

УДК 542.06+633.12.18

**ШОЛИНИ ҚУРИТИШ ТЕХНОЛОГИЯСИ ВА ҚУРИЛМАСИНИ
КОНСТРУКЦИЯСИ ҲАМДА УНИНГ НАЗАРИЙ АСОСЛАРИ**

Тургунов Закирджан, доцент
Исамов Сарвар, Раймджанов Бабур
мустақил тадқиқотчилар АҚХАИ

***Аннотация:** Мазкур мақолада ҳозирги кунда қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришининг шоличилигида шолини қуритишда мавжуд муаммолар тўғрисида сўз юритилган. Маълумки, республикамизда жуда ҳам кўплаб ерларга шоли экилади. Шоли пишиб етилганида, уни йиғиштириб олинганидан сўнг таркибидаги намликни меъёрига келтириш учун қуритиш талаб этилади. Бу жараён оби-ҳаво шароитига қараб бир неча кун давом этади. Аксарият ҳолларда жуда ҳам кўпчилик дехқонларни шолини асосан асфальтга ёйиб қуритишини гувоҳи бўлганмиз. Бундай тарзда қуритиш биринчидан хавфли бўлса, иккинчида кўп меҳнат ва вақт талаб қилади, учинчидан шолига асфальтда тош ва бошқа нарсаларни аралашиб кетишига сабаб бўлади. Шунинг учун шолини бир жойда махсус қурилма ёрдамида қуритишни ташкил этиш меҳнат сарфини камайишига сабаб бўлиши мумкинлини асослаш мақсадида оддий элементар тажрибалар қўйилган ҳамда шолини қуритиш технологиясини ва қуритиш мосламасини яратишга асос солиш мақсадида маълум бир кузатув ишлари амалга оширилганлиги тўғрисида баён қилинган.*

***Калит сўзлари:** Шоли, асфальт, технология, озуқа бирлиги, намлик, оби-ҳаво, вақт, ҳарорат, ўлчаш асбоби, хажм, зичлик, меъёр.*

***Аннотация:** В данной статье описаны существующие проблемы при сушки риса в сельскохозяйственном производстве. Известно что, в республике в большом количестве земли высеивают рисы. После уборки для нормальной шлифовки влажность должно быть находится в*

пределах от 10..11,5 % т.е.получить качественного риса необходимо его просушить до требуемой кондиции. Для просушки риса до кондиции займет много времени и требуется большие затраты труда. В настоящее время для сушки ново- убранныго риса влажность намного выше чем требуемой. Поэтому в данной статье приведены графики и результаты пробной сушки искусственно увлажненного риса в комнатной температуре. А также иллюстрации и показатели влажности ново убранныго риса.В целях теоретического обоснования технологии сушки и разработки конструкции устройства для риса которой влажность выше нормы.

Ключевые**слова:**рис, температура,

влажность,асфальт,технология, рацион, норма,время,измерительные приборы,плотность, емкость, атмосфера.

Annotation: *This article describes the existing problems in the drying of rice in agricultural production. It is known that rice is sown in a large amount of land in the republic. After harvesting, for normal polishing, the humidity should be in the range of 10..11.5%, i.e. to obtain high-quality rice, it must be dried to the required condition. It takes a long time and a lot of labor to dry the rice until it is dry. At present, for drying newly harvested rice, the humidity is much higher than required. Therefore, this article presents a graph and results of trial drying of artificially moistened rice at room temperature. As well as illustrations and indicators of the moisture content of newly harvested rice. In order to theoretically substantiate the technology of drying and develop the design of a device for rice with moisture above the norm.*

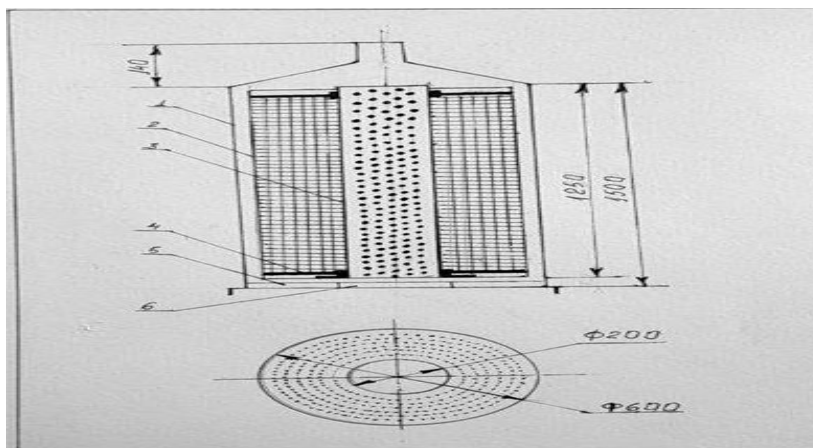
Key words: *rice, temperature, humidity, asphalt, technology, diet, norm, time, measuring instruments, density, capacity, atmosphere.*

Аксарият дунё аҳолисини асосий озуқаларидан бири бу гурун ҳисобланади. Ер юзидаги жуда ҳам кўпчилик давлатлар шолчилик билан шуғулланиши ҳаммага маълум. Ўзининг озуқа бирлиги яъни тўйимлилиги жиҳатидан макка дони гуручники билан бир хил яъни 1,33 га тенг [1]. Барча ерларда бўлгани каби бизнинг республикамизда ҳам шолчилик бир мунча кеч пишади яъни аксарият ҳолларда куз фаслини охириги вақтларида ҳосилини йиғиштиришга киришилади. Агарда куз фасли яхши келса кўпчилик деҳқонлар уни асфальт йўли четига ёйиб қуриштиришга ҳаракат қилишади. Ушбу даврда ҳосилни йиғиштириб олган деҳқонларни бир қисми қуриштиришга улгуриб қолиши мумкин. Аксарият

ҳолларда шолнинг кўпчилик қисмини ўз вақтида қуритиб олишга улгурмай қолади. Натижада нам шолни кўкариб кетиши бу эса кўплаб йўқотишларга ҳамда шолни сифатини бузилишига сабаб бўлади. Шолни ўриб йиғиштириб олганидан сўнг аксарият деҳқонлар шолни асфальт йўли четларидан фойдаланган ҳолда ерга қалинлиги 15...20 см баландликда бир неча кун давомида эрталаб ёйиб кечқурун эса яна хўмлаб тўплаб устини шудрингдан ҳимоя қиладилар. Бу жараёнда бир неча киши қуёш чиққанидан бошлаб яланг оёқ билан кун давомида узлуксиз равишда шолни кечиб туриши керак бўлади. Жараён об-ҳавони қандай келишига қараб бир неча кун давом этади. Иккинчи бир яна бир салбий томони асфальтдаги майда тош бошқа хар хил чиқиндилар шолга аралашиб кетиш ҳолатлари ҳам содир бўлади, бу эса шолни арчиш машиналаришичи органларини шикастланишга олиб келади .

Хозирги кунда мана шундай ҳолатларни олдини олиш ва деҳқонларга енгиллик яратиш мақсадида Андижон қишлоқ хўжалиги ва агротехнологиялар институтида шолни қуритиш қурилмасига асос солинган бўлиб, шолни қуритиш технологиясининг назарий асосларини яратишга ҳаракат қилинган , бу соҳада бир неча кузатувлар ўтказишларга мувофиқ бўлинган .

Қўйилган масалани ечиш мақсадида, шолни гурунчга айлантириш учун унинг намлиги қандай бўлиши кераклиги ўрганилди. Чунки бу ерда шуни айтиш керакки мабода шолни намлиги белгиланганидан ортиқча бўлса ҳам ёки ўта қуритилиб кетса ундай шолдан сифатли гурунч олиш анча мушкул . Шунинг учун шолни оптимал яъни мўътадил намликда қуритишни таъминлаш мақсадга мувофиқ.



1-расм.Шолни қуритиш қурилмасининг конструктив кўриниши

1-қурилма қутиси; 2-шоли массаси жойлашадиган қатлам; 3-қурилма ўзаги; 4-ўзакни тутиб туриш чамбараги; 5-қурилма асоси 6-иссиқлик юбориш туйниги.

Қурилмага асос солишдан олдин унга назарий томондан шолини хажм массасига биноан қурилмани конструктив параметрларини ҳисоблаб чиқиш лозим. Маълумотларга қараганда 1 м^3 хажмга ўртача 750 кг буғдой ёки 680 кг шоли миқдорига сиғиши мумкинлиги тасдиқланган [2,3]. Ушбу маълумотларга асосан яратилаётган қурилма ўзаги билан қутиси (корпус) орасидаги масофани аниқлаш керак. Буни аниқлаш учун бизга қурилма ўзагини диаметри $d_1=200 \text{ мм}$ ҳамда қурилма қутисининг диаметри $d_2= 600 \text{ мм}$ дан келиб чиққан ҳолда ҳисоблашлар олиб борамиз. Қурилма хажмини аниқлаш учун ишчи юза баландлигини билиш керак. Буни биз $h=1000 \text{ мм}$ деб қабул қилсак, унда қуйидаги тенгламани ёзиш мумкин:

$$\Delta d = d_2 - d_1 = 600 - 200 = 400 \text{ мм.} \quad (1)$$

Тригонометриядан маълумки, цилиндрнинг юзаси

$$S_1 = \frac{\pi D_1}{4} h = \frac{3,14 \times 0,04}{4} \times 1 = 0,0314 \text{ М}^3; \quad (2)$$

$$S_2 = \frac{\pi D_2}{4} h = \frac{\pi D_1}{4} = \frac{3,14 \times 0,36}{4} \times 1 = 0,2826 \text{ М}^3; \quad (3)$$

У ҳолда

$$\Delta S = S_2 - S_1 = 0,2826 - 0,0314 = 0,2512 \text{ М}^3; \quad (4)$$

Агарда ΔS хажмга қанча кг. масса шоли сиғиш хажмини аниқламоқчи бўлсак, хажми солиштирма оғирликка $\rho=0,68$ кўпайтириш йўли билан аниқлаб оламиз.

$$M = \Delta S \times \rho = 0,2512 \times 680 = 170,8 \text{ кг.} \quad (5)$$

Хулоса қилиб шуни айтиш керакки, бизни назарий жиҳатдан шоли қуриштириш қурилмадан тахминан 170,8 кг. шоли сиғиши мумкин экан.

Шолини сифатли қилиб қуриштириш учун ҳар доим бир хил ҳароратни ушлаб туриш мосламасини яратиш даркор. Бунинг учун қурилмани икки ёки уч жойига 0 градусдан 100 градусгача бўлган ҳарорат ўлчаш асбобларини ўрнатиш мақсадга мувофиқ. Агарда ҳарорат белгилангандан ортиб кетса шолини ёрилишига олиб келади. Ушбу қурилма билан тажрибалар ўтказиш учун тегишли режаларини ишлаб чиқиш ҳамда қилинадиган ишларни тартибли қилиб режалаштириш мақсадга мувофиқ. Юқорида айтиб ўтилганидек, шолдан сифатли гурунч олиш учун барча технологик жараёнлар қоидаларига амал

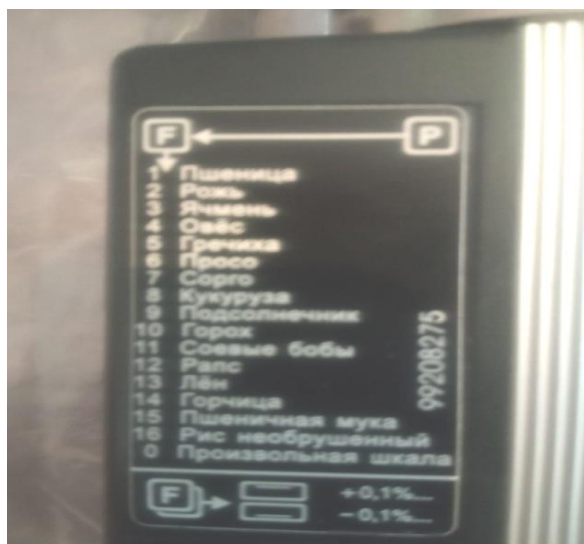
қилиш даркор. Қурилмани синашдан олдин шolini қандай ҳароратда ва қанча муддатда меъёрига етказиб қуришни таъминлаш учун бизлар қуйидаги ишларни амалга оширишни мақсад қилиб қўйдик.

Тажрибаларни ўтказишдан олдин бир неча кун ҳаво ҳароратни ўрганишга киришдик. Бундай тажрибаларни ўтказишдан мақсад, аввал атмосфера ҳаво ҳароратини турли шароитларда ва сутканинг турли вақтларида хона ҳароратига таъсирини ўрганишга бағишладик. Тажрибаларни айнан ўтказиш ёз даврларига тўғри келди. Бунинг учун бир йил аввалги шolidан 16 кг. миқдорда тортиб олиниб, уни сунъий равишда намлаб қайтадан қуриши кузатилди. Шolini сунъий намламасдан олдин **wile** типида махсус электрон ускуна ёрдамида намлигини ўлчаб олдик уни кўриниши 2 ва 4-расмларда келтирилган. .



2-расм. 16 хил қишлоқ хўжалик маҳсулотларини намлигини электрон ўлчаши қурилмаси Россия федерацияси томонидан ишлаб чиқилган.

1-ўлчаши асбобини қутиси; 2-қишлоқ хўжалик маҳсулотларини ўлчаши қурилмаси.



3-расм. Ўлчов асбобини ён деворида келтирилган намлик миқдорларини ўлчаш мумкин бўлган қишлоқ хўжалик маҳсулотларини номлари (рус тилида) ҳавола қилинган.



4-расм. Синовлар ўтказишдан олдинги қуруқ шолини намлик кўрсатгичи .

Шундан сўнг шолини пуркагич ёрдамида, бунинг учун 2200 гр хона ҳароратидаги сув билан намланиб , эни 100 см. узунлиги эса 195 см. бўлган линолиум устига 3 см қалинликда (5-расм) ёзиб уни хона ҳаво ҳароратида қуриши кузатиб борилди.



5-расм. Сунъий намлаган шолини қуриштиш учун ёйиб қўйилган ҳолати.

Хона ҳароратини ўзгариши ҳар куни бир неча бор кузатиб қайд этиб турилди. (Кузатувлар июн ойининг 1-5 саналарида олиб борилди). Шу кунлари ташқари соядаги ҳаво ҳарорати 32-36 °С бўлганда хона ичидаги ҳарорат эса 21-23 °С ни ташкил этди. Мана шундай ҳолатда 4 сутка (яъни 96 соат) дан сўнг

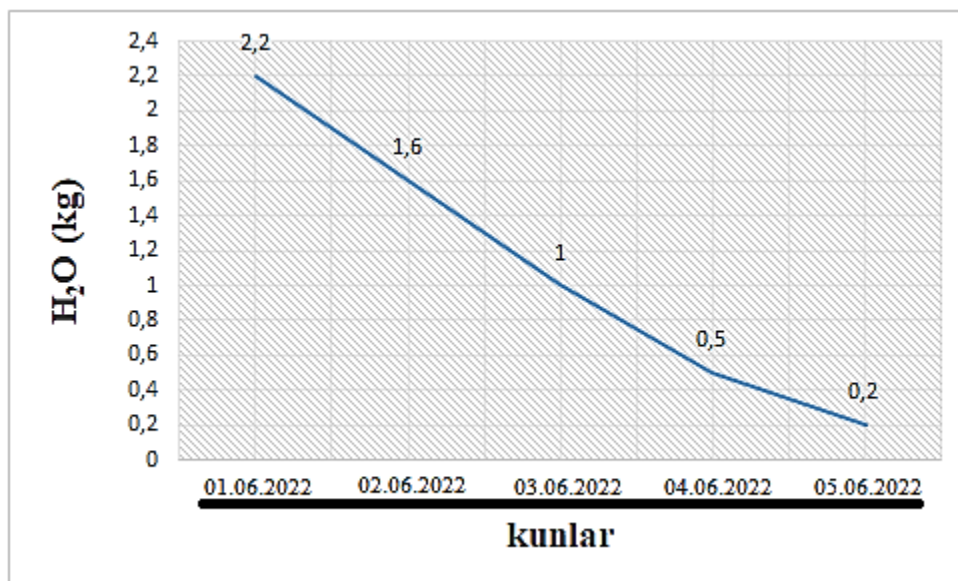
шолнинг вазни 16,2кг. тушиб қолди.. Албатта шунга таъкидлаб айтиш мумкинки, ҳар қандай қишлоқ хўжалик маҳсулотини сунъий намлаш билан табиий намликлари кескин фарқ қилиш мумкин. Буни эса фақат тажриба натижалари кўрсатади.

1-жадвалда. Сунъий намланган шолни 4 сутка давомида қуриш даражаси келтирилган .

1-жадвал

Кузатувлар	Сутка давомида шолни массасини ўзгариши, кг				
	01.06.2022 й	02.06.2022 й	03.06.2022 й	04.06.2022 й	05.06.2022 й
Сана					
Сунъий намланган шолни бошланғич вазни, кг\суткада ўзгариши.	16/18,2	18,2/17,6	17,6/17,0	17,0/16,5	16,5/16,2

Хонадаги ҳаво ҳароратини назорат қилиш учун хонанинг икки томон деворларига оби-ҳаво ҳароратини ўлчагичлар ўрнатиб қуйилиб уларни кўрсаткичлари қайд қилиб борилди. Тажрибалар ўтказишда ҳар суткада бир марта шолни массасини сув юқмайдиган полухлорвинил пақир ёрдамида тортиб турилди. Сунъий намланган шолнинг қуриш даражаси яъни хона ҳаво ҳароратида 4 сутка давомида вақтга боғлиқ равишда ўзгариш графигини б-расмда кўриш мумкин. Бунда ордината ўқида сувни миқдори абцисса ўқида эса кунлар келтирилган.



6-расм. Сунъий намланган шолени хона ҳароратида қуриш жараёни графиги.

Шунингдек, сунъий намланган шолени намини тортиб олмаслиги ҳамда кузатувларимиз аниқ бўлиши таъминлаш мақсадида, намланган шоли ёйилган майдонни сув юкмайдиган шиша материали ёки яхши бўялган тахта ёки линолеум устига жойлаштириш мўлжалланган. Тажрибаларни ўтказишдан асосий мақсад шундан иборатки, куз пайтида ёки йилни турли даврларида шолени қуриштириш қурилмаси конструкциясини яратиш уни иссиқлик узатиш қобилиятини ҳисоби ва асосий параметрларини асослаш, тегишли боғлиқлик график ва диаграммаларини қуриш орқали қутилган натижаларга эришишдан иборат.

Вилоятимизда шоли ҳосили йиғиштириб олинганидан сўнг уларни намликларини аниқлаш учун “Авангард” шолисини бир неча жойидан намуналар олиниб ўлчаб қўрилганида қуйидагилар аниқланди. Бу навдаги янги ўриб олинган шолени намлиги 17,3 дан 23,4 гача эканлиги маълум бўлди. Ўртача шоленинг намлиги 18,64 га тенг экан. Натижалардан кўриниб турибдики, янги ўриб олинган шоленинг намлиги белгиланган меъёрдан 7...8 % юқори экан. Бу эса шолени қуриштириш технологиясини ишлаб чиқиш ҳамда қуриштириш қурилмасининг назарий ва амалий конструкциясини яратиш учун асос бўлиб хизмат қилади 7-8-расмлар.

2-жадвалда янги ўрилган шолени намликлари ўлчаш натижалари келтирилган.

Жадвал 2.

Ўлчаш тартиби №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ўлчов курилмасини кўрсатгичлари, %.	18,2	17,3	20,4	22,1	22,1	20,5	19,3	18,4	23,3	23,4



a)



б)

7-расм(а,б). Йиғиштириб олинган шоли хирмонларидан лавхалар.



a)



б)

8-(а,б)расмлар. Йиғиштириб олинган шоли хирмонида намликларни ўлчаш жараёнларидан лавхалар

Шолини қуритиш учун асосан электр энергиясидан фойдаланилади. Электротехника қоидасига асосан 1 кВт электр энергиясини иссиқлик миқдори куйидаги ифода орқали аниқланади [4].

$$1\text{кВт.соат}=10^3\text{ Вт х }3600\text{с}=3,6\text{ МДж} \quad (6)$$

Қурилма конструкциясини яратиш ҳамда технологик жараёнларни ишлаб чиқиш учун ва электр энергиясидан самарали фойдаланишда (6) тенглигидан келиб чиққан ҳолда ҳисоб китоб ишлари олиб бориш мақсадга мувофиқ.

Яна шуни такидлаш мумкинки, иссиқлик энергиясидан бошқа турдаги ёнилғи маҳсулотларидан ҳам фойдаланиб шолини қуритиш мумкин, лекин бошқа турдаги ёнилғи турларидан фойдаланилганда ҳароратни бир хил меъёردа ушлаб туриш бироз қийинроқ. Шунинг учун албатта шолини қуритишда электр энергиясидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ.

Олиб борилган кузатувлардан шуни хулоса қилиб айтиш мумкинки, аниқ натижаларга эришиш ҳамда тегишли қурилмани яратиш учун жуда ҳам кўплаб тажрибалар ўтказиш ва тажрибаларни назарий асосда режалаштириш ва уларни статистик ишлов бериш йўли билангина кутилган натижага эришиш мумкин.

Фойдаланилган адабиётлар

1.Под редакции академия ВАСХНИЛ А.П. Калашникова, член кор. ВАСХНИЛ Н.И.Клейменова “Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных” , Москва, Агропромиздат 335-339 бетлар.

Интернет сайтлари:

2.<http://www/chem:m.su>jvhD.PDF>

3.<http:www.batshoyvop.ru:308p>

4.<https://ru.m.wikipedia.or>