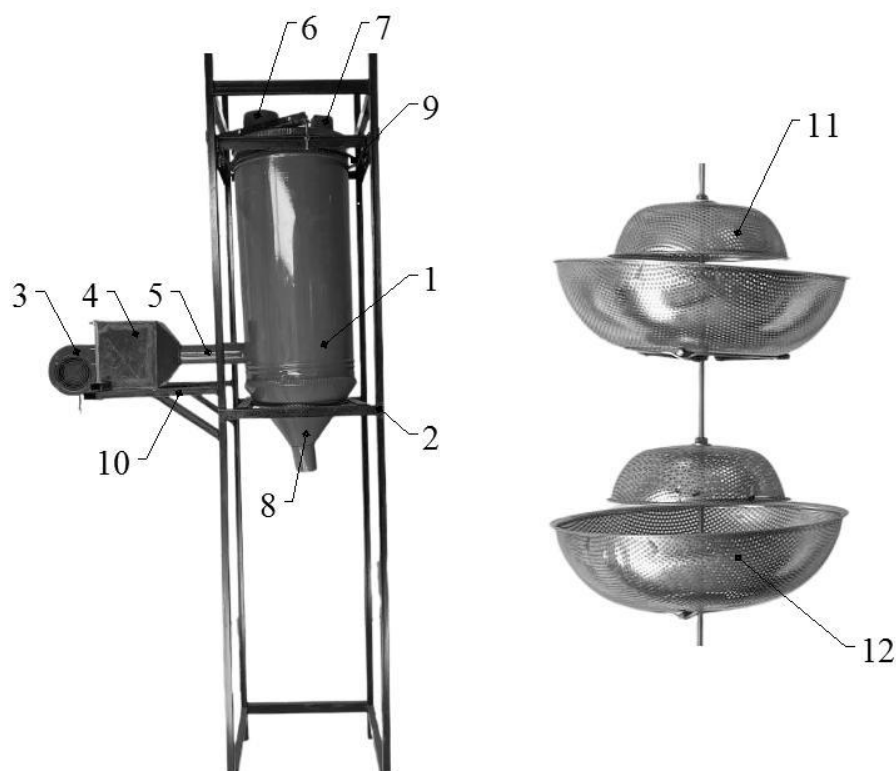
Масалан ўтказилган тахлилий тадқиқот натижаларига кўра Ўзбекистон шароитида буғдойни дастлабки қайта ишлаш ва нотўғри сақлаш технологиялари туфайли дон маҳсулотларининг 17–22 % йўқотилиши (қизиш, юқори намлик ҳисобига моғорлаш в.х.к) кузатилган. Бу йилик етиштириш ва уни қайта ишлаш жараёнида анча йўқотиш дегани. Бунинг олдини олиш учун сақлашдан олдин қуритиш усули қўлланилади. Мажуд ҳолат тахлили шуни кўрсатдики ўрим пайтидаги буғдойнинг намлиги 19-22 % ни ташкил этади ҳамда уни ананавий конвектив усулда 60-80°C қиздириб қуритиш орқали намлиги 10-14 % туширилади. Стандарт талаб бўйича 7-12 % бўлган буғдойни сақлаш оптимал ҳисобланади.

Бу ҳолат буғдойни қайси регионда етиштирилишига ҳам боғлиқ бўлади. Бундан ташқари нам буғдойга бирданига 60-80°C ҳароратнинг таъсир этиши унинг ички структурасига салбий таъсир ўтказади. Бундан ташқари қуритиш тезлиги ҳам муҳим бўлиб, материал структурасини бузмаган ҳолда уни интенсив қуритиш масалалари ҳам долзарбдир.

Юқоридаги анализ натижалари ва ўрганилган кўплаб тадиқот натижаларидан шундай хулоса қилиш мумкин. Яъни материалдаги намликни иссиқлик агенти билан ўзаро таъсири ва у орқали намликни газ фазага ўтиш тезлигини (қуритиш тезлиги) жадаллаштириш учун материалнинг ички структураси муҳим аҳамиятга эга. Масалан қуритилаётган материал зичлигининг ортиши ундаги микрокапилярларда жойлашган намликни буғлатиш вақтини ортишига сабаб бўлади.

Бу эса ўз навбатида қуриштига сарфланадиган энергияни қўпайтиради. Ўтказилган таҳлил натижаларидан келиб чиқиб қуришти жараёни мураккаб кечадиган материаллар учун қуришдан олдинги дастлабки қуришти (қиздириш) жараёнини қўллаш материал ва иссиқлик агенти ўртасидаги интенсивликни таъминлайди ва қуришти вақтини қисқаришига сабаб бўлади. Бу эса ўз навбатида қуришти тезлигини оширади.

Юқоридагилардан келиб чиқиб қуришдан олдин дастлабки қиздириш қурилмаларининг тизмли таҳлили ўтказилди ва жараён учун мос конструкцияларнинг авфзал жиҳатлари ажратиб олинди. Тизimli таҳлил натижалари асосида каскадли қиздириш қурилмасининг конструктив схемаси ишлаб чиқилди ҳамда физик модели тайёрланди. 1-расмда Каскадли вертикал қиздиргичнинг схемаси ҳамда 2-расмда қурилманинг физик модели келтирилган.



1-Каскадли вертикал қуришгич танаси; 2-Таянч рама; 3-Вентелятор; 4-Колорифер; 5- Иссиқ ҳаво оқимини тақсимловчи шиберли қувур; 6- Қуритиливчи материал кирувчи потрубка; 7- Иссиқлик агенти чқувчи қувур; 8- Қуритилган материал тушувчи потрубка; 9- Халқасимон маҳкамлагич; 10- Вентелятор ва колорифер қатирилувчи рама; 11- кичик каскадли насадка; 12- катта каскадли насадка.

1-расм. Каскадли қуришгичнинг физик модели кўриниши.

Қурилмани тузилиши қуйидагича. Аппарат цилиндрик тана 1 дан иборат бўлиб, қуришилаётган дондор маҳсулотни (донни) қурилмага киритувчи қувур 2 ва қуритилган маҳсулот чиқиб кетувчи қувур 5 лар ўрнатилган. Аппаратга юқоридан пастга қараб кичик эллипс шаклидаги каскад 7 ва унинг остида ўрта қисмида тешик мавжуд катта эллипс шаклидаги каскад 6 танага ўрнатилган. Каскадлар юқоридан пастга тушаётган маҳсулотни ёйиб бериш ва ўртага йиғиб бериш учун хизмат қилади. Маҳсулотни қуришти учун иссиқлик агент қувур 4 орқали қурилмага киритилади ва қурилма юқори қисмидаги қувур 3 орқали чиқариб юборилади.

Қурилма қуйидагича ишлайди. Аппаратга қуритилаётган донадор маҳсулот қувур 2 орқали киритилиб, каскад 7 га узатилади. Эллипс шаклидаги каскад 7 маҳсулотни текис ёйиб беради, каскаддаги тешиklar гидравлик қаршиликни камайтириш билан биргаликда мавҳум қайнаш қатламини ҳосил қилади. Каскад 7 да ёйиб берилган маҳсулот уни остидаги каскад 6 га узатилади. Эллипс шаклидаги ўрта қисмида тешик мавжуд бўлган каскад 6 каскад 7 дан тўкилган маҳсулотни ўртага тўплаб беради. Қувур 4 орқали киритилган иссиқлик агенти эллиптик шаклидаги каскадлар орқали текис ёйилиб (Коанда эффекти ҳосил бўлиши анча кам бўлади), юқоридан тушаётган маҳсулот билан мавҳум қайнаш қатлами ҳосил қилади. Хар бир каскадлар жуфлигида ҳудди шундай жараён давом этади. Сўнгра иссиқлик агенти қувур 3 орқали чиқиб кетади. Қуритиш босқичидан ўтган маҳсулот қурилма остидаги қувур 5 орқали чиқади.

Каскадли вертикал қиздиргичнинг лаборатория моделида тажрибавий тадқиқотларни ўтказиш учун вентилятор (Иш унумдорлиги $Q_{max} = 150 \text{ м}^3/\text{соат}$; электромотор қуввати $N_{\text{дв}} = 0,3 \text{ кВт}$; айланишлар частотаси $n = 400 \text{ айл/мин}$) марказдан қочма типда, Пито - Прандл найчаси (7,18) (50 ва 100 мм ўлчамли), чангли газ тезлигини аниқловчи $D = 60 \text{ мм}$, $L = 1200 \text{ мм}$ бўлган металл қувур, қувурда статик ва динамик босимларни аниқловчи иккита ички диаметри 7 мм Пито–Прандл найчалари мавжуд (Пито-Прандл найчаси газ тезлиги, унумдорлиги ва босимини аниқлашнинг **ST** талаби бўйича вентиляторнинг газ чиқувчи патрубкиси диаметрига мос равишда танланди) . Бундан ташқари олинган натижаларни солиштириш мақсадида газ тезлигини аниқловчи **АНЕМОМЕТР ВА06–TROTEK** (Ўлчаш оралиғи $1,1 \div 50 \text{ м/с}$ да ҳатолик коэффициенти 0,2%, газ тезлиги 50 м/с дан ошганда ҳатолик коэффициентси 5 % гачани ташкил этади) маркали электрон ўлчагичдан фойдаланилди. Иссиқлик агенти тезлигини назорат қилиш учун калорифернинг газ чиқувчи патрубкисига 0° ; 30° ; 45° ; 60° ; 90° бурчак ҳосил қилувчи шибер ўрнатилди.

Буғдойни ўрим мавсумидан сўнг уни қуритиб сақлаш учун мажуд усуллар (табiiй шароитда қуёш нурида қуритиб сақлаш усули, барабанли қуритгичларда конвектив қуритиш усули ҳамда қуритишдан олдин дастлабки қуритиш усули тахлиллари ўтказилди. Тахлилларни ўтказишда бир хил шароитда етиштирилган буғдой 100 кг дан ажратиб олинди ва алоҳида-алоҳида қуритилиб стандарт бўйича омборда 60 кун давомида сақланди. Тахлилнинг дастлабки босқичида уч хил усулда қурилган буғдой намуналарининг моғорлаш миқдори аниқланди.

Масалан, Табiiй шароитда қуёш нурида қуритиш усулидан фойдаланиб сақланган буғдойнинг 16 % да, барабанли қуритгичда қурилган буғдойнинг 4 % да ҳамда каскадли қуритгичда қурилган буғдойнинг 8 % да моғорлаш кузатилди. Тажриба натижалари 2 а; б ва с- расмларда келтирилган.



3-расм. Сақлшдан кейин ундирилган буғдойнинг кўриниши

Лаборатория анализлари шуни кўрсатдики табиий шароитда қуритилиб сақланган буғдойни ундиршда деярли йўқотиш кузатилмади. Бунинг буғдойнинг структурасида ҳароратнинг тенг тақсимланиши ҳамда унинг ички структурасининг бузилмаганлиги билан изоҳлаш мумкин. Бу ҳолат каскадли қуритгичда ҳам кузатилди, яни деярли йўқотиш бўлмади. Экилган 20 донга буғдойнинг 19 донаси белгиланган вақтда униб чиқди. Лекин барабанли қуритгичда қуритилган буғдойнинг униш вақти қолган икки усулга нисбатан 72 соатга кечикиши ҳамда экилган 20 донга буғдойнинг 65 % униб чиқиши кузатилди. Бунинг кескин ҳароратнинг берилиши билан изоҳлаш мумкин.

Юқорида таҳлил этилган усуллар ҳозирги кунда энг кам харажат талаб қилувчи усуллар ҳисобланади. Параметрларнинг турлича ўзгариши бирида ижобий бирида эса салбий таъсир кўрсатар экан. Шу сабабдан буғдойни қуритишда ушбу усулларнинг комбинациясини ишлаб чиқиш энг тўғри усул ҳисоланади.

ХУЛОСА

Хулоса қилиб айтганда, буғдойни етиштириш ва уни сақлаш масалалари Ўзбекистон учун стратегик зарурат ҳисобланади. Мазкур йўналишдаги тадқиқотлар, илмий асосланган таклифлар ва замонавий технологияларни жорий этиш мамлакатнинг иқтисодий барқарорлиги ва озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлашда муҳим омилдир. Шу боис мазкур мавзудаги изланишлар ва таҳлиллар нафақат илмий аҳамиятга, балки амалий қийматга ҳам эга бўлиб, у долзарб ҳисобланади.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Бектуров, Б.А., & Салахов, Н.Р. (2018). **Технология хранения и переработки зерна.** – Москва: КолосС, 248 б.
2. Karimov, U.K., & Murodov, B.X. (2020). **Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini quritish texnologiyalari.** – Toshkent: Toshkent Davlat Agrar Universiteti nashriyoti, 204 b.
3. Abdullaev, M.M., & Otajonov, Sh.A. (2017). **Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash texnologiyasi.** – Toshkent: “Fan va texnologiya”, 180 b.
4. ISO 6322-1:1995. **Storage of cereals and pulses — Part 1: General recommendations for the keeping of cereals.** – International Organization for Standardization.