

Биринчи соатини ҳаво намлигига доир назарий материалларни ўрганишга 2 соатини эса дастурда кўрсатилган «Суюкликнинг бир таранглик коэффициентини аниқлаш» лаборатория ишининг ўрнига «Психрометр ёрдамида ҳаво намлигини ўлчаш» номли лаборатория ишини бажаришга сарфлаш керак.

Чунки кишлоқ хўжалиги ходимлари ҳаво намлигининг экинларининг ўсиши, ривожланиши ва маҳсулдорлигига таъсири ҳақида пухта билимларга эга бўлишлари зарур. Бундан ташқари ўқувчилар атроф муҳитнинг намлигини ўлчаш билан кизиқадилар. қуйида «Ҳаво намлиги» мавзусини ўтиш методикасига доир фикр-мулоҳазаларимизни келтираимиз.

1-дарс. Дарснинг мақсади-ўқувчиларни ҳаво намлигини тавсифлайдиган катталиклар билан таништириш, ҳаво намлигининг инсонлар ҳаёти ва фаолияти ҳамда ўсимликларнинг ўсиши, ривожланишига таъсирини кўрсатишдан иборатдир.

Ахборот манбалари сифатида мавзуга оид девор жадваллар, психрометр ва гигрометрлардан фойдаланилади.

Ўқитувчи янги материални баён қилишда даставвал атмосфера таркибида асосий: азот, кислород, аргон, карбонат ангидрид газларидан ташқари жуда оз миқдорда криптон, ксенон, неон, гелий, водород, озон, иод, радон, метан, аммиак ва бошқа газлар борлигини қайд этади. Шунингдек, атмосфера таркибида, айниқса унинг пастки қатламларида маълум миқдорда сув буғлари бўлишини таъкидлайди. Атмосферада сув буғларининг бўлиниши ердаги ҳаёт учун зарурий шартдир. Ҳаво таркибидаги сув буғларининг миқдори шу жойнинг физик-географик ва об-ҳаво шароитларга, йил фасилларига, сутканинг олинган вақтига боғлиқ. Сув буғининг бирор баландликда конденсацияси ва сублимацияси юз бериши натижасида булутлар пайдо бўлади ва шароит етарли бўлганда улардан у ёки бу турдаги ёғинлар ёғади.

Ўқитувчи юқоридаги маълумотларни баён қилгач, ҳаво намлиги тушунчаси ва ҳаво намлигини тавсифлайдиган катталикларни тушунтиришга киришади.

Ҳаво таркибдаги сув буғининг миқдorigа ҳаво намлиги дейилади. Ҳаво намлиги сув буғининг парциал босими. Тўйинган буғ босими, абсалют (мутлак) намлик, нисбий намлик, намлик камомати, шудринг нуқтаси каби билан тавсифланади.

Шундан сўнг ҳаво намлигини тавсифловчи катталиклар моҳиятини тушунтиришга ўтади.

1. Сув буғининг парциал босими e -деб берилган ҳароратда ҳаво таркибидаги сув буғининг фақат ўзи, ҳаво ҳажмига тенг ҳажми эгаллаганида ҳосил қиладиган босимига айтилади. Сув буғининг парциал босимини кўпинча сув буғининг эластиклиги деб ҳам юритилади. Одатда ҳаводаги сув буғи тўйинмаган ҳолатда бўлади. Ҳаво таркибидаги сув буғи кўпайса, сув буғининг парциал босими ҳам орта боради. Сув буғининг парциал босими гептапаскал гПа мм.симоб устуни ва миллибар мб ўлчанади. (14мм симоб устуник1,33гПақ1,33мбга тенг).

2. Тўйинган буғ босими. E -берилган ҳароратда ҳаводаги сув буғининг энг кўп қийматига боғлиқ катталикдир.

Бирор ҳароратда ҳаво сув буғига тўйинганида, сув буғининг парциал босими максимал қийматга эришади ва уни тўйинган буғ босими E деб юритилади. Ўқувчилар аввал ўтилган «Тўйинган ва тўйинмаган буғлар» мавзусидаги тўйинган буғнинг босими фақатгина ҳароратга боғлиқлигини биладилар. Шунга асосланиб ўқитувчи ҳарорат ошган сари тўйинган буғ босими ҳам ортиб боришини таъкидлайди.

Ҳаво сув буғига тўйинмаганида $e < E$, ҳаво сув буғига тўйинганида эса $e = E$ га тенг бўлади. Тўйинган буғ босимини ҳам гПа, мб ва мм симоб устуни бирликларда ўлчанади.

Шу ерда ўқитувчи сув буғининг 67 г парциал босими p билан, тўйинган буғ босимини p_0 белгиланишини эслатиб ўтади.

3. Ҳавонинг абсалют намлиги (a) деб- ҳавонинг ҳажм бирлигидаги сув буғининг массаси билан ўлчанадиган катталикка айтилади. Одатда ҳаво таркибидаги сув буғининг массаси жуда кам бўлиб г/м³ билан ўлчанади.

Ҳавонинг абсалют намлигини билиш билан унинг қанчалик қуруқ ёки намлигини аниқлаш қийин. Чунки абсалют намлик ҳароратга боғлиқ. Агар ҳарорат паст бўлса ҳаводаги берилган сув буғи миқдори тўйинишга анча яқин, яъни ҳаво нам бўлади. Ҳарорат юқори бўлса, берилган сув буғи миқдори тўйинишдан анча узоқ, яъни ҳаво қуруқ бўлади.

Ҳавонинг намлик даражаси ҳақида ҳукм чиқариш учун унинг таркибидаги сув буғининг тўйиниш ҳолатига қанчалик яқинлигини билиш керак. Шу мақсада яна бир катталик ҳавонинг нисбий намлиги киритилади.

Ҳавонинг нисбий намлиги (f) -деб маълум ҳароратда ҳаво таркибида мавжуд сув буғи парциал босими e нинг, худди шу ҳароратда ҳавони тўйинтирадиган буғ босими E га нисбати билан ўлчанадиган катталикка айтилади ва у қуйидагича

ифодаланади:

$F_k eE \cdot 100\% \dots (1)$

Адабиётларда сув буғи парциал босимларининг нисбати e/E ўрнига тўйинмаган ва тўйинган сув буғи зиичликлари нисбати r/p_0 ни олиш мумкинлигини кўрсатилган. Таркибида сув буғи бўлмаган куруқ ҳавода e_0 га тенглигидан f_0 бўлади, сув буғига тўйинган ҳавода e/E бўлганидан f қ 100% га тенг.

5. Тўйиниш етишмовчилиги (камомати) (d)- деб берилган ҳароратдаги тўйинган буғ босими E билан худди шу ҳароратда ҳаво таркибида мавжуд бўлган сув буғи парциал босими e нинг айирмасига айтилади ва у қуйидаги тенглик орқали аниқланади:

$d_k E - e \dots (2)$

Бу тенгликдан кўринадики, тўйиниш етишмовчили хам gPa , мб бирликларда ўлчанади. Ундан ташқари $e - E$ (ёки нисбий намлик ошган) сари тўйиниш етишмовчилиги кама я боради, $f_0 100\%$ га эришганда эса $d_k 0$ га тенг бўлиб қолади.

Қишлоқ хўжалигида ҳавонинг намлиги билан тўйиниш етишмовчилиги қийматига қараб турли ишлар белгиланади. Масалан, ғалла ўриш комбайнларнинг ишлаши учун ҳавонинг намлик билан тўйиниш етишмовчилиги $8-10 gPa$ бўлганда энг қулай, $3-8 gPa$ бўлганда қаноатланарли, $3 gPa$ дан кам бўлганда ноқулай шароит вужудга келади. Шунинг учун $d < 3 gPa$ бўлган шароитда намлик кучли бўлгани учун ғалла ўриш машиналарини ишлатилмайди.

6. Шудринг нуктаси (t_a) -деб ҳавода мавжуд сув буғининг тўйиниш ҳолатига ўтадиган ҳароратга айтилади. Бу ерда ўқувчиларга сув буғининг тўйиниш ҳолатига ўтишнинг асосий йўли унинг шудринг нуктасигача ёки ундан ҳам пастрок ҳароратгача совиши зарурлиги тушунтирилади. Ҳаво ва ундаги сув буғи шудринг нуктасигача ва ундан ҳам пастрок ҳароратгача совиганида сув буғининг конденсацияси ва сублимацияси жараёнлари бошланиб, туман ҳосил бўлади, ердаги буюмлар сиртига, экинлар ва дарахтлар баргига шудринг тушади. Шудринг нуктасини сув буғининг парциал босими қийматига қараб аниқланади. Қуриқликдаги сув буғи парциал босимининг суткалик ўзгариши йилнинг совуқ вақтларида сув ва ҳаво ҳароратининг суткалик ўзгаришига ўхшайди. Унинг энг оз қийматлари куёш чиқиш олдида ва энг катта қийматлари соат $14-15$ ларда қузатилади.

Ўзбекистон ҳудудида e нинг тақсимланиши қуйидагича: қишда (январ) республика текисликларини шимолий қисмида e нинг қийматлари $3-4 gPa$, жанубий қисмида эса $5-6 gPa$ га тенг. Аммо тоғли ерларда ҳаво ҳарорати паст бўлгани учун e нинг миқдори $1-2 gPa$ дан ошмайди. Ёзда e нинг ўртача миқдори қишга нисбатан кўп бўлиб, Орол бўйи ва Қуйи Амударёда $19-25 gPa$ га етса, Қизилқумда $9-10 gPa$ ни ташкил қилади.

Ёзда e нинг тақсимланишига ҳаво ҳароратидан ташқари суғориладиган ерларнинг, сув ҳавзаларининг мавжудлиги ҳам таъсир қилади.

Нисбий намликнинг йиллик ўзгаришида максимал қиймати қишда, минимал қиймати эса ёзда қузатилади. Ўзбекистон текисликларида ва тоғ олди районларида январ ойида ҳавонинг ўртача ойлик нисбий намлиги $70-80$ фоиз атрофида бўлади.

Ёзда ҳаво ҳароратининг юқорилиги ва ёмғир деярли ёғмаслиги сабабли ҳавонинг ўртача ойлик нисбий намлиги Қизилқумда, Қарши ва Шеробод чўлларида энг кам бўлиб, $30-35$ фоизни ташкил қилади. Қолган ҳудудларда эса ўртача ойлик нисбий намлик $40-45$ фоиз атрофида ўзгаради.

Ҳавонинг нисбий намлиги 30 фоиздан кам бўлган кунларни қурғоқчил кунлар деб юритилади. Қишлоқ хўжалигида қурғоқчил кунлар сонини билиш муҳим аҳамиятга эга. Ўзбекистоннинг текислик ҳудудларида қурғоқчил кунлар сони йил бўйи ўрта Ҳисобда $100-200$ кунни ташкил этади.

Ҳаво намлиги ўсимликларнинг ўсиши ва ривожланишига катта таъсир кўрсатади. Ҳаво намлиги ўсимлик транспирациясига, чангланиш шароитига, йиғим-терим машиналари ишининг унумдорлигига ва сифатига, шунингдек тупроқ юзасининг буғланиш тезлигига ва тупроқнинг қуришига жиддий таъсир кўрсатади.

Қузги ва баҳорги ғалла экинларининг гуллаши ва дон тугиши даврида ҳаво намлигининг 30 фоиздан камайиб кетиши айниқса зарарлидир. Дон тугиш пайтидаги кам намлик таъсирида дон пуч бўлиб қолади ва ҳосил камаяди.

Ҳавонинг нисбий намлиги ошиб кетса, экинларда ҳар хил касалликлар тарқалишига шароит яратилади. Масалан, картошка ва помидор ўсимликларнинг фитифтороз, токнинг мильдю (сохта ун-шудринг), кунгабоқарнинг оқ чириш, дон экинларининг турли хил занг касалликлари тарқалишига сабаб бўлади.

Токнинг ривожланиши ҳавонинг нисбий намлиги 70-80 фоиз бўлганда яхши ўтади, нисбий намлик 40 фоизга тенг бўлиб қолганида ёмон ўсади ва ва ривожланади.

Қишлоқ хўжалигида турли хил ишларни ўтказиш масалан, бегона ўтларга қарши курашиш, силос бостириш, обрхоналарни шамоллатиш, ғаллани қуритиш ва бошқа ишлар муддати ҳаво намлиги ва ҳароратига боғлиқ.

Ўқитувчи юқорида келтирган мисоллардан фойдаланиб, ҳавонинг ортиқча намлиги ва намликнинг кучли пасайиб кетиши экинлар ўсиши ва ривожланишига салбий таъсир қилишини тушунтиради. Дарсинг охирида ўқитувчи ўтилган материалларни мустаҳкамлаш мақсадида қуйдаги саволлар билан ўқувчиларга мурожат қилади:

1. Ҳавонинг абсолют ва нисбий намлигини таърифлаш.
2. Таркибида сув буғи бўлмаган ҳавонинг нисбий намлиги нимага тенг?
3. Шамол вақтида шудринг тушадими?
4. Агар еқЕ шарт бажароилса сув буғи қандай ҳолатга ўтади?
5. Ҳавонинг ортиқча нисбий намлиги ўсимликларга қандай таъсир қилади?