(C) برخه د خاوري خصوصيات(ځانګړتياوي)

Traits of Soil

څلورم لوست: د خاوري آب او هوا

(**Water and Air of Soil**)

د زده کونکو د زده کړي موخي يا هدفونه: زده کونکي به په دي لوست کي له لاندې موخو يا هدفونو سره اشنا شي ، ددي لوست تشريحات بايد د لاندې موخو يا هدفونو د لاسته راوړني پايله وګرځي:

1. د خاوري په داخل کي د اوبو په نوعو کي تفاوتونه يا توپيرونه له څه قراره دي؟ هغه تشريح او روښانه کړئ.
2. هغه اوبه چي د خاوري په داخل يا دننه کي شتون لري په کومو برخو کي له هغې څخه استفاده اخستل کيږي؟ هغه تشريح او روښانه کړئ.
3. د هغه اوبو اوه مقياسونه چي په په خاوره کي شتون لري کوم دي؟ تشريح او روښانه يي کړئ.
4. د اوبو د قواوو مختلفي نموني يا بيلګي چي د خاوري په داخل يا دننه کي پيداکيږي، کومي دي؟
5. دا تشريح کړئ چي د اتوموسفير هوا د خاوري د داخل يا دننه هوا سره څه توپير لري؟

د لوست ورکولو يا تدريس لپاره وړاندېز شوی وخت: ٦ ساعته

وړانديز شوی منابع يا زيرمي: لاندې منابع کولی شي چي په دي لوست يا درس کي ګټوري واقع شي:

د لوست د پلان د غوره پرمخ وړنې لپاره لوستي پروګرام په پاور پواينټ کي هم په دي برخه کي برابر شوی دی.

د سامانونو، وسايلو يا وسيلو، لوازمو او اسانتياوو فهرست يا لړليک

د ليکلو په خاطر سپينه يا تشه ورقه يا صفحه

د پاورپواينټ د ارايي لپاره پراجکتور يا غټ ښودونکی

د پاورپواينټ سلايدونه يا صفحي

شفاف يا روښانه سلايدونه يا صفحي

لابراتواري ورقي يا صفحي – د هريوه زده کونکی لپاره يوه صفحه

اسفنج

د اوبو سطلونه

اصطلاح ګاني :لاندې اصطلاح ګاني په دي لوست يا درس کي وړاندېز(ارايه) کيږي.(د بولډ او ايټاليک په قسم سره او د پاورپواينټ په دوهمه شميره سلايد کي ښودل شوي دي)

- Field Capacity ظرفيت زمين
- Wilting Point د مړاوېتوب نقطه
- Air Dry بشپړ وچ ،په غير له رطوبت څخه
- Gravitational Water هغه اوبه چي د جاذبې قوې په نتيجه يا پايله کي منځته راځي
- Capillary Water د مجرآ ګآنو يآ يا سوريو اوبه
- Hygroscopic Water د اتوموسفير څخه اوبه
- Saturationپه اوبو مړيدل يا مشبوع کيدل

په زړه پورې تګلاره :له يوې په زړه پورې تګلارې څخه ګټه پورته تکړئ ترڅو چي زده کونکي د لوست د زده کړي لپاره اماده کړي. ښوونکی اکثره د خپلو ځانګړو ټولګيو لپاره د زده کونکو د شرايطو سره سم تګلارې تهيه او برابروي يا ترتيبوي. لاندې تګلاره کيدلی شي چي د يوې ممکنه تګلارې په ډول سره ورڅخه يادونه وکړل شي:

دا لابراتوار بايد چي دوه اونۍ تر دمخه برابر کړی شي، د **C4-1** لابراتواري صفحه د درسي لارښوونې په توګه د هره يوه زده کونکی لپاره ورکړئ. له زده کونکو څخه غوښتنه وکړئ ترڅو چي دري نموني يا بيلګي له خاوري څخه چي په بشپړ ډول سره د عين شی وزن لرونکی وي، په لاس راوړي. د نمونو يا بيلګو وزن د **LS: C4-1** په لابراتواري صفحه کي يادداشت کړئ. يوه نمونه يا بيلګه د ١٦٧ درجې د سانتي ګريد کي تر هغه وخته پوري پرېږدئ ترڅو چي په ښه ډول سره وچه شوي نه وي، نوموړی نمونه يا بيلګه پخه کړئ شايد د دري ساعتونو وخت لپاره ضرورت يا اړتيا ولري. اوس د دې خاوري وزن د هغې د لومړنی وزن سره مقايسه يا پرتله کړئ. اوس د بلې خاوري نمونه يا بيلګه راواخلئ او په يوه يخ ځای کي لکه يخچال کي يي واچوئ. له دي څخه وروسته همدا خاوره دزده کونکو په مخ کي کيږدئ او وزن يي کړئ او هغه د هغې داصلي وزن سره مقايسه يا پرتله کړئ. په پای کي د خاوري دريمه نمونه يا بيلګه راواخلئ او هغه د ټولګې څخه د باندې يي د دوه اونيو لپاره واچوئ. دا نمونه يا بيلګه وزن کړئ او د هغې له اصلي وزن سره يي مقايسه يا پرتله کړئ. دا وزنونه زده کونکو ته ورکړئ او هغوي ته ووايآست ترڅو چي د بايلل شوي وزن فيصدي(ضايع شوي) دهري نموني يا بيلګي معلوم کړي. له دي څخه وروسته له زده کونکو څخه پوښتنه وکړئ چي ولي په دي دري نمونو يا بيلګو کي تفاوت يا توپير شتون لري کوم چي په توپيري شکل سره ددي نمونو يا بيلګو په منځ کي واقع شوي دی. نهايي يا اخري ځواب به دا وي چي: د خاوري اوبه ضايع شوي يا له منځه تللي دي او يوه اندازه چي د خاوري په منځ کي شتون لري تباله شوي ده. له همدې بحث نه په استفادې سره ټولګې د لوست د لومړی موخې يا هدف په لوري سوق کړئ .

د محتوياتو خلاصه يا لنډيز او درسي ستراتيژي ګاني

لومړۍ موخه يا هدف : د خاوري په داخل کي د اوبو په نوعو کي تفاوتونه يا توپيرونه له څه قراره دي؟ هغه تشريح او روښانه کړئ.

(د پاورپواينټ ۳ شميره سلايد)

I. اوبه د خاوري په دريو طبقو کي پيدا کيږي:

A. **هغه اوبه چي د جاذبې د قوې په نتيجه کي منځته راځي (Gravitational water-) -** له ازادو اوبو څخه عبارت دي چي په ازادانه ډول سره په ټوله خاوره کي د جاذبې د قوې په واسطه جريان پيدا کوي.

1. **د جاذبې قوې اوبه (Gravitational water)** په غټو خلاو يا تشو او منفذونو (macro pores)کي پيدا کيږي. دا نوعه اوبه په ټول ټال چټکۍ سره له ښه نم ويستل شوو خاورو څخه حرکت کوي او فکر نه کيږي چي نباتات له هغې څخه استفاده وکړي.

2. دا عمل ددي سبب کيږي چي نباتات کوم چي په لوړو برخو (لوړو ځمکو کي) کي ځای لري مړاوي کيږي او له منځه ځي ددي په خاطر چي د جاذبې قوې اوبه د هوا خلاوي يا تشي اشغال کوي، په داسې حال کي چي دا هوايي خلاوي يا تشي د اکسيجن د تهئي لپاره د نباتاتو د ريښو لپاره حتمي او لازمي وي.

3. داسې اوبه په دوه الي په دريو ورځو کي له نم ويستل شوې خاوري څخه په مسلسل ډول سره تخليه کيږي.

(د پاورپواينټ ٤ شميره سلايد)

B. **د ويښته ډوله رګونو يا شعريو اوبه (Capillary water) -** له هغه اوبو څخه عبارت دي چي د خاوري په وړو چالونو کي پيدا کيږي.

1. ډيري دا نوعه اوبه د نبات په وده او نمو کي تر استعمال لاندې نيول کيږي.

2. عروقيه اوبه (Capillary water) اوبه د جاذبې د کشش قوې په وړاندې په خاوره کي ځای لري. دا نوعه اوبه په وړو يا کوچنيو منفذنو (micropores)باندې نسبت د غټو منفذونو (macropores) په پرتله ډيره قوه واردوي.

3. عروقيه اوبه يو له بل سره (هغه قوه چي جسمي ماليکونه منسجم ساتي) قرار يا ځای لري. د ساتلو شوو اوبو اندازه د منفذونو د اندازي عمل(د عرضي مقطعې قطر) او د منفذونو خلا يا تشه(د ټولو منفذونو مجموعي حجم) وي. په دي معني سره چي راويستلو (چي په بارو متر سره اندازه کيږي) زياتوالی پيدا کړي دي او خاوره وچيږي.

(د پاورپواينټ ٥ شميره سلايد)

C. **هغه اوبه چي له اتوموسفير يا فضا څخه جذب کيږي (Hygroscopic water) -** له هغو اوبو څخه عبارت دي چي د خاوري د ذراتو (particles) په چاپيره باندې يوه نازکه پرده يا ورقه يي تشکيل کړي وي او يو قوي باند(قيد) يي تشکيل کړي وي. دا نوعه اوبه د نبات لپاره د استفادي وړ نه دي.

1. دا نوعه اوبه په منفذونو يا سوريو (pores)کي نه ساتل کيږي، ولي د خاوري د ذراتو په سطحه باندې قرار نيسي. په دي معني سره چي کلی (د رس خاوره) نسبت د داسې اوبو ريګ يا شګې ته په ښه ډول سره ساتل کيږي ددي لپاره چي د خاوري د ساحې سطحه باندې تفاوتونه يا توپيرونه لري.

2. او به د رطوبت د جذب په اثر(Hygroscopic water) سره په ډير کلک او محکم ډول سره د نښلونکی (adhesion) قوې يا توان پواسطه ساتل کيږي. دا نوعه اوبه د نبات لپاره د استفادې وړ نه دي.

3. د جاذبې قوه د ټل لپاره داسې عمل کوي چي اوبه د خاوري د نما (soil profile) له لاري ښکته يا ټيټ لوری ته کشش کوي. هرڅومره چي د جاذبې قوه د خاوري د ذراتو د ماليکولونو په منځ کي د جذب د قوې پواسطه او د خاوري ذرات او داوبو د ماليکولونو د جذب په وړاندې متقابل عمل کوي.

ددي لپاره چي په ثبوت ورسيږي چي اوبه د خاوري په داخل يا دننه کي دري مرحلي يا پړاوونه لري، تاسې يوه قطعه سفنج او يو سطل له اوبه څخه ډک راواخلئ او هغه په څلور نفري ګروپونو باندې وکړئ. او له ګروپ څخه غوښتنه وکړئ ترڅو چي سفنج د اسطل د اوبه په منځ کي د يوي دقيقي لپاره دننه او لوند کړل شي، سفنج په ښه ډول سره د اوبو په منځ کي غوټه کړئ او له دي وروسته د سفنج اوبو ته فشار ورکړئ ترڅو چي د هغې اوبه بيرون ته لاړي شي. د زده کونکو لپاره دا تشريح کړئ چي اوبو د جاذبې قوه (**Gravitational water**) د هغو اوبو په شان ده چي له سفنج څخه بيرون شوي وي. اوس له زده کونکو څخه غوښتنه وکړئ ترڅو چي سفنج يو بل ته ورکړي اخري شخص بايد د سفنج اوبه بيرون کړي، همدا اوبه چي ورته فشار ورکول کيږي او بيرون ته ځي د عروقيه اوبو (**capillary water**) په نامه سره يادېږي. په پای کي سفنج اخري زده کونکی ته ورکړئ اوس له زده کونکو څخه غوښتنه وکړئ ترڅو چي سفنج معاينه کړي ليدل کيږي چي بيا هم په سفنج کي نم يا رطوبت شتون لري ولي له سفنج څخه بيرون ته نه راځي دا هغه اوبه دي چي مونږ هغه د (**hygroscopic water**) په نوم سره يادوو. اوبه دي ولي د لاسرسی وړ اوبه نه دي.

6. دوهمه موخه يا هدف: هغه اوبه چي د خاوري په داخل يا دننه کي شتون لري په کومو برخو کي له هغې څخه استفاده اخستل کيږي؟ هغه تشريح او روښانه کړئ.

(د پاورپواينټ ٦ شميره سلايد)

II. هغه اوبه چي د خاوري په داخل يا دننه کي پيدا کيږي په ترتيب سره په مختلفو شکلونو سره له هغې نه استفاده کيږي.

A. له اوبو څخه د نبات د نمو او ودې لپاره استفاده کیږي.

1. نباتات له هغه اوبو څخه چي هغې ته لاسرسی لري، د خپل ودې او نمو لپاره د ژوندانه په ټولو دورو کي استفاده کوي.

2. د زیاتو په اوبه په پایله کي او هغه نبات چي ډیر زیات په اوبو کي غرق شوي وي بالاخره له منځه ځي.

3. د نباتاتو ریښي باید د نبات د ژوند د پایښت لپاره ګازونه د خاوري په داخل یا دننه کي تبادله کړي.

(د پاورپواینټ ۷ شمیره سلاید)

B. له اوبو څخه دکلی(رس خاوري) د ذراتو په منځ کي د کلکو او محمو بانډونو یا قیدونو لپاره استفاده کیږي.

1. هغه اوبه چي د نبات لپاره د استفادې وړ نه وي د کلکو او محکمو بانډونو د منځته راوړلو په اساس د کلی یا رس خاوري د ذراتو لپاره تر استفادې لاندې نیول کیږي. د رس خاوري ذرات له دي وروسته محکم او کلک بانډونه یا قیدونه یو له بل سره منځته راوړي.

2. دا هغه اوبه دي چي د رطوبت په نتیجه یا پایله کي منځ ته راځي او ددي بانډونو د تشکیل سبب کیږي.

C. له اوبو څخه د حیواناتو یا څارویو د ژوندانه لپاره استفاده کیږي.

1. حیوانات یا څآروي هم د خپل ژوندانه د پایښت یا بقا لپاره اوبو ته ضرورت او اړتیا لري.

2. له اندازې څخه زیاتي اوبه د حیواناتو یا څآرویو او حشراتو لپاره هم لکه د نباتاتو په ډول سره مضري یا زیانمندې تماميږي.

D. د انسانانو لپاره اوبه او د هغې مصرفونه هم تر استفادې لاندې نیول کیږي.

1. ځاه ګاني یا کوهیان په خاوره کي کیندل کیږي ترڅو چي د ځمکې له ژوري برخي څخه اوبه په لاس راوړل شي. له اوبو څخه د څښلو ، طبخ، پاکولو او نورو لپاره استفاده کیږي.

له زده کونکو څخه غوښتنه وکړئ ترڅو چي **C4-2** د لابراتواري صفحه تکمیل یا بشپړه کړي ترڅو چي د اوبو اهمیت یاارزښت په خاوره کي زده کونکي زده کړي. له هغې خاوري څخه چي په تیر شوی لابراتواري تمرین له هغې څخه استفاده شوي ده نوموړی خاوره په کار یوسئ او ځني خاوري په ښه ډول سره و زبیخئ(**soak**). ځني خاوري په ښه ډول سره وچي وي(دوهمه نمونه یا بیلګه) ځني له خاورو څخه ډیري زیاتي وچي وي(دریمه نمونه یا بیلګه). له دي څخه وروسته له زده کونکو څخه

غوښتنه وکړئ ترڅو چي په ګروپونو کي کار وکړي او هر هغه نبات چي هغوي غواړي هغه کښت کړي البته په دري واړو نوعو د خاوري کي، هره ورځ باید د دوه اونیو لپاره لومړی نموني ته د نم په شکل اوبه ورکړل شي. دوهمې نمونې یا بلګي ته په مکمل ډول سره اوبه باید ورکول شي او دریمه نمونې د نبات ته دې اوبه ورکول شي. زده کونکي باید هره ورځ یاددشتونه له ځان سره واخلي چي په نباتاتو باندې څخه واقع کیږي. له زده کونکو سره بحث وکړئ چي نباتات په څه ډول سره له اوبو څخه استفاده کوي او په څه ډول سره اوبو ته ضرورت او اړتیا لري.

7. دریمه موخه یا هدف : د هغه اوبو اوه مقیاسونه چي په په خاوره کي شتون لري کوم دي؟ تشریح او روښانه يي کړئ.

(د پاورپواينټ ۸ شميره سلايد)

III. اوبه په خاوره کي په مختلفو اندازو سره شتون لري.

A. مشبوع کيدل يا په اوبو مړيدل (Saturation)

1. د خاوري ټول منفذونه يا سوري(pores) د مشبوع کيدلو په وخت کي له اوبو څخه ډک وي.

2. داسې شرايط خصوصاً له اورښت څخه وروسته واقع کيږي.

A. د ځمکې يا ساحې ظرفيت يا وړتيا (Field capacity)

1. د خاوري د رطوبت فيصدي يا سلنه او اندازه له دي څخه وروسته چي د جاذبې قوه د هغې له منځه لاړه شي د اوبو ټولي نوعي کولی شي چي هغه مرطوب کړي.

2. معمولاً له يو نه تر دري ورځو پوري له اورښت څخه وروسته داسې حالت واقع کيږي.

A. د مړاويتوب نقطه يا ټکی (Wilting point)

1. د مړاويتوب نقطه يا ټکی عبارت له هغې ټکی څخه دی چي د خاوري درطوبت فيصدي ياسلنه د نباتاتو پواسطه په کافي اندازې د ودې او نمو لپاره نه شي جذب کيدلی.

(د پاورپواينټ ۹ شميره سلايد)

1. هغه اوبه چي له اتوموسفير يا فضا څخه جذب کيږي (Hygroscopic water) -

له هغه اوبو څخه عبارت دي چي له فضا يا اتوموسفير څخه جذب شوي وي او د خاوري د ذراتو پواسطه په کلک ډول سره ساتل شوي وي، پس داسې اوبه د نباتاتو لپاره په هغې اندازې سره چي د نباتاتو د بقا يا پايښت لپاره ضروري او اړيني دي، کفايت يا بسنه نه کوي.

A. هغه خاوره چي په داش يا تنور کي وچه شوي وي(Oven dried)

1. له هغې خاوري څخه عبارت ده چي په داش یا تنور کي په ۱۰۵ درجې د سانتي ګرید کي د ۱۲ ساعتونو لپاره وچه شوي وي. د خاوري ټول رطوبت له منځه ځي یا لري شوي وي.

2. دا نقطه د نباتاتو د ودې او نمو لپاره مهمه نه ده مګر د محاسباتو لپاره مهمه ده ځرنګه چي د خاوري د رطوبت فیصدي یا سلنه د تل لپاره د داش د وچ شوی وزن په اساس وي.

G. هغه اوبه چي د نبات لپاره استعمالیږي

1. له هغه اوبو څخه عبارت دي چي په خاوره کي ساتل کیږي.

2. نباتات په دي باندې توانمندي لري ترڅو چي داسې اوبه پورته لوري ته جذب کړي

زده کونکي په ګروپونو باندې تقسیم کړئ. له زده کونکو څخه غوښتنه وکړئ ترڅو چي په خاوره کي د مختلفو سطحو د اوبو نموني یا بیلګي تشریح او بیان کړي. دا کار د کورنۍ دندې یا وظیفي په توګه کومه چي د نمرو لرونکی وي د زده کونکو لپاره ورکړئ.

ځلورمه موخه یا هدف : د اوبو د قواو مختلفي نموني یا بیلګي چي د خاوري په داخل یا دننه کي پیدا کیږي، کومي دي؟

(د پاورپواینټ ۱۰ شمیره سلاید)

IV. اوبه د مختلفو قوو د منځته راتلو سبب کیدلی شي کومي چي په خاوره کي شتون لري.

A. د نښلیدلو قوه (Adhesion)

1. د خاوري د اوبو جذب د بلې خاور ذراتو ته د نښلیدلو د قوې څخه عبارت ده.

C. پیوستګی یاتړاو (Cohesion)

1. د یوې برخې اوبو د مالیکونو جذب یوه بلې برخي اوبوته له تړاو څخه عبارت دی.

D. مجرا یا عروقیه (Capillarity)

1. مجرا له یوه ډیر نازکه تیوب څخه عبارت ده چي په هغې کي مایعات د جاذبې د قوې په وړاندې حرکت کولی شي. په هرې اندازې سره چي تیوب کم عرض ولري په همغې اندازې سره د تړاو او نښلیدنې په سبب مایعات لوړیدلی شي.

یو غټ جام(لوښی) واخلئ او له اوبو څخه یي ډک کړئ. دوهم، یو کړکی(وابښه) چي پاک وي، پاک تیوب او خپل لاس ونیسئ. لومړی ، کړکی په اوبو کي واچوئ او ښکاره کړی چي اوبه د وابښه تر پورته اندازې پوري حرکت کوي. له دي وروسته لوی تیوب په اوبو کي پریږدئ او هغه تفاوت یا توپیر چي د اوبو د سطحې او اوبو د اندازې د سطحې په منځ کي چي په تیوب او وابښه کي باقي پاتي دي ښکاره یا په ګوته کړئ البته د اوبو اندازه چي تیوب او وابښه له اوبو څخه وویستل شي. په پای کي د اوبو یوه قطره یا ځاځکی د خپل ګوتې پواسطه واخلئ او په خپل لاس یي هغه توی کړئ. له زده کونکو څخه غوښتنه

وکړئ ترڅو چي د اوبو حرکت په خپل ورغوی باندې مشاهده یا وګوري. له دي څخه وروسته دا عمل سرته ورسوئ او د زده کونکو لپاره دا ښکاره کړئ چي په څه ډول سره اوبه په عین لاره کي یو له بل سره د نښلیدنې(**cohesion**) د خاصیت یا ځانګړنې په خاطر اوبه حرکت کوي.

پنځمه موخه یا هدف : دا تشریح کړئ چي د اتوموسفیر هوا د خاوري د داخل یا دننه هوا سره څه توپیر لري؟

(د پاورپواینټ ۱۱ شمیره سلاید)

7. هغه هوا چي په خاوره کي شتون لري نسبت د اتوموسفیر هوا ته ډیر زیات تفاوت یا توپیر لري. هغه هوا چي په خاوره کي شتون لري د هوا د جریان په وړاندې ځای نه دی نیولی، او د خاوري داخلي یا دننيۍ هوا نسبت د اتوموسفیر هوا ته ډیره زیاته مرطوبه وي. د خاوري داخلي یا دننۍ هوا د کاربن ډای اکسایډ له نګاه نه ډیره غني وي، او د اکسیجن د ساتنې له پلوه ناچاره وي. اکسیجن د ژوندیو وړو موجوداتو پواسطه لرى کیدلی شي او کاربن ډای اوکساید باقي پاتي کیږي. دا کاربن ډای اوکساید له خاوري څخه ترشح کوي، په تدریج او ورو ډول سره اتوموسفیر د بیا ځل لپاره تکمیل یا بیا ډکیږي.

د هر یوه زده کونکی لپاره د **C4-3** کاري صفحې یوه کاپي برابره کړئ او له هغوي څخه غوښتنه وکړئ ترڅو چي لابراتواري تمرین تکمیل یا بشپړ کړي. زده کونکي په څلور نفري ګروپونو باندې تقسیم کړئ. دا ګروپونه به د خاوري وچي لوټي له ځان سره ولري. له دي لوټو سره زده کونکي خاوره د اوبو سطل ته وړي او په ورو ، ورو سره یي په اوبو کي اچوي. له زده کونکو څخه غوښتنه وکړئ ترڅو چي یادداشت واخلي چي اوبه تر کومې اندازې پوري د څومره مودې لپاره پوکڼۍ(حباب) کولی شي. دا پوکڼۍ په حقیقت کي هغه هوا ده چي خالي یا تش ځایونه په خاوره باندې خالي کوي.

(د پاورپواینټ ۱۲ شمیره سلاید)

ارزیابی: ارزیابی باید د زده کونکو په هغه لاسته راوړنو باندې متمرکزه وي چي د موخو په برخه کي ترسره شوي وي. په دي برخه کي کیدلی شي چي له مختلفو تخنیکونو څخه استفاده وشي، ترڅو چي دا تعین کړل شي چي که چیري زده کونکي د بیا ځل کومک اومرستې لپاره ضرورت یا اړتیا لري. لکه د زده کونکو کاري نتیجه یا پایله د هغه فعالیتونو په وړاندې چي د اجرا کونې لاندې یي ځآي درلود. په لیکلې بڼه یو امتحان یا ازموینه له دي سند سره یوځای وړاندي کیږي.

تطبیق او عملي کول:له زده کونکو څخه غوښتنه وکړي چي د مضمون یوه صفحه نوشته کړي. دا صفحه باید دا تشریح کړي چي په څه ډول سره اوبه او هوا په خاوره کي پیدا کیږي. هغوي باید دا تشریح کړي چي کله باران کیږي څخه واقع کیږي، او څه واقع کیږي هر کله چي وچوبه وي. دا صفحه باید په خاوره کي هوا او اوبو د درک اهمیت تشریح او روښانه کړي.

نمونه یي امتحان یا ازموینې ته ځوابونه :

لومړی قسمت:مطابقت یا اړیکه ورکول

1=e, 2=d, 3=a, 4=c, 5=f, 6=b

دوهم قسمت:تکمیل یا بشپړ کول

1. Oven Dry په تنور کي وچول یا په کوره کي وچول
2. Field Capacity د ځمکې ظرفیت یا وړتیا
3. Saturation مشبوع کیدل
4. Roots ریښې
5. Plant Available Water د نبات د استفادې وړ اوبه

دریم قسمت: لنډ ځوابونه

1. **مشبوع کیدل یا په اوبو مړیدل (Saturation)** د خاوري ټول منفذونه یا سوري (pores) د مشبوع کیدلو په وخت کي له اوبو څخه ډک وي. داسې شرایط خصوصاً له اورښت څخه وروسته واقع کیږي. **د ځمکې یا ساحې ظرفیت یا وړتیا (Field capacity)**د خاوري د رطوبت فیصدي یا سلنه او اندازه له دي څخه وروسته چي د جاذبې قوه د هغې له منځه لاړه شي د اوبو ټولي نوعي کولی شي چي هغه مرطوب کړي. معمولاً له یو نه تر دري ورځو پوري له اورښت څخه وروسته داسې حالت واقع کیږي. **د مړاویتوب نقطه یا ټکی (Wilting point)** د مړاویتوب نقطه یا ټکی عبارت له هغې ټکی څخه دی چي د خاوري درطوبت فیصدي یاسلنه د نباتاتو پواسطه په کافي اندازې د ودې او نمو لپاره نه شي جذب کیدلی. **هغه اوبه چي له اتوموسفیر یا فضا څخه جذب کیږي (Hygroscopic water) -**له هغه اوبو څخه عبارت دي چي له فضا یا اتوموسفیر څخه جذب شوي وي او د خاوري د ذراتو پواسطه په کلک ډول سره ساتل شوي وي، پس داسې اوبه د نباتاتو لپاره په هغې اندازې سره چي د نباتاتو د بقا یا پایښت لپاره ضروري او اړیني دي، کفایت یا بسنه نه کوي.

2. **د نښلیدلو قوه (Adhesion)** د خاوري د اوبو جذب د بلې خاور ذراتو ته د نښلیدلو د قوې څخه عبارت ده.**پیوستګی یاتړاو (Cohesion)** د یوې برخې اوبو د مالیکونو جذب یوه بلې برخي اوبوته له تړاو څخه عبارت دی.**مجرا یا عروقیه (Capillarity)** مجرا له یوه ډیر نازکه تیوب څخه عبارت ده چي په هغې کي مایعات د جاذبې د قوې په وړاندې حرکت کولی شي. په هرې اندازې سره چي تیوب کم عرض ولري په همغې اندازې سره د تړاو او نښلیدنې په سبب مایعات لوړیدلی شي.

نوم ----------------------------------- **نمونه يي امتحان يا ازموينه**

امتحان(ازموينه)

څلورم لوست: د خاوري اوبه او هوا

(Water and Air of Soil)

لومړی جز:مطابقت یا اړیکه ورکول
رهنمايی(لارښوونه): د لاندې اصطلاحاتو څخه په دقيق او درست ډول سره په خالي يا تشو ځايونو کي په استفادې سره د هر توری د اصطلاح لپاره ځواب وړاندې کړئ.

a. Carbon Dioxide کاربن ډای اکسايد

b. Adhesion د نښليدلو قوه

c. Wilting Point د مړاويتوب نقطه يا ټکی

d. Cohesion پيوستگی يا تړاو

e. Hygroscopic هغه اوبه چي له اتوموسفير يا فضا څخه جذب شوي وي

f. Water Well د څاه اوبه

١ ______ د نبات لپاره لاسرسی نه درلودل(نه گټور کيدل) .

٢______ خاوري ته د اوبو د ماليکولونو له جذب نه عبارت دي.

٣______ له يوه نوعه گاز څخه عبارت دی چي له اکسيجن سره د خاوري په داخل يا دننه کي تبادله کيږي.

۴______ له هغې نقطې څخه عبارت ده چي نبات نه شی کولی له خاوري څخه په کافې اندازې سره اوبه جذب کړي.

۵ ______ يوه عامه کړنلاره ده چي انسانان له ځمکې څخه اوبه په لاس راوړي.

۶______ د اوبو د ماليکولونو له جذب څخه د نورو اوبو ماليکولونو ته عبارت دي.

دوهم جز: تکمیل یا بشپړ کول

رهنمایی(لارښوونه): د لاندې بیانیو د تکمیل یا بشپړ کولو لپاره مناسبه کلمه یا کلمي وړاندې کړئ:

1. هر کله چي تاسې د خاوري نمونه یا بیلګه را واخلئ نو هغه تر دي پوري پخه کړئ چي په هغې کي اوبه باقي پاتي نه شي، دا حالت په نامه د ______________ سره یادېږي.
2. ____________ ________________ د خاوري د سطحې له اوبو څخه عبارت دي چي معمولاً د یو نه تر دري ورڅو وروسته واقع کیږي.
3. هرکله چي اورښت وشي او ټول منفذونه یا سوري(pores) د اوبو پواسطه ډک شي نو پس ______________ واقع کیږي.
4. ____________ د نبات یوه قسمت یا برخه باید وکولی شي ترڅو تنفس وکړي او ګازونه تبادله کړي.
5. ___________ ____________ ____________ د ددي قدرت یا توان لري ترڅو چي اوبه د نبات د ریښو پواسطه جذب کړي.

دریم قسمت: لنډ ځواب:

رهنمایی(لارښوونه): له لاندې خالي یا تشو ځایونو څخه د سوالونو د ځوابونو لپاره استفاده یا ګټه پورته کړئ

1. د مهربانۍ له مخې د اوبو مختلفي سطحي چي په خاوره کي پیدا کیږي، تشریح او روښانه کړئ.

2. د اوبو د قواوو دري نوعي چي په اوبو کي پیدا کیږي، کومي دي؟

C4-1

په خاوره کي د اوبو نوعي

نوم:____________ تاريخ يا نيټه ______________________

هغه وزن چي له نمونه يي خاورو څخه چي په جدول کي په لاس راځي په مناسبو خطوطو کي درج کړئ.
له دي نه وروسته وزن کوم چي د خاوري له نمونو يا بيلګو څخه ضايع شوى هغه هم پيدا کړئ.

لومړۍ نمونه يا مثال: هغه نمونه يا بيلګه ده چي د داش پواسطه وچه شوي وي.

اصلي وزن يا لومړنى وزن ____________

له دي څخه وروسته چي تاسې دا نمونه يا بيلګه وزن کړه، پس نمونه يا بيلګه په ۱۷٦ درجې د سانتي ګريد کي د ۱۲ ساعتونو لپاره پخه کړئ.

د نموني يا بيلګې وزن له دې څخه وروسته د داش پواسطه پخه کړئ:______________

ټول هغه وزن چي نموني يا بيلګې له لاسه ورکړى دى:_________________

د وزن فيصدي چي په نمونه يا بيلګه کي ضايع شوي ده:______________

دوهمه نمونه يا مثال: هغه نمونه يا بيلګه ده چي د هوا پواسطه وچه شوي وي.

اصلي وزن يا لومړنى وزن ____________

له دي څخه وروسته چي تاسې دا نمونه يا بيلګه وزن کړه، پس نمونه يا بيلګه په اطاق کي د ۱۲ ساعتونو لپاره ځاى په ځاى کړئ.

د نموني يا بيلګې وزن له دې څخه وروسته د هوا پواسطه پخه کړئ:__________

ټول هغه وزن چي نموني يا بيلګې له لاسه ورکړى دى:________________

د وزن فيصدي چي په نمونه يا بيلګه کي ضايع شوي ده:______________

دريمه نمونه يا مثال: هغه نمونه يا بيلګه ده چي د يخې هوا پواسطه وچه شوي وي.

اصلي وزن يا لومړنى وزن ____________

له دي څخه وروسته چي تاسې دا نمونه يا بيلګه وزن کړه، پس نمونه يا بيلګه په يوه يخ ځاى کي البته د ۱۲ ساعتونو لپاره ځاى په ځاى کړئ..

نمونه يا بيلګه له سټور (store)کيدلو څخه وروسته په يوه يخ ځاى کي وزن کړئ.

ټول هغه وزن چي نموني يا بيلګې له لاسه ورکړى دى:________________

د وزن فيصدي چي په نمونه يا بيلګه کي ضايع شوي ده:______________

ولي د ضايع شوی وزنونو په فیصدۍ یا سلنه کي د خاوري نموني یا بیلګي تفاوت یا توپیر شتون لري؟

په هره یوه نمونه یا بیلګه کي کوم شیان ضایع یا تبادله شوي؟

په هره یوه نمونه کي د ضایعاتو اندازه ولي تفاوت یا توپیر لري؟

LS: C4-2

په خاوره کي د اوبو نوعي

نوم :____________ تاريخ يا نيټه ____________________

له زده کونکو څخه غوښتنه وکړئ ترڅو چي C4-2 د لابراتواري صفحه تکميل يا بشپړه کړي ترڅو چي د اوبو اهميت یاارزښت په خاوره کي زده کونکي زده کړي. له هغې خاوري څخه چي په تیر شوی لابراتواري تمرين له هغې څخه استفاده شوي ده نوموړی خاوره په کار یوسئ او څني خاوري په ښه ډول سره و زبيخئ(soak). څني خاوري په ښه ډول سره وچي وي(دوهمه نمونه يا بيلګه) څني له خاورو څخه ډيري زياتي وچي وي(دريمه نمونه يا بيلګه). له دي څخه وروسته له زده کونکو څخه غوښتنه وکړئ ترڅو چي په ګروپونو کي کار وکړي او هر هغه نبات چي هغوي غواړي هغه کښت کړي البته په دري واړو نوعو د خاوري کي، هره ورځ بايد د دوه اونيو لپاره لومړی نموني ته د نم په شکل اوبه ورکړل شي. دوهمې نمونې يا بلګي ته په مکمل ډول سره اوبه بايد ورکول شي او دريمه نمونې د نبات ته دې اوبه ورکول شي. زده کونکي بايد هره ورځ يادداشتونه له ځان سره واخلي چي په نباتاتو باندې څخه واقع کيږي. له زده کونکو سره بحث وکړئ چي نباتات په څه ډول سره له اوبو څخه استفاده کوي او په څه ډول سره اوبو ته ضرورت او اړتيا لري. زده کونکي بايد په لاندې جدول کي يادداشت واخلي چي د هريوه نبات لپاره څه واقع کيږي، زده کونکي بايد خپل مشاهدات يا کتنې د دوهمې اونی په پای کي يو له بل شريکي کړي.

د هغه نبات نوم چي په کار وړل شوی دی .

پنځمه ورځ	څلورمه ورځ	دريمه ورځ	دوهمه ورځ	لومړی ورځ
				1
				2
				3

لسمه ورځ	نهمه ورځ	اتمه ورځ	اوومه ورځ	شپږمه ورځ
				1
				2

3				

LS: C4-3

د خاوره کي د اوبو نوعي

نوم:________________ **تاريخ يا نيټه ________________________**

له خاوري څخه يوه وچه لوټه را واخلئ. يو سطل له اوبو څخه ډک کړئ او لوټه په کراره توګه د سطل په منځ کي واچوئ. يادداشت واخلئ چي څو واري حباب يا پوګاښ له سطل څخه را خيژي او د څه مودې لپاره ادامه پيدا کوي. لاندې سوالونو ته د فعاليت د تکميل يا بشپړکيدو څخه وروسته ځوابونه وړاندې کړئ.

- د خاوري د لوټې وزن:
- د خاوري د لوټي سطحي مساحت:
- له پنځه ثانيو څخه وروسته د حباب يا پوکاڼيو شمير يا دفعات:
- له لسو ثانيو څخه وروسته د حباب يا پوکاڼيو شمير يا دفعات:
- له پنځه لسو ثانيو څخه وروسته د حباب يا پوکاڼيو شمير يا دفعات:
- له ديرشو ثانيو څخه وروسته د حباب يا پوکاڼيو شمير يا دفعات:
- له پنځه څلويښت ثانيو څخه وروسته د حباب يا پوکاڼيو شمير يا دفعات:
- له لسو ثانيو څخه وروسته د حباب يا پوکاڼيو شمير يا دفعات:
- حباب يا پوکاڼيو وخت اخستی دی:

1. مونږ ولي دي موضوع ته ضرورت او اړتیا لرو ترڅو د خاوري د نمونې یا بیلګي باندې پوه شو؟

2. څه فکر کوئ چي د درندې او سپکي نموني یا بیلګي تفاوت یا توپیر به څه وي؟ کومه درنده یا سپکه نمونه یا بیلګه د زیاتو خلاوو یا تشو (pore spaces)لرونکي به وي؟

3. آیا د سطحې مساحت د حباب یا پوکاڼی په طول کي چي خوشي کیږي تفاوت یا توپیر به ولري؟ ولي یا ولي نه؟