



## Determining the importance of air

Jakhongir ULASHOV<sup>1</sup> Yusuf YULDASHEV<sup>2</sup>

Chirchik higher tank command engineering school

---

### ARTICLE INFO

**Article history:**

Received January 2021

Received in revised form

15 January 2021

Accepted 20 February 2021

Available online

7 March 2021

---

### ABSTRACT

Explain to students the harm and importance of humidity in the cotton industry. Performing laboratory work to determine the moisture content of seeds using infrared light.

2181-1415/© 2021 in Science LLC.

This is an open access article under the Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>)

**Keywords:**

pressure, atmosphere, temperature, humidity, landing, humidity, dew point, absolute humidity, relative humidity.

## Ҳавонинг намлигини аниқлаш

---

### АННОТАЦИЯ

Ўқувчиларга ҳавонинг намлигини пахтачилик хўжалигидаги зарари ва аҳамиятини тушунтириш. Чигитнинг намлигини инфрақизил нур ёрдамида аниқлашга доир лаборатория ишини бажариш.

## Определение важности воздуха

---

### АННОТАЦИЯ

Объясните учащимся вред и важность влажности в хлопковой промышленности. Выполнение лабораторных работ по определению влажности семян с помощью инфракрасного излучения.

**Ключевые слова:**

давление, атмосфера, температура, влажность, посадка, влажность, точка росы, абсолютная влажность, относительная влажность.

<sup>1</sup> Senior lecture, Chirchik higher tank command engineering school, Department of Natural Sciences, Chirchik, Uzbekistan

<sup>2</sup> Lecture, Chirchik higher tank command engineering school, Department of Natural Sciences, Chirchik, Uzbekistan

## INTRODUCTION

Намлик ҳаёт ва инсониятнинг иш фаолиятида катта аҳамиятга эга бўлиб, айниқса, ҳаво намлиги атмосферада содир бўладиган физик ҳодисаларнинг вужудга келиши ва давом этишида асосий омиллардан бўлиб ҳисобланади. Шу боис ҳаво намлигини ўлчаб, унинг қандай ўзгаришини кузатиб бориш муҳим илмий ва иқтисодий аҳамиятга эга. Мактабда ҳаво намлиги ҳақида табиатшунослик, география дарсларида умумий ҳолда бирмунча бўлсада, маълумотлар берилади.

## MATERIALS AND METHODS

Физика курсида намлик ҳақида тушунча қисман мактаб дарсларида, жумладан пахтачиликда ҳаво намлигининг муҳимлигини ҳисобга олиб, ўқувчиларга бу мавзуни дарслиқдаги абсолют, нисбий ва солиштирма намлик, сув буғининг эластиклиги, шудринг нуқта ҳақида тушунча берилади.

Ҳажм бирлигидаги ҳавода мавжуд бўлган сув буғига унинг абсолют намлиги дейилиб, у, одатда, СИ да кг/м да ўлчанади.

Берилган температурада ҳаво таркибидаги сув буғи массасининг шу температурадаги тўйинтирувчи буғ массасига нисбатига нисбий намлик дейилади. Кўпинча нисбий намлик сув буғлари массаси билан эмас, балки унинг мм симоб устунида ифодаланган эластиклиги билан ўлчанишини назарда тутиб, нисбий намликни қуидагича таърифлаш мумкин. Берилган температурада ҳаво таркибидаги сув буғи эластиклигининг шу температурадаги тўйинтирувчи буғ эластиклигига нисбатига нисбий намлик дейилади ва

$$\eta = \frac{p}{p_0} \cdot 100\% \quad (1)$$

формула орқали ифодаланади. (1) формуладаги р-берилган температурада ҳаво таркибидаги сув буғи эластиклиги,  $p_0$  - берилган температурадаги туйинтирувчи сув буғининг эластиклиги,  $\eta$  - нисбий намлик.

Нисбий намлик ҳавонинг сув буғи билан туйинишга яқин ёки узоқлигини билдириб, агар абсолют намлиги ўзгармаган ҳолда температура ортса ёки камайса нисбий намлик ҳам камайиши ёки ортиши мумкин.

Масалан, сув буғи эластиклиги  $r = 18,7$  мм.сим.уст., температура  $25^{\circ}\text{C}$  бўлса, у ҳолда нисбий намлик қуидагига тенг бўлади:

$$\eta = \frac{18,7}{23,3} \cdot 100\% = 78,5 \%$$

Агар шу ҳавонинг температураи  $23^{\circ}\text{C}$  га пасайса, нисбий намлик қиймати

$$\eta = \frac{18,7}{19,8} \cdot 100\% = 94 \%$$

га етади. Бундаги  $23^{\circ}\text{C}$  ва  $25^{\circ}\text{C}$  температураларга мос келадиган қийматлар физика китобидаги жадвалдан олинади.

Маълум температурада туйинтирувчи буғ эластиклиги  $p_0$  дан  $1 \text{ m}^3$  ҳажмдаги ҳаво таркибида мавжуд бўлган сув буғи эластиклиги  $r$  нинг айрмаси, яъни  $r^1 = p_0 - r$  (2) га намлик етишмаслиги (дефицити) дейилади.

Массаси 1 г ёки 1 кг бўлган нам ҳаводаги сув буғининг г ларда ифодаланган миқдорига солиштирма намлик деб юритилади.

Агар ҳаво босимини  $r^1$ , ундаги сув буғи эластиклигини  $r$  билан белгиласак, у ҳалда қуруқ ҳавонинг парциал босими  $r_p = r_0$  -  $r$  бўлади. Кундалик турмушда фаслларга қараб шудринг ва қиров тушиш ҳодисаларини тушунтириш учун қўйидаги маълумотларни баён этиш мақсадга мувофик.

Ҳаводаги сув буғининг тўйиниш ҳолатига етган температура шудринг нуқтаси дейилади. Бу температурада ўсимлик барглари сувнинг майда томчилари (шудринг) билан чопланади. Агар  $r$  аниқ бўлса, шудринг нуқта тўйинтирувчи буғ эластиклигининг температурага боғланиш жадвалидан фойдаланиб топилади. Ўқувчиларга ҳавонинг абсолют ва нисбий намлиги, шудринг нуқтаси ҳақида тушунча берилгандан кейин, уларнинг ўзлари мустақил ҳолда ҳавонинг шудринг нуқтасини қўйидагича аниқлашадилар. Бунинг учун ҳар икки нафар ўқувчига сирти ялтироқ идиш (консерва банками, агар шконият бўлса, электрометр шари олинса яна ҳам яхши), термометр, селитра ва сув берилади.[2]

## RESULTS AND ITS DISCUSSION

Ишни бажариш тартиби. Сирти ялтироқ идишга 300 г сув қўйиб, синфхонасидағи ҳавонинг температураи термометр ёрдамида  $23^{\circ}\text{C}$  эканлиги аниқланаб, идишга сувнинг олтидан бир қисми, яъни 50 г мочевина, калийли ёки натрийли селитра солинади (ҳавонинг температураи юқори бўлса, солинадиган селитра миқдори оширилади ва аксинча). Селитранинг эриши натижасида температуранинг ўзгариши термометрнинг кўрсатиши ёрдамида кузатиб борилади. Идишдаги сувга солинган калийли ёки натрийли селитранинг ионларга ажралиши ҳисобига эритманинг температураси пасайиб бориши аниқланади. Иссиқлик алмашинуви ҳисобига ўз навбатида сувли идиш ва унинг деворларига яқин бўлган ҳаво қатламининг ҳам температураи пасаяди. Температура пасайиши натижасида тўйиниш нуқтасига етиб, дарҳол идиш деворлари шудринг билан қопланади. Буни ўқувчилар ялтироқ банка сиртининг хиралашганидан сезишади. Амалда шудринг ҳосил бўлиш пайтидаги температурани аниқлаш қийин бўлиб, уни аниқ шудринг нунтаси деб қабул қилиш бироз хатоликка олиб келади. Шунинг учун шудринг ҳосил бўлиши билан бирга, унинг йўқолиши пайтидаги температураини аниқлаб, улар йиғиндинсининг ярим шудринг нунтаси деб олинганда, ўлчов аниқроқ бўлади.

Энди чигит экиш даврларидағи тупроқнинг намлиги ва унинг атрофидаги ҳавонинг нисбий намлиги ҳақида қисқача тўхталиб ўтамиш. Ўқув тажриба участкасида экилган чигитларнинг униб чиқиши ва ривожланиши учун намлик тушунчасидан фойдаланиб, тупроқнинг намлигини ҳарактерлашда унинг ўзига мос нисбий намлик ҳисобга олинади. 200-300 г массали нам тупроқни шайинли тарозида тортиб олиб, сўнгра тупроқ термометрли термостатда қуритилади. Юқори температурада ундаги сув массаси тамомила буғланиб, тупроқ қуруқ ҳолда қолади. Ана шу икки ҳолдаги тупроқ массаларининг айирмаси тупроқда бўлган сув массасини беради. Тупроқнинг умумий массасини  $m_0$ , қуритилгандан кейинги массасини  $t$  деб олсан, у ҳолда буғланган сув массаси  $\Delta m = m_0 - m$  бўлади. Тупроқнинг намлигини тавсифлашда  $\frac{\Delta m}{m}$  катталик “тупроқнинг намлиги” деб юритилади.[3]

Қишлоқ хўжалик ходимлари тупроқ ва ҳаво намлигини илмий асосда билган ҳолда ерни кузги шудгор қилишади. Нима учун ер баҳорда шудгор қилинмасдан, фақат кузда шудгор қилинади деган савол туғилиши табиий.

Дарқақиат, бу борада ўзбек халқининг "Ер ҳайдасанг куз ҳайда, куз ҳайдамасанг юз ҳайда" - деган мақоли бўлиб, ернинг кузда шудгорланишининг муҳим аҳамияти қуидагилардан иборат:

1. Кузда шудгорланган тупроқнинг қишида музлаши ҳисобига унинг капиллярги яхшиланади.

2. Тупроқнинг ҳаво ўтказувчанлиги (аэрацияси) яхшиланиб, микробиологик жараёнлар фаоллашади ва чиринди органик моддаларнинг минерал ўғитга айланиши тезлашади.

3. Ер кузда шудгорланганда экинни экиш оптимал ва қисқа муддатда бўлиб, баҳорги шудгорга экилганига қараганда пахта ҳосили 15-20 % га ошиб, ҳосилнинг 80-85 % биринчи навга қабул қилиниб, маҳсулотнинг таннархи арzonлашади.

Маълумки, пахтакор туманларнинг тупроқи ўзининг тузилиш структураси, хоссаси жиҳатдан бир хил эмас, шунинг учун ҳам ер қандай чуқурлиқда ҳайдалганда у яхши натижа беради деган савол туғилиши бежис эмас.

Бу борада тажриба станцияларида бир неча йиллар давомида турли тупроқ шароитида ерни 20 см дан то 40 см чуқурлиқда ҳайдаб текширишлар ўтказилиб, олинган натижалар 25-30 см чуқурлиқда ҳайдаш фойдали эканлигини кўрсатди. 25 см дан то 30 см гача, яъни 5 см оширилганда ҳосилдорлик гектарига 2-3 ц га ошган. Кейинчалик ҳайдаш чуқурлиги 35-40 см га етказилганда ҳосилдорлик 25-30 см: чуқурлиқда ҳайдалгандагидан анча кам бўлган. Бунга сабаб шуки, ер 40 ва ундан ортиқ чуқурлиқда ҳайдалганда ўсимлик тупроқдаги озиқ моддаларнинг асосий қисмини ўзлаштира олмайдиган ҳолатда бўлади. Натижада, ғўза дастлабки ўсув даврида ўсиш ва ривожланшдан орқада қолиб, кеч қўсаклайди. Бу эса ўз навбатида ҳосилдорликнинг камайишига ва нав сифатининг ёмон бўлишига олиб келади.

Биламизки, чигит бир текис ва тез униб чиқиши учун тупроқ ва ҳаво намлигини ҳисобга олган ҳолда экишдан аввал намланади. Чигитни намлаш даврида тупроқнинг намлиги ва температураига қараб уни кўмиш чуқурлиги ўзгаради. Агар тупроқ зичлиги 1,3-1,4 г/см<sup>3</sup>, температура 10-12 °C, экиш чуқурлиги 3-5 см бўлганда бу чуқурлиқдаги намлик 12-20 % ёки тупроқ зичлиги 1,06-1,1 г/см<sup>3</sup> температура 15-20 °C, экиш чуқурлиги 6-10 см бўлганда, бу чуқурлиқдаги намлик 15-20 % дан ортмаслиги керак. Акс ҳолда экиш жараёни бузилади.

## CONCLUSIONS

Умуман олганда, чигитларни экишда тупроқ ва ҳавонинг температураини, намлигини ҳисобга олган ҳолда ҳар бир уяга ташланадиган чигитлар сони танланади. Агар тупроқнинг намлиги 12-15 % бўлса, экиш чуқурлиги 3-4 см бўлиши ва ҳар бир уяга 3-5 дона чигит ташланиши етарли. Агар чигит экилганда тупроқнинг намлиги кам бўлиб, уя чуқурлиги 3-4 см қиласа, чигитлар вояга етмасдан туриб нобуд бўлади. Айрим пайтларда тупроқ намлигининг камлигини ҳисобга олган ҳолда, экиш чуқурлиги 10 см қилиб олиниб, ҳар бир уяга ташланадиган чигитлар сони 12 донага етказилади.[1]

Айтиш жоизки, мамлакатимиз баъзи хўжаликларида тупроқ ва чигитнинг намлигини, экиш чуқурлигини яхши билмаганликлари сабабли бир га ерга экиш учун 120-140 кг, ҳатто Хоразм, Қорақолпоғистон Республикасининг баъзи туманларида 210 кг гача чигит сарфланмоқда. Ваҳоланки, оптимал қалинликда ниҳол ундириш учун ҳар га ерга 16-25 кг чигит сарфлаш кифоя. Агар мамлакатимиз

бўйича ҳар бир хўжалик ходими тупроқ намлигини, температураини, экиш чуқурлигини, чигит сифатини онгли ва илмий, яъни физика қонунлари асосида билган ҳолда чигитни экишса, ҳар йили энг камидаги 180-200 минг т ёки қарийб 20-22 млрд сўмлик уруғлик чигит тежаб қолинади.

### **Мустаҳкамлаш**

Синф ўқувчилари га қуйидаги саволлар берилди, қисқа ва аниқ жавоблар олиниши асосида ўтилган дарс мустаҳкамланади.

#### **Саволлар:**

1. Нисбий намлик деб қандай намлика айтилади?
2. Қандай босимга сув буғининг эластиклиги дейилади?
3. Суюқлик буғининг солиштирма намлиги деб қандай катталикка айтилади?
4. Намликнинг қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти ва заарини қандай тушунтириб берасиз?

#### **Жавоблар:**

1. Берилган температурада ҳаво таркибидаги сув буғи эластиклигининг шу температурадаги туйинтирувчи буғ эластиклиги нисбатига нисбий намлик дейилади ва қуйидаги формула билан ифодаланади:

$$\eta = \frac{p}{p_0} \cdot 100\%$$

Бу ерда:  $p$ -берилган температурада ҳаво таркибидаги сув буғи эластиклиги;  $p_0$  -шу температурадаги туйинтирувчи буғ эластиклиги;  $\eta$  - нисбий намлик.

2. Сув буғи бериши мумкин бўлган босим сув буғининг эластиклиги дейилади.
3. Массаси 1 г ёки 1 кг бўлган нам ҳаводаги сув буғининг г ларда ҳисобланган миқдори солиштирма намлик дейилади.

4. Намлик қишлоқ хўжаликда, жумладан, пахтачилик хўжалигига муҳим аҳамиятга эга. Масалан, ерни ҳайдашда, чигит экишда, экиш учун қандай чуқурлик олиш кераклиги, қолаверса, ҳаво намлигини ҳам ҳисобга олиш муҳим аҳамиятга эга. Агар биз тупроқ ва ҳаво намлигини билмаган ҳолда чигитни экадиган бўлсак, у вақтда мамлакатимиз миқёсида жуда катта миқдордаги маблағни кўкка совурган бўламиз. Бу ўз навбатида пахтакорларнинг, қолаверса, она-Ватанимизнинг миллий даромадига салбий таъсир этади. Дарсни мустаҳкамлаш мақсадида қуйидаги масалани ечиб кўрсатиш мақсадига мувофиқ.

**Масала.** Чигит экиш вақтида тупроқ таркибидаги сув буғининг эластиклиги 9,8 мм симоб устунига, температура  $15^{\circ}\text{C}$  бўлгандағи сув буғининг эластиклигини ва нисбий намлигини аниқланг.

Берилганлари:	Ечилиши.
$p_{\text{элас}} = 9,8 \text{ мм сим.уст.}$ $t_{\circ\text{C}} = 15^{\circ}\text{C}$ $p_{t_{\circ\text{C}} \text{ элас}} = ? \quad \eta = ?$	(3) формулага биноан $p_{t_{\circ\text{C}} \text{ элас}} = 12,8 \text{ мм сим.уст.}$ $\eta = \frac{p_{\text{элас}}}{p_{t_{\circ\text{C}} \text{ элас}}} \cdot 100\%$

Жадвалдан фойдаланиб  $p_{t_{\circ\text{C}} \text{ элас}}$  нинг қиймати топилади.

$$\text{Ҳисоблаш: } \eta = \frac{p_{\text{элас}}}{p_{t_{\circ\text{C}} \text{ элас}}} \cdot 100\% = \frac{9,8 \text{ мм сим.уст.}}{12,8 \text{ мм сим.уст.}} \cdot 100\% = 7,7 \%$$

Жавоби:  $\eta = 7,7 \%$

Демак, сув буғининг эластилиги  $p_{t_{\circ\text{C}} \text{ элас}} = 12,8 \text{ мм сим.уст.}$  га teng бўлиб, унинг нисбий намлиги экан.

**ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РҮЙХАТИ:**

1. Маркович М.М. Уваров П.Я. Физика дарсларида техника элементлари. - Тошкент: Ўқитувчи, 1968й.
2. Махмудов Ю.Ғ. Физикадан пахталик технологиясига доир синфдан ташқари ишлар. -Тошкент: Ўқитувчи, 1984й.
3. Хамидов А. Чигит экиш сеялкалари. -Тошкент: Ўқитувчи, 1978й.