

ХЯРУУ, ЦАН, ХЯЛМАА АЖИГЛАГДАХ НӨХЦӨЛ, ТЭДГЭЭРИЙН НИСЛЭГТ ҮЗҮҮЛЭХ НӨЛӨӨЛӨЛ

Хүйтэн улиралд ажиглагддаг зарим үзэгдлийн талаар доорх бичил зөвлөмжийг НЦУТ-ийн сургалт- судалгааны хэсгээс бэлтгэв. Хяруу, цан, хялмаа зэрэг үзэгдлийн тухайд цаг уурын ажиглалтын зааварт аль болох ороогүй талаас нь бичихийг хичээсэн тул уг зааварт нэмэлт байдлаар ашиглах нь зүйтэй гэж үзэж байна.

Хяруу (Иней- Frost). Агаар дахь усны уурын өтгөрөлтийн улмаас газрын гадарга, өвс ургамал, аливаа биет, өвлийн цагт цасан бүрхүүл дээр нимгэн жигд биш давхарга хэлбэрээр буусан талстаас бүрдсэн тогтоц юм.

Хяруу нь 0°C -ээс бага температуртай байх үед гол төлөв шөнө орой, өвлийн улиралд өдрийн цагаар унаж, ихэвчлэн хэвтээ буюу яльгүй налуу гадарга дээр тогтоно. Хярууны талстын хэлбэр хүйтний эрч бага байхад зургаан талст призм, дунд зэрэг бол ялтас, их байхад мохоо зүү хэлбэртэй байна.

Энэ үзэгдэл үүсэх хамгийн тохиромжтой нөхцөл нь цэлмэг, зөөлөн салхитай, намуун шөнө газрын гадарга, түүн дээрх биет хүчтэй хөрөх боломжтой, тэр орчмын агаарын давхарга чийглэг байх үед голчлон тохиолдоно. Тэгэхдээ тухайн агаарын давхарга дахь усны уур нягтарч, улмаар өтгөрөн, шингэн төлөв байдлыг алгасч, шууд хатуу төлөвт шилжих замаар хяруу үүснэ. Тохиромжтой нөхцөл бүрдвэл манантай үед ч хяруу үүсдэг байна.

Зарим шөнө салхины хурд 5 м/сек -ээс ихгүй байх үед төмөр утасыг бүрхэх байдлаар хяруу үүснэ. Төмөр утасны тал бүрээс хярууны талст бүрхэж, дээд талд нь арай зузаан бүрхүүл тогтоно. 5 мм голчтой төмөр утсан дээр хяруу $2\text{-}3\text{ мм}$ -ээс илүү зузаан тогтохгүй. Төмөр утасны голч нарийсах тусам хяруу тогтох нь багасаж, 1 мм -ээс нарийн голчтой төмөр утсан дээр хяруу ерөөсөө унадаггүй. Үүгээрээ хяруу нь талст цангаас ялгаатай ажээ. Хяруу, шүүдэр нь тунадасны төрөл биш, харин дээр өгүүлсэнчлэн талст тогтоц юм. Учир нь эдгээр үзэгдлүүд үүсдэг болохоос биш үүлнээс ордоггүйг ямагт анхаарах нь зүйтэй.

Хяруу нь зөвхөн газар дээр төдийгүй өндөрт ч агаарын хөлөг (АХ)-ийн нислэгт мөн тодорхой нөлөөлөл үзүүлнэ. Хяруу нь АХ-ийн их биеийн гадаргуу дээр усны уур шууд хатуу төлөвт шилжих замаар үүсэх цагаан өнгөтэй, жижиг талст тогтоц байдалтай ажиглагдана. АХ буудалд буухаар богино хугацаанд уруудах, эсвэл буудлаас хөөрч, өндөр авах замдаа инверсийн давхаргад орох, өөрөөр хэлбэл АХ агаарын дулаан давхаргыг нэвтэлж гарахад түүний их биед хяруу буурна. Гэвч ингэж үүссэн хяруу нь АХ-ийн гадаргуугаас доргилтоор юмуу агаарын урсгалын үйлчлэлээр хялбархан сална. АХ-ийн их бие хүрээлэн буй орчныхоо температуртай болж, хүйтэн агаараас дулаан агаарт орж $2\text{...}3\text{ минут}$ орчим өнгөрсний дараа хяруу үүсэх нөхцөл үндсэндээ арилна. Хяруу нь АХ-ийн нислэгт шууд аюул учруулахгүй авч, мөстөлтийн бусад төрлийн эрчимшлийг нэмэгдүүлдгээр онцлог юм. Харин онгоцны бүхээгний цонхны шилэн дээр тогтсон хяруу нь нисгэгч, хөлгийн багийнхний нүдэн баримжааны ажиглалт хийхэд, улмаар жолоодлогыг хүндрүүлж мэдэх талтай.

Цан (Изморозь-Rime). Манан, будангийн усан дусал хэт хөрөх, уурших зэргээс биетүүд дээр үүсэх нэг тогтоц нь цан юм. Цан нь **үрэн (зенистая И.), талст (кристаллическая И.)** гэсэн хоёр янз байна. Модны мөчир, төмөр утас, өвс ургамал дээр

манангийн хэт хөрсөн дусал шавж, хөлдснөөс тогтсон цасархаг сэвсгэр, бөөрөнхий ширхэгтэй тогтоцыг *үрэн цан* гэнэ. Цан үүсэх хамгийн их магадлалтай нөхцөл эсрэг циклоны бүсэд, агаарын температур хасах байх үед бүрдэнэ. Үрэн цан ихэвчлэн биетийн салхин талд тогтож зузаарна. Ердийн үед үрэн цан – 2... -7°C хүйтэнд, заримдаа түүнээс ч илүү хүйтэнд үүсэж болно. Хүйтний эрч чангарч, салхины хүч багасах тутам үүсэж буй үрэн цангийн нягт багасаж, аажмаар талст цан байдалтай болно. Цангийн зузаан нь хэдэн арван сантиметр хүрэх нь бий.

Багавтар үүлтэй тогтуун, хүйтэн шөнийн цагаар газрын хөрс, агаарын давхарга хүчтэй хөрсний улмаас манан, будан ажиглагдахад талст цан үүснэ. Манангийн дуслууд ууршихад агаарт нэвтэрч буй усны уур хатуу төлөвт шилжин биетүүд дээр тогтсон сэвсгэр, цайвар өнгийн, нарийн талст бүтэцтэй тогтоцыг *талст цан* гэнэ. Талст цан голдуу агаарын температур – 11... -25°C, мөн үүнээс арай дулаан, бүр илүү хүйтэн байхад ч үүсдэг байна. Маш их хүйтэн үед талст цан манан, будан тогтоогүй нөхцөлд ч агаар дахь усны уур шууд хатуу төлөвт шилжих замаар үүсэж болно. Агаарын температур нэмэгдэх юмуу харьцангуй чийгшил багасахад, мөн салхины үйлчлэлээр талст цан арилна.

Талст цангийн нягт маш бага байна. Ийм цангийн зузаан дундажаар 1 см-ээс хэтрэхгүй, цагт 1 мм-ээр нэмэгдэх авч маш ховор тохиолдолд хэдэн сантиметр хүрнэ.

Харин агаарын температур нэмэгдэх, манангийн дуслууд томрохын хэрээр үрэн цангийн нягт нэмэгдэж, цаашдаа мөстлөг болж хувирах талтай.

Талст цан нь мөн – 10°C температурт жижиг хэт хөрсөн усан дусал, мөсөн талстаас тогтох үүлэнд АХ нислэг үйлдэхэд түүний их биед нь үүсэх цагаан өнгөтэй, том ширхэгтэй, сэвсгэр талст бүхий тогтоц байдалтай ажиглагдана. Ийм цан нь жижиг усан дусал, мөсөн талсттай нийлж хөлдөхөд үүсэж, АХ-ийн гадаргуу дээр бат бэх биш тогтох авч нислэгийн үед сэгсрэлт, доргилтонд салж унах юмуу угтах агаарын урсгалаар хийсэж сална. Харин удаан үргэлжлэх нислэгийн үед уг цан нь мэдэгдэхүйц зузаарч, сэмэрч хөвсийсэн байдалтай, салангид зүү, савх маягийн тэгш бус хэлбэртэй тогтоц болж хувирна. Энэ байдал нь АХ-ийн нислэгт ямар нэг байдлаар хүндрэл учруулдаг болох нь мэдээж юм. **50 мм**, түүнээс зузаан давхаргаас тогтсон цан цаг агаарын **онц аюултай үзэгдэлд** тооцогддог.

Цанг урьдчилан мэдээлэх гэдэг нь үндсэндээ хасах температурт манан үүсэх нөхцөлийг мэдээлнэ гэсэн үг юм. Нүүдлийн манангаас гадна, цан үүсэхэд нүүдэл-цацрагийн хавсарсан манан, мөн эсрэг циклоны төв хэсэгт тогтсон цацрагийн манан ч нөлөөлнө. Энэ нь газрын гадарга орчмын давхаргад агаар улам хөрөх, тэгснээр усны уур хатуу төлөвт шилжиж, мөсөн талстуудтай хэт хөрсөн усан дуслууд нэгдэж царцах зэрэгтэй шууд холбоотой байна.

Хялмаа (Ледяные углы-Snow flakes). Цэлмэг үед юмуу өндөр ихтэй үүлтэй байхад газрын гадарга орчмын агаарт хөвж харагдах, хэмжээгээрээ миллиметрийг хэдэн зуу хуваасны хэсгээс 1 мм хүртэл, заримдаа арай их голчтой бичил мөсөн талст юм. Хялмаа нь өдрийн цагт нар, шөнө сар, чийдэнгийн гэрэлд гялтганан харагддаг онцлогтой. Хурц гэрэлтэй газарт түүнийг тойрон нар, сарны их хүрээ, багана, хуурамч нар маягийн гэрлийн үзэгдэл ажиглагдана. Хялмааны ширхэг нь сэвсгэр биш талст юм. Гэвч тэдгээр жижиг талст дотор од хэлбэрийн цасан ширхэгүүд тааралдах нь бий. Хялмааны томхон талстын унах хурд мэдэгдэхүйц их байна. Харин хялмаатай үед алсын барааны харагдах байдал хэвийн байх тул АХ-ийн нислэгт нөлөө үзүүлэх нь мэдэгдэхүйц биш юм.

Хялмаа их хэмжээгээр агаарт хуримтлагдаж, алсын барааны харагдацыг 1 км-ээс бага болтол муутгах, 10-20 мкм голчтой хөрсөн усан дусал, 10-100 мкм голчтой мөсөн талстууд мөн хэт хөрсөн усан дусал тогтох нь мөсөн манан гэж нэрлэгдэнэ. Ийм үзэгдэл их хүйтэнд, агаарын температур -30°C бага болоход үүснэ.

Ашигласан ном, товхимол

- 1.Кравченко И.В. Летчику о метеорологии. –М.: Военное издательство,1982. -256 с.
- 2.Приходько М.Г. Справочник инженера-синоптика. –Л.: Гидрометеоиздат,1986. -318 с.
- 3.Хангайсайхан Х. Нислэгийн цаг уур. –УБ.: “Урлах эрдэм” ХХК, 2003. -340 х.
- 4.Хангайсайхан Х. Цаг уурын цагаан толгой. –УБ.: “УХГ”, 1991. -88 х.
- 5.Хромов С.П. Метеорологический словарь. –Л.: Гидрометеоиздат,1974. -568 с.