ننګرهار ساینس پوهنځی

حیاتي جغرافیه

پوهاند لطف اللّه صافی

پلورل منع دی

۱۳۹۶

حیاتي جغرافیه

Biogeography

پوهاند لطف اللّه صافی

۱۳۹۶

Nangarhar Science Faculty

Afghanic

Prof Lutfullah Safi

Biogeography

Funded by
Kinderhilfe-Afghanistan

ISBN 978-9936-620-43-8

Not for Sale

2017

حیاتي جغرافيه

پوهاند لطف الله صافی

افغانیک
Afghanic

Dari PDF
2017

Biogeography

Prof Lutfullah Safi

Nangarhar Science Faculty
ننگرهار ساینس پوهنځی

Funded by
Kinderhilfe-Afghanistan

Download:
www.ecampus-afghanistan.org

بسم الله الرحمن الرحیم

حیاتي جغرافیه

پوهاند لطف الله صافی

لومړی چاپ

دغه کتاب په پي ډي ایف فارمټ کې په مله سي ډي کې هم لوستلی شئ:

۱۳۹۶ ل کال/۲۰۱۷ ز کال

د کتاب نوم　　حیاتي جغرافیه

لیکوال　　پوهاند لطف الله صافی

خپرندوی　　ننګرهار پوهنتون، ساینس پوهنځی

وېب پاڼه　　www.nu.edu.af

د چاپ کال　　۱۳۹۶، لومړی چاپ

چاپ شمېر　　۱۰۰۰

مسلسل نمبر　　۲۴۱

ډاونلوډ　　www.ecampus-afghanistan.org

چاپ ځای　　سهر مطبعه، کابل، افغانستان

دا کتاب د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمېټې، په جرمني کې د Eroes کورنۍ یوې خیریه ټولنې لخوا تمویل شوی دی.
اداري او تخنیکي چارې یې په آلمان کې د افغانیک لخوا ترسره شوي دي.
د کتاب د محتوا او لیکنې مسئولیت د کتاب په لیکوال او اړونده پوهنځي پورې اړه لري. مرسته کوونکي او تطبیق کوونکي ټولنې په دې اړه مسؤلیت نه لري.

د تدریسي کتابونو د چاپولو لپاره له موږ سره اړیکه ونیسئ:

ډاکتر یحیی وردک، د لوړو زده کړو وزارت، کابل

ټیلیفون　۰۷۵٦۰۱٤٦٤۰

ایمېل　textbooks@afghanic.de

د چاپ ټول حقوق له مؤلف سره خوندي دي.

ای اس بي ان　۹۷۸-۹۹۳٦-٦۲۰-۴۳-۸

د لوړو زده کړو وزارت پیغام

د بشر د تاریخ په مختلفو دورو کې کتاب د علم او پوهې په لاسته راوړلو، ساتلو او خپرولو کې ډېر مهم رول لوبولی دی. درسي کتاب د نصاب اساسي برخه جوړوي چې د زده کړې د کیفیت په لوړولو کې مهم ارزښت لري. له همدې امله د نړیوالو پېژندل شویو معیارونو، د وخت د غوښتنو او د ټولنې د اړتیاوو په نظر کې نیولو سره باید نوي درسي مواد او کتابونه د محصلینو لپاره برابر او چاپ شي.

له ښاغلو استادانو او لیکوالانو څخه د زړه له کومي مننه کوم چې دوامداره زیار یې ایستلی او د کلونو په اوږدو کې یې په خپلو اړوندو څانګو کې درسي کتابونه تألیف او ژباړلي دي، خپل ملي پور یې اداء کړی دی او د پوهې موتور یې په حرکت راوستی دی. له نورو ښاغلو استادانو او پوهانو څخه هم په درنښت غوښتنه کوم تر څو په خپلو اړوندو برخو کې نوي درسي کتابونه او درسي مواد برابر او چاپ کړي، چې له چاپ وروسته د ګرانو محصلینو په واک کې ورکړل شي او د زده کړو د کیفیت په لوړولو او د علمي پروسې په پرمختګ کې یې نېک ګام اخیستی وي.

د لوړو زده کړو وزارت دا خپله دنده بولي چې د ګرانو محصلینو د علمي سطحې د لوړولو لپاره د علومو په مختلفو رشتو کې معیاري او نوي درسي مواد برابر او چاپ کړي.

په پای کې د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمیټې او زموږ همکار ډاکتر یحیی وردک څخه مننه کوم چې د دی کتاب د خپرولو لپاره یې زمینه برابره کړېده.

هیله منده یم چې نوموړې ګټوره پروسه دوام وکړي او پراختیا ومومي تر څو په نیږدې راتلونکې کې د هر درسي مضمون لپاره لږ تر لږه یو معیاري درسي کتاب ولرو.

په درنښت

ډاکتر عبداللطیف روشان

د لوړو زده کړو سرپرست وزیر

کابل، ۱۳۹۶

د درسي کتابونو چاپول

قدرمنو استادانو او ګرانو محصلينو!

د افغانستان په پوهنتونونو کې د درسي کتابونو کموالی او نشتوالی له لويو ستونزو څخه ګڼل کېږي. يو زيات شمير استادان او محصلين نويو معلوماتو ته لاس رسی نه لري، په زاړه میتود تدريس کوي او له هغو کتابونو او چپترونو څخه ګټه اخلي چې زاړه دي او په بازار کې په ټيټ کيفيت فوتوکاپي کېږي.

تر اوسه پورې موږ د ننګرهار، خوست، کندهار، هرات، بلخ، البيروني، کابل، کابل طبي پوهنتون او کابل پولي تخنيک پوهنتون لپاره ۲۵۰ عنوانه مختلف درسي کتابونه د طب، ساينس، انجنيري، اقتصاد، ژورناليزم او زراعت پوهنځيو (۹٦ طبي د آلمان د علمي همکاريو ټولنې DAAD، ۱۴۰ طبي او غير طبي د افغان ماشومانو لپاره د جرمني کميټې Kinderhilfe-Afghanistan، ٦ کتابونه د آلماني او افغاني پوهنتونونو ټولنې DAUG، ۲ کتابونه په مزار شريف کې د آلمان فدرال جمهوري جنرال کنسولګري، ۱ کتاب د Afghanistan-Schulen، ۱ د صافي بنسټ لخوا، ۱ د سلواک ايډ او ۳ نور کتابونه د کانراد ادناور بنسټ) په مالي مرسته چاپ کړي دي.

د يادونې وړ ده، چې نوموړي چاپ شوي کتابونه د هېواد ټولو اړونده پوهنتونونو او يو زيات شمېر ادارو او مؤسساتو ته په وړيا توګه وېشل شوي دي. ټول چاپ شوي کتابونه له www.afghanistan-ecampus.org ويب پاڼې څخه ډاونلوډ کولای شئ.

دا کړنې په داسې حال کې تر سره کېږي چې د افغانستان د لوړو زده کړو وزارت د (۲۰۱۰ - ۲۰۱۴) کلونو په ملي ستراتيژيک پلان کې راغلي دي چې:

"د لوړو زده کړو او د ښوونې د ښه کيفيت او زده کوونکو ته د نويو، کره او علمي معلوماتو د برابرولو لپاره اړينه ده چې په دري او پښتو ژبو د درسي کتابونو د ليکلو فرصت برابر شي د تعليمي نصاب د ريفورم لپاره له انګريزي ژبې څخه دري او پښتو ژبو ته د کتابونو او درسي موادو ژباړل اړين دي، له دې امکاناتو څخه پرته د پوهنتونونو محصلين او استادان نشي کولای عصري، نويو، تازه او کره معلوماتو ته لاس رسی پيدا کړي."

موږ غواړو چې د درسي کتابونو په برابرولو سره د هيواد له پوهنتونونو سره مرسته وکړو او د چپټر او لکچر نوټ دوران ته د پای ټکی کېږدو. د دې لپاره دا اړينه ده چې د لوړو زده کړو د موسساتو لپاره هر کال څه نا څه ۱۰۰ عنوانه درسي کتابونه چاپ شي.

له ټولو محترمو استادانو څخه هیله کوو، چې په خپلو مسلکي برخو کې نوي کتابونه ولیکي، وژباړي او یا هم خپل پخواني لیکل شوي کتابونه، لکچر نوټونه او چپټرونه ایډېټ او د چاپ لپاره تیار کړي، زمونږ په واک کې یې راکړي چې په ښه کیفیت چاپ او وروسته یې د اړوند پوهنځیو، استادانو او محصلینو په واک کې ورکړو. همدارنګه د یاد شویو ټکو په اړوند خپل وړاندیزونه او نظریات له مونږ سره شریک کړي، تر څو په ګډه پدې برخه کې اغیزمن ګامونه پورته کړو.

د مؤلفینو او خپرووںکو له خوا پوره زیار ایستل شوی دی، ترڅو د کتابونو محتویات د نړیوالو علمي معیارونو په اساس برابر شي، خو بیا هم کیدای شي د کتاب په محتوی کې ځینې تیروتنې او ستونزې ولیدل شي، نو له درنو لوستونکو څخه هیله مند یو تر څو خپل نظریات او نیوکې مؤلف او یا مونږ ته په لیکلي بڼه راولیږي، تر څو په راتلونکي چاپ کې اصلاح شي.

له افغان ماشومانو لپاره د جرمني کمیټې او د هغې له مشر ډاکتر ایروس څخه ډېره مننه کوو چې د دغه کتاب د چاپ لګښت یې ورکړی دی، دوی تر دې مهاله د ننګرهار پوهنتون د ۱۴۰ عنوانه طبي او غیرطبي کتابونو د چاپ لګښت پر غاړه اخیستی دی.

په ځانګړې توګه د جي آی زیت (GIZ) له دفتر او CIM (Center for International Migration & Development) څخه، چې زما لپاره یې له ۲۰۱۰ نه تر ۲۰۱٦ پورې په افغانستان کې د کار امکانات برابر کړي وو، هم د زړه له کومې مننه کوم.

د لوړو زده کړو له سرپرست وزیر داکتر عبداللطیف روشان، علمي معین پوهنمل دیپلوم انجنیر عبدالتواب بالاکرزی، مالي او اداري رئیس احمد طارق صدیقي، د ننګرهار پوهنتون رئیس، د پوهنځیو رییسانو او استادانو څخه مننه کوم چې د کتابونو د چاپ لړۍ یې هڅولې او مرسته یې ورسره کړې ده. د دغه کتاب له مؤلف څخه ډېر منندوی یم او ستاینه یې کوم، چې خپل د کلونو-کلونو زیار یې په وړیا توګه ګرانو محصلینو ته وړاندې کړ.

همدارنګه د دفتر له همکارانو هر یو حکمت الله عزیز، فهیم حبیبي او فضل الرحیم بریال څخه هم مننه کوم چې د کتابونو د چاپ په برخه کې یې نه ستړې کیدونکې هلې ځلې کړې دي.

ډاکتر یحیی وردک، د لوړو زده کړو وزارت سلاکار

کابل، جولای ۲۰۱۷

د دفتر ټیلیفون: ۰۷۵٦۰۱۴٦۴۰

ایمیل: textbooks@afghanic.de

مخکینۍ خبرې

حیاتي جغرافیه هغې پوهې ته ویل کیږي، چې د نړۍ په بیلابیلو سیمو کې د انسان، حیوان او چاپیریال اړیکي څیړي. ددې لپاره چې نوموړې اړیکي په علمي توګه بیان شي، نو نباتي او حیواني ایکولوژي او جغرافیه ددې کتاب ساحه ګڼل کیږي. خو د ځینو مسالو د تحلیل پر وخت له جنیټیک ¡ بشري جغرافیې، بشرشناسي او نورو ټولنیزو علومو څخه مرسته غواړي، ځکه چې نوموړي ټول علوم د حیاتي جغرافیې ساحه ګڼل کیږي. ددې کتاب له تالیف څخه اصلي هدف دادی چې د جغرافیې او ایکولوژي د څانګو محصلان وکولای شي د ژوندي موجوداتو او چاپیریال اړیکي وپیژني.

له یوه پلوه تراوسه پورې په حیاتي جغرافیه کې داسې کتاب نه دی لیکل شوی او همدارنګه د کابل پوهنتون استادانو د حیاتي جغرافیې په باب مقالې او اثار نه دي خپاره کړي او یوازې یو څو مقالې د طبیعي علومو او ټولنیزو علومو په مجلو کې د چاپیریال او ایکولوژۍ په باب چاپ شوي دي، چې د حیاتي جغرافیې د درسي کتاب له تالیف سره ډېره کمه مرسته کوي. له بله پلوه د کابل پوهنتون کتابتون د حیاتي جغرافیې په باب ډېر کم کتابونه لري، چې هغه هم ټول زاړه دي او د کابل پوهنتون په کتابتون کې د حیاتي جغرافیې په باب نوي کتابونه او مجلې هیڅ نه شته، نو له همدې امله د حیاتي جغرافیې په تالیف کې په ټولو هغه کتابونو متکي یو چې زه یې له ځانه سره لرم. نو ځکه ددې مضمون په تدریس او د حیاتي جغرافیه په لیکنه کې ورڅخه ګټه اخیستل کیږي. ددې لپاره چې حیاتي جغرافیه وکولای شي د محصلانو اړتیاوې پوره کړي، نو له هغې موادو څخه ګټه اخیستنه چې په بربښنالیک کې شته ډېره اړینه ده.

دجغرافيي دڅانګې ټولو استادانو له ماسره ددې ستړې دندې په سرته رسولو کې لکه د موادو په راټولولو، ترتيبولو او د کتاب ليکلو د پرنسيپونو او ميتودونو په عملي کولو کې هراړخيزه مرسته کوي، خو بيا هم که په دې باب لوستونکي له کومې پوښتنې سره مخامخ کيږي او نيمګړتياوې ويني هيله ده مولف ته په دې باب لارښوونه وکړي او په دې توګه په هيواد کې د علمي پوهې په لوړولو کې له مولف سره مرسته وکړي. مولف به له ټولو هغو کسانو څخه چې په دې باب مرسته کوي د زړه له کومي مننه وکړي.

څرنګه چې له ۱۳۵۲ل کال راپدې خوا د ځمکپوهنې د پوهنځي د جغرافيې په څانګه کې د حياتي جغرافيې د تدريس دنده په غاړه لرم، نو له همدې امله د ځمکپوهنې د پوهنځي د جغرافيې د څانګې د استادانو مجلس د جغرافيې د څانګې د درس مفرداتو له مخې، د حياتي جغرافيې د درسي کتاب د تاليف دنده راوسپارله. څرنګه چې د حياتي جغرافيې د کتاب تاليف د جغرافيې او ايکولوژي د څانګو د محصلانو لپاره خاص ارزښت لري، نو ځکه مې د جغرافيې د څانګې د استادانو د مجلس له لارښوونې سره سم ددې کتاب په تاليف چې اړتيا يې مخکې تر مخکې تاييد شوې ده، پيل وکړ. د حياتي جغرافيي درسي کتاب دچاپ لپاره چمتودی.له همدې امله آ لوی خدای(ج) له دربار څخه ددې ستر کار په پای ته رسولو کې مرسته غواړم.

ددې کتاب په ليکلو کې د حياتي جغرافيې د دسپلين ټول ميتودونه، طرزالعملونه او مرحلې په پام کې ساتل شوې دي. سربيره پر دې د کتاب په پای کې ټول هغه اصطلاحت چې په متن کې ورڅخه ګټه اخيستل شوې ده، په ډېره ښه توګه راټول شوي او په ډېره ساده او روانه ژبه تعريف او بيان شوي دي، تر څو لوستونکي ددې کتاب د لوستلو پر وخت له ستونزو سره مخامخ نه شي.

دیادونې وړ ده چې په افغانستان کې په تیره بیا په پوهنتونو کې داسي کتابونه ، له استاد څخه وروسته خورا مهم دي. ډاکتریحي وردګ په لومړي ځل دلیکوال دنفوسو دجغرافیي درسي کتاب چاپ کړ. دنفوسو دجغرافیي دکتاب چاپولوزه وهڅولم چې دحیاتي جغرافیې درسي کتاب دچاپ لپاره تیار کړم.زه په خپل وار له ډاکتر یحي وردګ اودهغې مؤسسې څخه دزړه له کومي مننه کوم او ډاکتریحي ته دلازیاتو بریالیتوبو دعا کوم.

هیله ده د حیاتي جغرافیې درسي کتاب د جغرافیې او ایکولوژي د ځانګو د محصلانو، استادانو او نورو مینه والو د علمي پوهې په لوړېدو کې مرسته وکړي، نو له همدې امله د جغرافیې د څانګې له ټولو محترمو استادانو څخه چې له ما سره یې ددې کتاب په لیکلو کې مرسته کړې ده، د زړه له کومي مننه کوم او له ځانه سره یې ددې ستر خدمت په سرته رسولو کې شریک بولم.

په درنښت

پوهاند لطف الله صافی

دشرق دلوړو زده کړو دمؤسسې علمي مرستیال

۱۳۹۲/۵/۲۰

د عنوانونو فهرست

عنوان .... مخ

مخکینۍ خبرې ....الف

سریزه ۱

لومړی فصل

د ژوندي موجوداتو لنډ تاریخ ۲

۱؛۱: د نباتاتو او حیواناتو د لویو ګروپونو پیدا ایښت او تکامل..................۸

۱؛۲: له چاپیریال سره د نباتاتو اړیکې..۱۷

۱،۲،۱: حیاتي اقلیم او ایکولوژي ۱۹

۱؛ ۲،۲: بایوسفیر او د هغې فرعي وېش...۲۰

۱؛ ۲؛۳: د نباتاتو د ودې ځایونه او نباتي ټولنې ۲۱

۱ ؛۲؛۴ : د جوړښت له مخې د نباتاتو بیانول...۲۳

۱؛ ۲؛۵: په نباتي ایکولوژي کې د چاپیریالي عوامل..................................۲۷

۱،۲،۶: اوبو ته د نباتاتو اړتیاوې ۲۸

۱؛ ۲؛۷: اوبو ته د اړتیاوو له مخې د نباتاتو طبقه بندي ۳۰

۱؛ ۲؛۸: د نباتاتو په وده باندې د نورو اقلیمي عواملو اغیزې........................۳۱

۱؛ ۲؛ ۱؛ ۸ : جیو مورفیک عوامل.. ۳۴

۱؛ ۲؛ ۸؛ ۲: ایډافیک عوامل.. ۳۶

۱؛ ۲؛ ۸؛ ۳: بیوټیک عوامل.. ۳۷

۱؛ ۲؛ ۸؛ ۴: نباتي ډاینامیک ۳۷

۱.۳: د نباتاتو او حیواناتو د وېش معیارونه او قوانین.................................. ۳۹

الف: د نباتاتو او حیواناتو د وېش معیارونه.. ۴۰

È : د نباتاتو او حیواناتو د وېش قوانین ۴۲

۱؛ ۴: د تاریخي مرحلې د څېړنې میتودونه ۴۲

دویم فصل

حیاتي اقلیم پوهنه.. ۴۹

۲؛ ۱: اقلیمي عوامل او عناصر ۵۰

۲؛ ۲: د اقلیمي فشار ټاکونکي ۵۵

الف: سرحدونه ۵۲

È : ایزوفنس.. ۵۹

۲؛ ۳: د ژوندانه د بنې سیمه ییز طیف.. ۶۰

۲؛ ۴: د اقلیمي سیمو مشخصات (د کوپن طبقه بندي) ۶۲

۲ ¡ ۵: اقلیمي رژیم ۷۱

الف: ثابت اقلیمونه ۷۴

È: تروپیکي لوند او وچ اقلیمونه ۷۴

Ì: مدیترانه یي کیدنه ۷۵

Ï: د لویې وچې اقلیم ۷۵

هه: قطبي اقلیم ۷۵

æ: دښتي اقلیم ۷۵

۲ ¡ ۶: د نباتاتو د بڼو طبقې ۷۷

۲ ¡ ۷: د نړۍ بایو کورونه ۸۰

۲ ¡ ۷ ¡ ۱: د ځنګل بایو کور ۸۲

۲ ¡ ۷ ¡ ۲: د سوانا بایو کور ۹۰

۲ ¡ ۷ ¡ ۳: د څړځایونو بایو کور ۹۴

۲ ¡ ۷ ¡ ۴: د دښتو بایو کور ۹۶

۲ ¡ ۸: نباتي ولایتونه او سیمې ۱۰۵

الف: دو ولف غیر دوامداره او غیر متصلې ساحې ۱۰۵

È: د ګوډ ولایتونه ۱۰۷

۲ ¡ ۹: د لوړوالي له مخې د سیمې زون کونه ۱۱۲

۲ ; ۱۰: اقلیم او لرغونې ټولنې ۱۱۸
الف: اقلیمي تغییر ۱۲۵
È : د یخچال اغیزې ۱۲۸
Ì : له یخچالي دوري څخه وروسته لړۍ ۱۳۴
Ï : د اقلیمي عکس العمل قوانین ۱۴۰
هه: د حیاتي اقلیم د څېړنې میتودونه ۱۴۲

دریيم فصل

سن ایکولوژي ۱۴۳
۳ ; ۱: د چاپیریال بعدونه ۱۴۴
۳ ; ۲: د ایکو سیستمونو طبقه بندي ۱۴۸
۳ ; ۳: د تروو اوبو حیاتي دوران ۱۵۰
۳ ; ۴: د تازه اوبو حیاتي دوران ۱۵۴
۳ ; ۵: د وچې حیاتي دوران ۱۲۰
الف: لندې سیمې ۱۲۰
È : وچې شوې سیمې ۱۲۰
Ì : وچ ځایونه ۱۲۲
۳ ; ۲: په نړۍ کې د خاورې جغرافیایي وېش ۱۲۲

الف: د خاورې د تشکیل عوامل ۱۷۹

È : د نړۍ د خاورې طبقه بند Í ۱۸۸

۳ ¡ ۷: د خاورې د کیفیت د کچې راټیټېدل ۲۰۸

۳ ¡ ۸: د ټولنې د توافق قوانین.. ۲۰۸

۳ ¡ ۹: د سن ایکولوژي د څېړنې میتودونه.. ۲۰۹

۳ ¡ ۱۰: پیډو جنیک عملیې.. ۲۱۰

څلورم فصل

اوټ ایکولوژي.. ۲۱۴

۴ ¡ ۱: د توافق شرایط.. ۲۱۴

۴ ¡ ۲: د انرژۍ انتقال ۲۱۸

۴ ¡ ۳: کیمیاوي عوامل ۲۲۱

الف: نایتروجن، اکسیجن او کاربن ډای اکساید ۲۲۲

È : کلسیم، مالګه او فاسفورس ۲۲۶

۴ ¡ ۴: فزیکي عوامل ۲۲۹

الف: روښنایي ۲۲۹

È : تودوخي ۲۳۲

Ì : لنده بل.. ۲۳۵

Ï : فشار ۲۳۶

۴ ; ۵: ساحه او هستوګنځایونه ۲۳۸

۴ ; ۶: بیالوژیکي عکس العمل ۲۳۹

الف: توان (vigor) ۲۳۹

È : د ژوندانه قوه (vitality) ۲۳۹

Ì : باروري (fecundity) ۲۴۰

Ï : تیتیدنه ۲۴۰

هه: د حرکت توان (vigality) ۲۴۰

۴ ; ۷: د نفوسو جوړښت ۲۴۰

۴ ; ۸: د ایکولوژیکي توافق قوانین ۲۴۳

۴ ; ۹: د اوښ ایکولوژي د څیړنې میتودونه ۲۴۴

پنځم فصل

صنعت: په چاپیریال باندې د انسان د لاسوهنې اغیزې ۲۴۶

۵ ; ۱: د انسان د لاسوهنې مقیاس ۲۴۷

۵ ; ۱،۱: بومي ټولنې ۲۵۰

۵ ; ۱ ; ۲: کرنه ۲۵۴

۵ ; ۱ ; ۳: صنعت ۲۵۸

۵ ; ۲: له ځمکې څخه د ګټې اخیستنې نمونې ۲۸۵

۵ ; ۳: له زېرمو څخه د ګټې اخیستنې قوانین ۲۸۲

۵؛ ۴: د صنعتي مرحلې د څېړنې میتودونه......................... ۲۹۱
۵؛ ۵: د هغو معیارونو مقایسه چې د چاپیریال د عملیو او اړیکو په څېړنه کې آ امتزاج په توګه څېړل کیږي.............................. ۲۹۲
۵؛ ۶: د چاپیریال عملیې.. ۲۹۷
اخځلیک.. ۳۱۳

دنقشو، شکلونو اوجدولونو فهرست

۱. دنقشو فهرست.. مخ
لومړۍ نقشه: دنړۍ نباتي ولایتونه.......................... ۱۵
دویمه نقشه: دنړۍ اقلیمي سیمې............................ ۱۹
دریمه نقشه: دنړۍ داقلیمونو مفصله نقشه...................... ۵۱
څلورمه نقشه: دنړۍ داقلیمي سیمو له مخې دنړۍ دځنګلو طبقه بندي........ ۵۲
پنځمه نقشه: دکوپن ـ لیلګر داقلیم دطبقه بندۍ سیستم.................. ۵۲
شپږمه نقشه: دنړۍ دبڼو طبقه................................. ۱۰۳
اومه نقشه: دنړۍ دخاورې عمده ګروپونه........................ ۲۰۷
اتمه نقشه: دنړۍ دخاورې عمده ګروپونه......................... ۲۰۸

۲. دشکلونو فهرست

لومړی شکل: داقلیم عوامل او عناصر ۵۰

دویم شکل: دنباتاتو دژوند بڼه ۶۴

دریم شکل: دڅلورو لویو بایوکورونو بېلګې ۱۰۲

څلورم شکل: کلیسیترال خوځښت ۱۲۷

پنځم شکل: دنړۍ اقلیمي مثلث ۱۳۰

شپږم شکل: دلوړوالي له مخې زون کونه ۱۳۱

اوم شکل: اوتوخینیک باګ توالي ۱۳۷

اتم شکل: په ختیزه شمالي امریکا کې له یخچال څخه وروسته لړۍ ۱۳۸

نهم شکل: دچاپیریال بعدونه ۱۴۲

لسم شکل: دسمندر چاپیریال ۱۵۱

یوولسم شکل: په برازیل کې دژوندانه زون کوونه ۱۵۲

دولسم شکل: داوبو بهیر دژوندانه بڼې ۱۵۵

دیارلسم شکل: دمعتدله جهیلونو ډولونه ۱۵۸

څوارلسم شکل: دخاورې دترکیب اوجوړښت کچه ۱۷۲

پنځلسم شکل: دخاورې درغاونې طبقه بندې ۱۷۵

شپاړسم شکل: دخاورې پروفایل افق ۱۷۹

اولسم شکل: په څلورو پیړو جینیک عملیو کې د خاورې وده................... ۱۵۸

اتلسم شکل: د خاورې د ځوړې ډایګرام ۲۰۳

نولسم شکل: د خوړو ځنځیر ۲۲۱

شلم شکل: د نایتروجن دوران ۲۳۷

یو ویشتم شکل: دژوندانه دوران ۲۳۷

دوه ویشتم شکل: دانسان دلاسوهنې اغیزې ۲۴۹

دیرویشتم شکل: دصنعتي انقلاب اغیزې ۲۵۸

څلورویشتم شکل: داقتصادي سکتور له مخې په نړۍ کې

دګلخانه یې ګازونو تولید ۲۸۲

پنځه ویشتم شکل: په نړۍ کې د سون دفوسیلي توکو څخه دکاربن ډای اکساید
تولید له: ۱۹۰۰ ۲۰۱۱ میلادي کال پورې................................. ۲۸۳

شپږویشتم شکل: دهیوادونو په کچه دکاربن ډای اکساید تولید ۲۸۴

اوه ویشتم شکل: دکاربن ډای اکساید سایکل.............................. ۲۸۵

اته ویشتم شکل: داوبو دوران ۲۸۷

۳. دجدولونو فهرست

لومړی جدول: جیو لوژیکی جدول چې داقلیم اونباتاتو اوحیواناتو اړیکي څرګندوي ۱۰

دویم جدول: دا قلیمي سیمو بېلګې ۵۱

دریم جدول: د رانګیر دژوندانه دبڼې دتوزیع دبنسټ له مخې دنړۍ په بیلا بیلو سیمو کې دبیالوژیکی طیف ټاکنه ۶۵

څلورم جدول: دنړۍ اقلیمي سیمې ۶۷

پنځم جدول: دبڼو (Formation _class) اودهغې مشخصات ۷۲

شپږم جدول:دبایو کورونو فرعي ویش،نباتی واحدونه اودکنترولوونکي قوي ماهیت ۷۸

اوم جدول: دبیلابیلو عواملو له مخې په څلورو عمده وو بایوکورونو کې دنباتاتو ډول ۹۷

اتم جدول: دنباتاتو دبڼې طبقې (plant Farmation _class) ۹۸

نهم جدول: له نقشې سره دنباتاتو دبڼې دطبقو سمون ۱۰۰

لسم جدول: د نړی فلورستیک فرعي ویش..۱۰۸

یوولسم جدول: په نړۍ کې دخاورې حاصلخیزي له لاسه ورکول ۱۲۸

Ïæلسم جدول:هغه لاملونه چې دهغې پواسطه ځمکه په نړۍ کې پخپله حاصلخیزي له لاسه ورکوي ۱۲۸

دیارلسم جدول: ددښتې دپراخیدو لپاره آسیب پذیري اوداوبواوباد په واسطه دخاورې توږنه ۱۲۸

څوارلسم جدول: دځمکې دکچې دراټیټېدو ډول ۱۲۹

پنځلسم جدول: د استرالیا په کرونده کې د ځمکې د کچې راټیټدل ۱۷۰

شپاړسم جدول: د خاورې د تشکیل بنسټیز بهیرونه ۱۷۲

اولسم جدول: د حیاتي جغرافیې د مطالعې موضوعګانې ، د ځیرنې مواد او په طبیعي منظورکې د انسان د لاسوهنې اغیزې ۲۹۳

اتلسم جدول: له یخچالي دورې څخه وروسته دوخت مقیاس ۲۹۵

سریزه

حیاتي جغرافیه هغې پوهې ته ویل کېږي چې د نړۍ په بېلا بېلو سیمو کې د نباتاتو، حیواناتو او انسانانو او چاپېریال اړیکي څېړي. حیاتي جغرافیه د نوموړو اړیکو د بیان او څېړلو لپاره له نباتي، حیواني او انساني ایکولوژي، جنیټیک، بشري جغرافیې، بشرسناسي او نورو ټولنیزو علومو څخه مرسته غواړي، ځکه چې ټول نوموړي علوم د حیاتي جغرافیې د څېړنې ساحه جوړوي.

حیاتي جغرافیه په پنځو برخو وېشل کېږي: اول: د ژوندي موجوداتو تاریخ، دویم: حیاتي اقلیم پوهنه، درېیم: سن ایکولوژي[1]، څلورم: اوټ ایکولوژي[2]، پنځم: صنعتي مرحله.

د حیاتي جغرافیې د هرې برخې په څېړنه کې لاندیني موضوعات په پام کې ساتل شوي دي:

اول: تاریخي مرحله:

۱- هغه علوم چې په تاریخي مرحله کې ورڅخه په مستقیم ډول ګټه اخیستل کېږي، نباتي او حیواني تاریخي جغرافیه او (AREOGRAPHY) ده. هغه علوم چې په دې مرحله کې ورڅخه په غیر مستقیم ډول کار اخیستل کیږي، جیولوژي، تکامل، نژادي تکامل، لرغونې اقلیم پوهنه، د طبقه بندۍ پوهه، جغرافیه او لرغون پېژندنه ïå.

۲- د څېړنې هغه مواد چې په دې برخه کې څېړل کېږي له فلا څخه تر نوعې پورې احتوا کوي.

---

[1] هغې پوهې ته ویل کېږي چې په چاپېریال کې د ژوندیو موجوداتو د ژوندانه بېلابېل اړخونه په ګروپي او ډله ییزه توګه څېړي.

[2] هغې پوهې ته ویل کېږي چې په چاپېریال کې د ژوندیو موجوداتو د ژوندانه بېلابېل اړخونه په انفرادي توګه څېړي

۳- په دې برخه کې د نباتي او حیواني ارګانزمونو منشا او پراختیا څېړل کېږي او د اقلیمي تغییراتو له مخې د نباتي او حیواني ارګانزمونو حرکت څرګندېږي او په پای کې د هغوی توزیع او ساحوي اړیکي بیانېږي.

۴- په دې مرحله کې د محدودیتونو ماهیت چې له جیولوژیکي واقعو او له لرغوني اقلیمي نوساناتو څخه عبارت دي، مطالعه او ارزیابي کېږي.

۵- د څېړنې میتود یې د فوسیلونو د کیندنې، د طبقو له تحلیل، د بقایاوو او پاتې شونو د ساحو د موقعیت له ټاکلو، د ساحو له ټاکلو او پرتله کېدو څخه عبارت دي.

۶- د تاریخي مرحلې له څېړنې څخه د تکامل بڼه او لړۍ د وخت په تېرېدو سره د ساحې نیول او اشغال، پراختیا او د هغې نور هم دوام د نتیجې په توګه لاسته راځي.

۷- د نباتاتو او حیواناتو فوسیلونه، نباتات او حیوانات او د ساحې ډول د طرحې په توګه وړاندې کېږي.

دویم: د حیاتي اقلیم پوهنې مرحله:

۱- هغه پوهه چې د حیاتي اقلیم پوهنې په برخه کې ورڅخه په مستقیم ډول ګټه اخیستل کېږي، حیاتي اقلیم پوهنه ده او هغه علوم چې دلته ورڅخه په غیر مستقیم ډول کار اخیستل کېږي، اقلیم پوهنه؛ میتودولوژي او د نباتاتو پوهه ده.

۲- دلته له نوعې څخه تر نژاده پورې څېړل کېږي او نباتي جوړښتونه او بڼې هم په بر کې نیسي.

۳- د حیاتي اقلیم د څېړنې هدف دادی چې د اقلیمي ساحو د اړوندو ارګانزمونو سلوک څرګند کړي.

۴- د څېړنې په دې برخه کې اقلیم یا اقلیمي شرایط محدودوونکي عوامل ګڼل کېږي.

۵- د ورته ساحو نقشه کول، د ګردې پروفایل او د ونو د کړیو څېړنه یې د مطالعې میتود ګڼل کېږي.

۶- د حیاتي اقلیم په څېړنه کې د ځانګړې متیوæÑلوژیکي عواملو مسولیت په ګوته کېږي.

۷- په دې برخه کې نباتي زونونه او جوړښتونه، د ژوندانه زونونه، د اقلیم ډول، ایزوفنس[١] او ایزو بایکورونه[٢]، د طرحې په توګه وړاندې کېږي.

دریم: د سن ایکولوژۍ مرحله:

۱- هغه پوهه چې د سن ایکولوژي په مرحله کې ورڅخه په مستقیم ډول ګټه اخیستل کېږي او ټ ایکولوژي، فزیکي جغرافیه، خاورې پوهنه او د نباتاتو پوهه ده.

۲- هغه مواد چې دلته څېړل کېږي نباتات، حیواني نفوس او ټولنې دي.

۳- د سن ‌ایکولوژي د څېړنې هدف د ټولنو د ترکیب¡ جوړښت او ډاینامیک څرګندول Ï Í .

۴- په دې مرحله کې د محدودیتونو ماهیت چې هستوګنځایونه او د ایکوسیستم ماهیت په بر کې نیسي، څېړل کېږي.

۵- ددې مرحلې د څېړنې میتود (physiognomic observation)[٣] æÇ **بلل کېږي** (Quadratting)[۴]

۶- په دې برخه کې د اړیکو ډول، ماهیت، د واحدونو ساحوي تشریح او د هغوی ولاړه او فعاله بڼه څرګنده او بیانېږي.

---

(١) په نقشه کې هغې کرښې ته ویل کېږي چې د نباتاتو د ودې ورته بیالوژیکي وختونه سره ونښلوي، لکه د ټاکلي نبات د ګل کولو وخت، د ټاکلي ارګانزم د مهاجرت وخت او داسې نور.
(٢) په نقشه کې هغې کرښې ته ویل کېږي چې د ورته نباتي او حیواني مشخصاتو ساحې سره ونښلوي.
(٣) د ظاهري بڼې مشاهدې ته ویل کېږي.
(۴) د ساحې هغه اندازه ګیرۍ ته ویل کېږي چې د نباتاتو د نمونه ګیرۍ لپاره ورڅخه ګټه واخیستل شي.

۷- دلته ایکو سیستمونه او ټولنې طرح او وړاندې کېږي.

څلورم- د اوټ ایکولوژي مرحله:

۱- هغه پوهه چې په دې ځای کې ورڅخه په مستقیم ډول ګټه اخیستل کېږي، اوټ ایکولوژي ده او هغه پوهې چې ورڅخه په غیر مستقیم ډول ګټه اخیستل کېږي، فزیولوژي، جنیټیک او اناتومي د اً.

۲- هغه مواد چې په دې مرحله کې څېړل کېږي له نوعې څخه تر نژاده پورې په بر کې نیسي.

۳- د څېړنې هدف او مکان د عواملو پر وړاندې د ارګانزمونو عکس العمل بلل شوی آ ì.

۴- د اوټ ایکولوژي د موادو د څېړنې پر وخت کیمیاوي، فزیکي او بیالوژیکي عوامل د محدودیتونو ماهیت ګڼل کېږي.

۵- د عکس العملونو مستقیمه اندازه ګیري او تجربه د څېړنې میتود ګڼل کېږي.

۶- د څېړنې په دې مرحله کې د سملاسي محدودیتونو ماهیت او وزن څرګندېږي او همدارنګه د انفرادي عواملو پر وړاندې د ممکنه عواملو اغېزمنتوب لاسته راځي.

۷- په پای کې د ژوندیو نوعه د طرح شوي واحدونو په توګه وړاندې کېږي.

پنځم- صنعتي مرحله:

۱- له هغې پوهې څخه چې په مستقیم ډول په صنعتي مرحله کې ورڅخه استفاده کېږي، انساني ایکولوژي ده او له هغې پوهې چې په غیر مستقیم ډول ورڅخه ګټه اخیستل کېږي، بشرشناسي، کرنه، ځنګل پوهنه، بشري جغرافیه، ټولنپوهنه او تاریخ دی.

۲- هغه څه چې د موادو په توګه مطالعه کېږي، طبیعي منظره ده.

۳- دلته د څېړنې هدف په چاپېريال باندې د انسان د لاسوهنې د اغېزو څرګندول دي.

۴- د انسان د لاسوهنې اندازه يې د محدوديتونو ماهيت ګڼل کېږي.

۵- په دې برخه کې تاريخي اسناد د څېړنې د ميتود په توګه تثبيتېږي.

۶- د انسان د لاسوهنې د ماهيت ثقلت او دوام د نتيجې په توګه وړاندې کېږي.

۷- له زېرمو څخه د ګټې اخيستنې ډول د واحدونو په توګه طرح کېږي.

کله چې د حياتي جغرافيې بېلابېلې برخې څېړل کېږي، تر ټولو لومړی بايد د ارګانزم æÇ چاپېريال عمليې وڅېړل شي. خو په دې شرط چې د وراثت او چاپېريال æÇ Ï هغوی دواړو بڼه د وخت او ځای د بنسټ له مخې په پام کې ونيول شي، ځکه چې په دې توګه ارګانزم او چاپېريال او د هغوی ترمنځه اړيکې په ډېر ښه ډول بيان او پوهېدای شي. د دې کتاب په تاليف کې د سريزې ټول مطالب په پنځو فصلونو کې په ډېره ښه توګه په هر اړخيز ډول مطالعه او څېړل شوي دي.

لومړی فصل

د ژوندي موجوداتو لنډ تاريخ

که چېرې ټوله هغه موده چې انسان د ځمکې پرمخ ځرګند شوی دی، د بشر له ثبت شوي تاريخ سره مقايسه کړو، دا به ځرګنده شي، چې انسان له ډېرې اوږدې مودې راهيسې د ځمکې پرمخ ژوند کوي، خو يوازې په دې وروستيو وختونو کې د بشر د نوعې د ټولې مودې په مقايسه هر شي تغيير موند. د بشر د ژوندانه په ټوله نومو ړې موده کې انسان خپل ټول پام د انساني سلوکو زده کولو ته اړولی وو، تر څو وکولای شي له طبيعت سره يووالی پيدا کړي او له وحشي نباتاتو او حيواناتو څخه چې د هغه په شاوخوا کې شته دی، ګټه واخلي.

دا چې انسان له کومه وخته راهيسې د سيارې پرمخ فعال وو، معلوم نه دی خو دومره معلومه ده چې د پلستوسين يا د يخچال عصر په مليونونو کلونه نيولي وو او همدا عصر د تېر وخت ټول واقعي فعاليتونه احتوا کوي. بشر خپل فزيکي او ټولنيز تکامل په جيولوجيکي دوره کې چې د ځمکې په تاريخ کې ساری نه لري، بشپړ کړی دی. يخچالي عصر هغه ارام ثبات چې د جيولوجيکي دورې په ټوله موده کې مسلط وو مات کړ او په استثنايي توګه يې طوفاني بڼه غوره کړه، نو له همدې امله د کنګل د عصر د جغرافيې اهميت د بشر د تکامل لپاره ډېر زيات وو.

دلته د بشر د تاريخ د کيسې لپاره ډېر لږ ثبت شوي اثار يانې هلته او دلته ځينې فوسيلونه شته دي. ليکلی تاريخ يوازې يو څو زره کلونه احتوا کوي. پرمختللی کلتور چې موږ ورته تمدن وايو او بشر ددې توان پيدا کړ چې ښارونه ودان کړي او اثار يې په ډېرو اوخښتو کې پرېښي دي؛ ٦٠٠٠ کاله په بر کې نيسي. له دې څخه مخکې د سمڅو او د انسانانو له هستوګنځايونو څخه بېلابېل شواهد لاسته راغلي دي. په همدې سيمو کې د انسانانو هډوکي او ابزار له نباتي او حيواني پاتې شونو سره ګډ

شوي دي. ددې ډول ثبت شوي اسنادو په مرسته ځینې کسان د تېرې زمانې تصویر جوړوي او د خلکو او چاپېریال د متقابل عمل کرښه تعقیبوي. تر ټولو لومړی د نباتاتو، حیواناتو او انسانانو جغرافیوي توزیع د منشا د وخت او ځای له مخې محدود بېږي. بیا وروسته مختلفې واقعې په بیالوژیکي ګروپونو اغېزه کوي. ځینې په بشپړه توګه له منځه ځي لکه ډاینوسور Ó (dinosaurs) او ځینې نور یې له تغییر پرته په یوه کوچنۍ محدوده ساحه کې ژوندي پاتې کېږي، لکه سیکویا (sequoia) او داسې نور. که چېرې د فوسیلونو جغرافیوي توزیع وڅېړو، داسې بربښې هغه وچې چې اوس یو له بله لیرې پرتې دي، په یوه وخت کې نوموړې وچې سره نښتیې وې. په ترشري (tertiary) کې د افریقا او جنوبي امریکا او همدارنګه د شمالي امریکا او اروپا لویې وچې سره نښتې وې. نن ورځ هم د همدې خبرې ثبوت شته دی. د مثال په ډول شمالي امریکا او اروپا داسې ورته نباتات او حیوانات لري چې د بنسټ له مخې له یوې کورنۍ څخه په سیمه کې خپاره شوي دي، خو له جلاتوب څخه وروسته، ځینو نباتاتو او حیواناتو لږ تغییر وکړ او ځینې نورو یې زیات تغییر وموند (ډانسراو ۱۹۵۷ ۱۴ مخ).

د ژوندي موجوداتو تکاملي عملیه له نورمالاو نوساني اقلیم سره مخامخ شوه. نورمال اقلیم نسبتاً ډېر وخت ونیو او په دې وخت کې لویې وچې نسبتاً کوچنۍ وې او دومره زیات لوړوالی یې نه درلوده. په دې وخت کې تودوخې زیاته وه او نسبتاً په مساوي ډول وېشل شوې وه، خو د لویو وچو لنده بل زیات و او کم اورښت یې درلوده. په دې وخت کې لویو وچو زیاته پراختیا وموندله. سمندرونه زیات محدود شول او لوړوالي غیر مساوي بڼه غوره کړه. په داسې حال کې چې د تودوخې او لنده بل نمونه له یوه ځای څخه بل ځای ته توپیر درلوده. د اقلیمي تغییراتو علتونه ډېر زیات دي، خو کازمیکي یا کیهاني مقیا Ó (cosmic scale) چې په هغې کې نوموړي اقلیمي تغییرات سرته رسېږي او همدارنګه د وخت شرایط او داسې نور په هغې باندې د

پوهېدلو موضوع له ستونزو سره مخامخ کوي. په ژوندي موجوداتو باندې د هغوی له اغېزو څخه د نومـوړي اقلیمـي تغییراتـو مشخصـات او دوام ثرګنـد ېږي. زیـاتره وختونو اقلیمي تغییراتو نوساني بڼه درلوده. پـه اقلیمي نورمال وخت کې وروستـه والـی او نبـات موجـود وو ، نـو لـه همـدې املـه د چاپېریـال د تغییـر څـوړی چنـدان محسـوس نـه وو ، پـه داسې حـال کـې چې د اقلـیم پـه نوسـاني وخـت کې بیـالوژیکي تغییـرات پـه ثرګنده توګه له توپـوګرافیکي¡ اقلیمـي او ایکولـوژیکي لـه غیـر پرلـه پسې توب سره مساوي پرمخ تلل. په دې وخت کې د ټولو ، خو پـه تېره بیا د کنګل نقش خورا زیات وو ، څکه چې د هرې جیولـوژیکي عهـد (Era) پـه پـای کـې د کنګـل عصـر منځته راته. کله چې نوموړې موضوع د سیمې له لوړېدو او ښکته کېدو سره یوځای شـي د نبـاتي او حیـواني د لویـو ګروپونـو د ژوندانـه د بڼو (life- forms) پـه توګـه ثرګندېږي. د لویو وچو د ولایتونو (Provinces) او سیمو د ونو د نمونو ورته والی، جیولـوژیکي تـاریخ او هغـه قـانون بیـانوي چـې د هغـې لـه مخـې جغرافیـایي توزیـع کنترولېږي.

۱- د نباتاتو او حیواناتو د لویو ګروپونو پیدا یښت او تکامل:

راځئ چې تـر ټولـو لـومړی د چاپیریـال د پېژنـدلو لپـاره دا موضـوع ثرګنده کړو چې ځینې ارګانزمونه همدا اوس هم ددې توان نه لري چې لـه پرمختللې بڼې سره سیالي وکړي او له چاپېریال څخه ډېره ګټه اخیستلای شي. د هغې تاریخي نظم او ترتیب لـه مخـې چـې د نباتـاتو او حیوانـاتو د امپراطوری لوی واحدونـه، ثرګنـد شـوي دي، د عضوي تکامل عمده مرحلې بیانوي. په دې توګه ویلای شو چې لومړی غیر فقاریـه حیوانـــات (Vertebrates) خزنـــدې (reptiles) او تـــي لرونکـــي حیوانـــات (Mammals) منځتــه راغلــي دي. پــه ورتــه توګــه الجــي¡ سرخســونه (Ferns) ¡ ظاهرالبـذر (Gymnosperms) او مخفـی البـذر (Angiosperms) نـړی تـه وړانـدې شوي دي.

په دې ترتيب سره بېلابېلې بڼې رامنځته شوې، مورفولوژيکي بڼه بدله شوه او په پای کې د ارګانزمونو توان د چاپېريال د زېرمو په تبديلولو کې هم زيات شو. د ارګانزمونو ترمنځه رقابت او سيالۍ يو شمېر ارګانزمونه له منځه يوړل او يا يې د هغوی شمېر محدود کړ. دا موضوع نن ورځ په بېلابېله کچه په لرغوني بڼه تراوسه دوام لري: په يوه ډنډ کې بېلابېل ډوله ارګانزمونه يو له بل سره د روښنايۍ، تودوخې، اوبو او خوړو په لاسته راوړلو کې سره سيالي لري. که چېرې د چاپېريال شرايط د تغيير په حال کې وي او همدارنګه د هر ګروپ لپاره غوره وي په دې صورت کې يو ډول تعادل رامنځته کېږي. په نوساني بڼه کې د هر ډول ګروپ ارګانزمونه کولای شي چې هلته ژوندانه ته دوام ورکړي. کله چې د چاپېريال شرايط يو شانته وي، ښايي چې يو ډول ارګانزمونه تسلط پيدا کړي.

دا به سمه نه وي چې د کوچني مقياس پديدو د څېړنو له مخې د ټولې جيولوژيکي دورې د لويو ګروپونو زياتوالی او کمښت مخکې له مخکې بيان او تصديق کړو. خو د نن ورځې د ژوندانه ورته والی ځينې نښې زموږ په واک کې ايښې دي چې د هغې له مخې ويلای شو، هغه نوعې چې برياليتوبونه يې ترلاسه کړي دي، پرمخ تللي او وده يې کړې ده او هغه نوعې چې له ماتې سره مخامخ شوې دي، له منځه تللي دي.

که چېرې د ارګانزمونو د تکامل جيولوژيکي جدول وڅېړو د ارګانزمونو منشاء¡ åÏæ ¡ تسلط او په ځينو حالتونو کې د لويو بيالوژيکي نباتي او حيواني ګروپونو له منځه تلل څرګندېږي. په جيولوژيکي جدول کې د هرې دورې اقليم ښودل شوی دی (سټون (Stone) ¡۱۹۶۰: ۲۵۸) مخ).

لومړی جدول: جیولوژیکي جدول چې د اقلیم نباتاتو او حیواناتو اړیکي ثرګندوي:

Era عهد	Epoch åÑæï	وخت: کلونه په میلیون	اقلیم	حیات: د ځمکې پرمخ د ژوندانه ثرګندیدل	حیات: زیاته وده او پرمختګ	حیات: له منځه تلل
سایکوزویک (Psychozoic) کواټرنری (Quaternary)	تاریخي دوره اوسنۍ دوره پلستوسین	۱-۰	متحول یخچالونه		انسان	ډیرلوی تي لرونکي
سینوزوئیک (Senozoic) یا ترشری (Tertiary)	پلیوسین	۲۰-۱	معتدل په محلي توګه نیمه وچ		تي لرونکي	لومړني تي لرونکي
	میوسین		سوړ په محلي توګه وچ			
	اولیګوسین	۴۰-۲۰	تود	انتروپایدز (Anthropoids)		
	ایوسین		تود - معتدل	æبنه- ډیرمعاصرتي لرونکي		
	پالیوسین		معتدل			
میسوزوئیک (Mesozoic) یا (Secondry)	کریتاسیوس	۷۰-۴۰	تود - په یوه بڼه سوړتر پایه پورې	لومړني تي لرونکي	معاصرې حشرې مخفی البذر (Angiosperms)	لویې خزندې
	کومانچین	۸۰-۷۰	تود - معتدل	مخفی البذر (Angiosperms)		
	جوراسیک	۱۰۰-۸۰	په قطب کې سوړ له استوا ځخه لاندې تود	الوتونکې (Petrodactyls)		
	ترياسیک	۱۲۰-۱۰۰	متحول - له استوا څخه ترلاندې پورې سوړ	ډایناسور		
پالیوزوئیک (Paleozoic)	پرمین	۱۵۰-۱۲۰	یخچالي			ډیرې زیاتې ونې (Petridophyta) (Petridosperms)

یا پرایمري Primary	پنسلو	۱۸۰-۱۵۰	ندرتا معتدل حتی له استوا څخه لاندې ډیرلنده بل	حشرې لومړنۍ خزندې	ظاهرالبذر (Gymonosperms)
	میسیسیپین	۲۰۰-۱۸۰	معتدل	خارپوتکي لومړنۍ کبان	ذوحیتین، تریدوسپرم (Pteridosperms)
	ډیوونین	۲۳۰-۲۰۰	په پیل کې سوړ	ذوحیتین د وچې نباتات	کبان د ونو تریدوفایتا (Pteridophyta)
	سیلورین	۲۵۰-۲۳۰	په پیل کې تودæ ææوروسته سوړ شو په پای کې په محلي توګه یخچالونه شول	د وچې لومړني حیوانات æ¦ نباتات	
	اوردووسین	۲۹۰-۲۵۰	تود – په یوه بڼه	کبان	په لوړه درجه غیر فقاریه حیوانات
	کامبرین	۳۶۰-۲۹۰	تود – په یوه بڼه	نرم تنان	سمندري الجي ګلپنج
ګریپټوزوئیک (Cryptozoic) یا پري کامبرین (Precombrian)	الګونین	۶۸۰-۳۶۰	یخچالي ¡ معتدل تر استوا پورې¡ یخچالي	لومړني سمندري غیر فقاریه حیوانات	
	ارکتین	۱۰۰۰-۶۸۰	په پیل کې تود او بیا وروسته سوړ.	واحدالحجروي حیوانات	

منبع: ډانسرæ¦ ۱۹۵۷: ۱۸ مخ.

کریپټوزوئیک (Cryptozoic) یا د پرې کامبرین عهد (Precombrian era) ۱۰+ ۵۹۰ ملیون کلونه دمخه پیل شو چې د کنګل د لویې دورې له پیل سره پای ته ورسېده. (مورفي،۱۹۷۰: ۱۴.)

داسې فکر کېږي چې ژوند لومړی په اوبو کې پیل شوی دی، خو د هغوی د عملیو په باب زیات معلومات نه لرو او یوازې دومره پوهېږو چې نوموړې عملیې په لرغوني

وخت کې سرته رسېدلي دي، نو همدا دلیل دی چې د پرې کامیرین د ژوندانه د شرایطو او دا چې نوموړی ژوند څرنګه لوړې بنې ته رسېدلی دی، په بشپړه توګه نه څرګندېږي.

د پالیوزوئیک (Paleozoic) عهد په اوو دورو وېشل شوی دی:

په دې عصر کې زیاتره اوسني ګروپونه څرګند شول، چې اوس له منځه تللي دي. کامیرین (Combrian) او اوردوویشین (ordovician) په دورو کې اقلیم تود او یو شانته و، په پای کې سوړ شو او محلي کنګلونه رامنځته شول. په دې وخت کې یو ګروپ حیوانات چې له کبانو ¡ ګلېپنجونو سره ورته وو، په هغو اوبو کې چې ژوروالی یې کم و، رامنځته شول. د کامیرین په دوره کې ځینې نرم تنان پاسته حیوانات (Molluscs) څرګند شول. لومړی کبان د اوردوویشین په دوره کې وپېژندل شول او کله چې د سیلورین (Sillurian) په دوره کې د وچې حیوانات څرګندل شول، اوج ته ورسېدل. د ډیوونین (Devonian) د دورې په پیل کې اقلیم سوړ وو، خو بیا وروسته اقلیم تود شو. په دې وخت کې په داسې حال کې چې کبان په اوبو کې مسلط حیوانات ګڼل کېدل، ذومعشتین (Amphibians) څرګند شول، په همدغه موده کې د وچې هغه ډول نباتاتو په لنده ځمکه کې وده وکړه چې زیاترو یې کوچنۍ پاڼې درلودې.

د کاربونیفرس (Corboniferous) په دوره (په میسي سي پي (Mississipian) او پنسلوانیا Pennsylvanian کې چې اقلیم معتدل و، لوی ځنګلونه رامنځته شول. د پرمین په دوره کې زیاتره اوږده (Pteridophyta) له منځه لاړل او یوازې د ونو سرخسونه (Tree- ferns) تراوسه پاتې دي.

په پای کې ویلای شو چې د پالیوزوئیک عهد –۱۰+۳۵۰ ملیونه کلونو دوام وکړ (Kummel) (کومل. ۱۱۷۰: ۱۴).

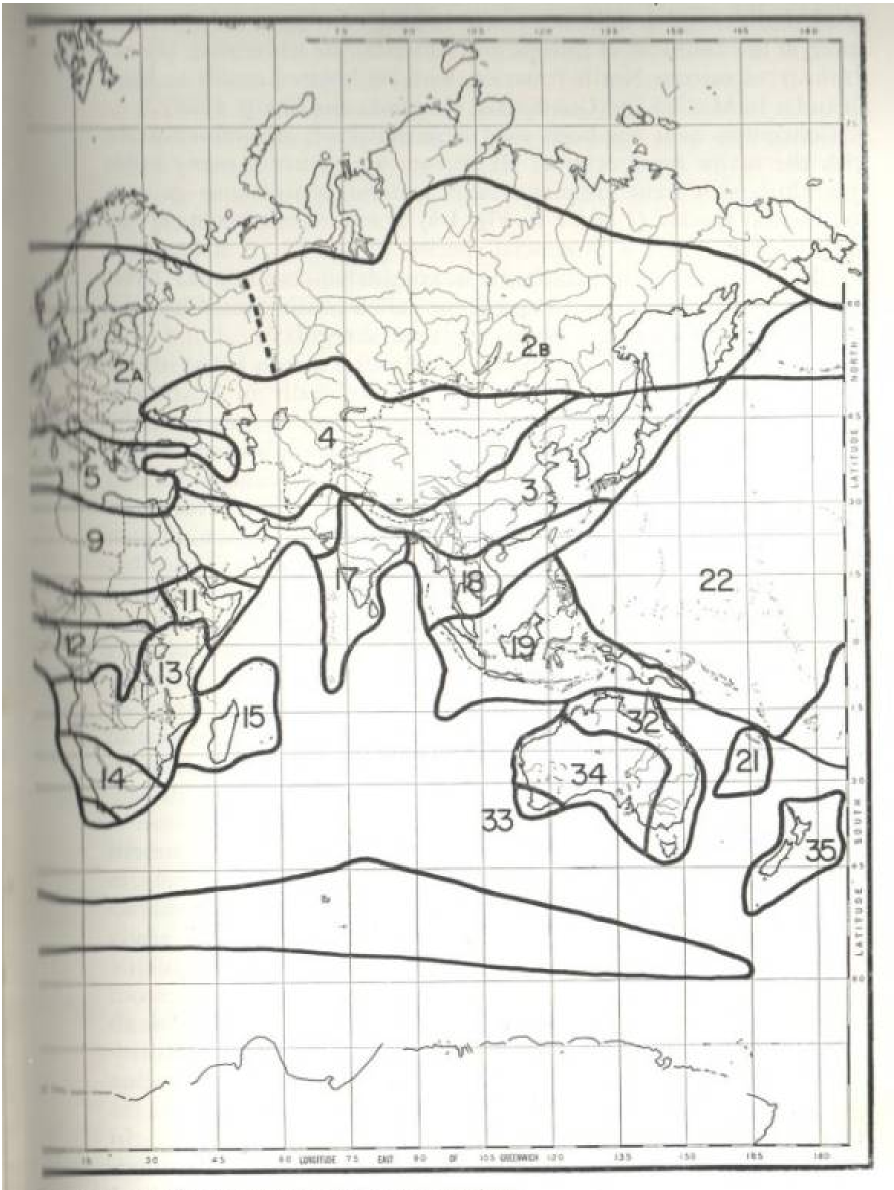
د میسوزوئیک mesozoic عهد یا د خزندګانو عصر Age of reptiles ۸۰ ملیونه کاله دمخه پای ته ورسېده. په دې عصر کې د پالیوزوئیک د عهد په شان د ځمکې د ظاهري بڼې physiognomy) تغییرات دومره چټک نه وو. د ترياسيک Triassic دوره د ډايناسور Dinosaurs د پيدا ينښت دوره ګڼل کېږي. ددې دورې اقليم سوړ وو او د استوا لاندې اقليم ګڼل کېږي. د جوراسيک Jurassic په دوره کې قطبونه ساړه وو. په داسې حال کې چې د نورو سيمو هوا توده او د استوا لاندې سيمو اقليم ته ورته وه. خزندې ددې دورې مسلط حيوانات ګڼل کېږي او پترو دکتايل Pterodactyls لومړنی الوتونکي Archaeopteryx راڅرګند شول. د کریتاسیوس Cretaceous په دوره کې اقليم تود او معتدل شو او د سوړوالي په خوا روان و او په يخچالي دوره کې پای ته ورسېده. ددې دورې په وروستۍ برخه کې انګیوسپرم Angiosperms هغه نباتات چې ګلونه او تخم کوي، منځته راغلل. ددې دورې په منځنۍ او لومړنۍ برخه کې له معاصرو حشراتو او انګیوسپرمونو Angiosperms څخه لومړني تي لرونکي حيوانات راڅرګند شول. هغه لويې خزندې چې د ترياسيک او جوراسيک په دورو کې مسلط حيوانات ګڼل کېدل، د کرتاسيوس دورې په پای کې له منځه لاړل، ځکه چې په دې وخت کې هوا سړه شوې وه، نو له همدې امله د ډايناسور د کتنې وړ دوره ۸۰ مليونه کاله وه . کله چې ټول عهد اقليم د سړېدو او وچوالي پر لور روان شو، دغه حيوانات په ډېره چټکۍ له منځه لاړل. (ډانسراو i ۱۹۵۷: ۲۰مخ) .

د سینوزوئیک (Cenozoic) عهد یا د تي لرونکي حيواناتو عصر يوه ځانګړنه دا ده چې هغوی د خپلو نيکونو په نيمايي اوږدوالی درلوده. اقليم د پاليوسن (Paleocene) په دوره کې معتدل و او د ايوسن (Eocene) او اوليګوسن (oligocene) په دورو کې اقليم تود شو، بيا د ميوسن (miocene) په دوره کې اقليم سوړ او په محلي توګه وچ شو.

او د پلیوسن (Pliocene) په دوره کې اقلیم تود او وچ شو. هغه تې لرونکي چې د کریتاسیوس په دوره کې په ضعیفه توګه څرګند شوي وو، په دې وخت کې مسلط حیوانات ګڼل کېدل. د ایوسن په دوره کې لومړني معاصرتي لرونکي او وابښه وپېژندل شول. د انتروپوئید عصر (Anthropoid age) د رامنځته کیدو په واسطه مهمه بیالوژیکي واقعه رامنځته شوه.

ددې دورې ډېر مهم مشخصات دادي چې په دې وخت کې په نباتاتو وچکالۍ اغېزه وکړه. وچکالي نژآې یوه نوې پدیده ګڼل کېږي او د لرغوني لنده بل سره چې نړیواله پدیده ګڼل کېږي، توپیر لري. البته زموږ معلومات د اوسني عهد په باب ډېر زیات دي، ځکه چې ددې عهد ډېر زیات فوسلیونه ساتل شوي دي او همدارنګه نوموړي فوسیلونه په معاصرو ګروپونو پورې تړلي آ أ ، نو ځکه د هغوی د فزیولوژي او مشخصاتو په هکله زموږ معلومات زیات دي.

د سایکوزوئیک (psychozoic) یا د کواټرنري (Quaternery) د عهد په پیل او د پلیوسن د دورې په پیل کې انسان د ځمکې پرمخ راښکاره شو، نو له همدې امله ویلای شو چې انسان د ډېرو زیاتو تي لرونکو لکه ماموت (Mammoths) ببرکرګدن (Wooly rhinoceros) او د شمالي لوی ګوزن (elk) او داسې نورو پای ولیده. هغه عکسونه چې د جنوبي اروپا په مغارو کې وښکل شوي او راپاتې دي¡ ددې خبرې ډېر ښه ثبوت ګڼل کېږي. پلستوسن (pliestocene) یو ملیون کاله دوام وکړ. په دې دوره کې یخچالونو پراختیا وموندله او شاته راتلل، چې په پای کې یې په اقلیم کې تغییر راوست. په دې وخت کې په لویه پیمانه مهاجرت پیل شو، چې اغېزې یې د وچې برخې پرمخ شته دی. هغه تاریخي دوره (Historical) چې په هغې کې انسان دا ډول لاسوهنه سرته ورسوله، د ځمکې د بیالوژیکي تاریخ د کتنې وړ دوره په بر کې نیسي (ډانسرا¡æ ۱۹۵۷: ۲۱مخ).



See Table 1-3 for names of the thirty-seven provinces.

لومړنی نقشه: دنړۍ نباتي ولايتونه

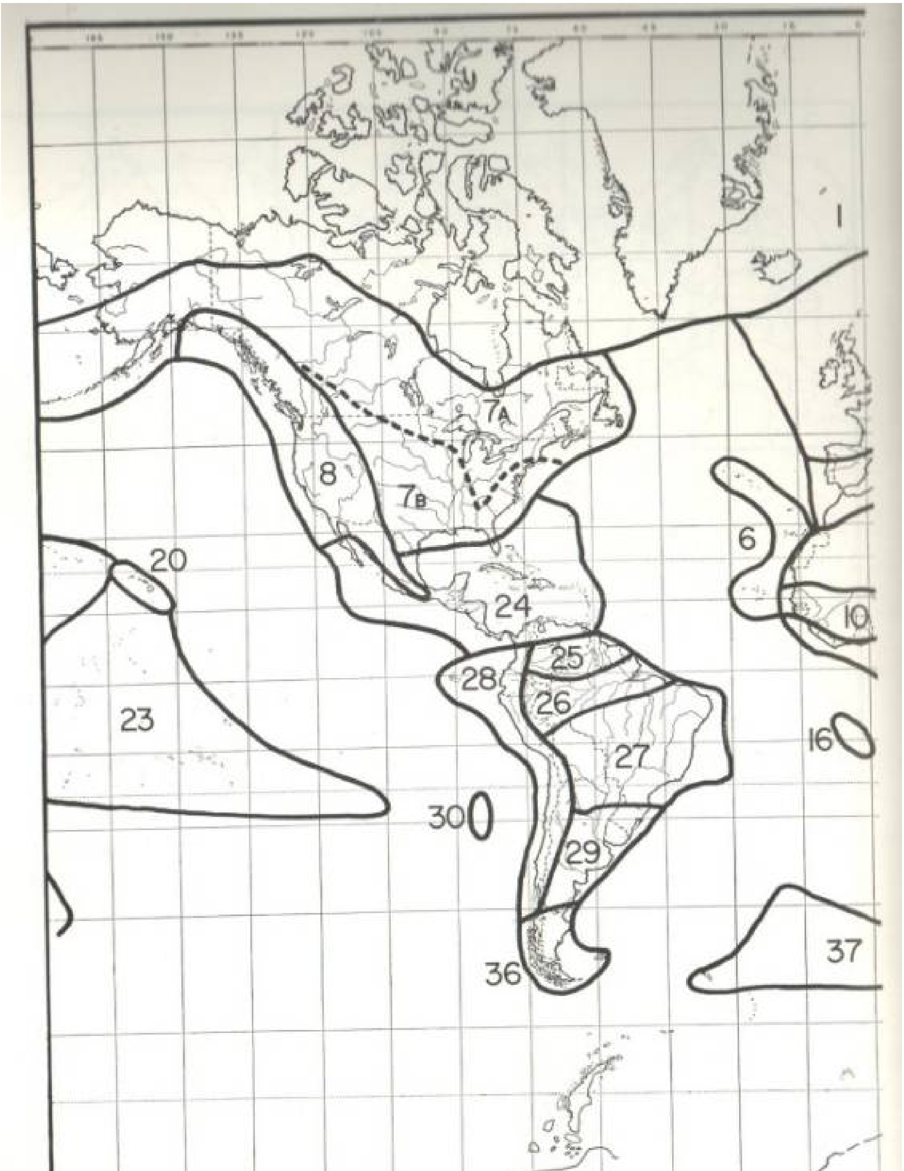


Fig. 1–7. Floristic provinces of the world (redrawn from Good, 1953).

له چاپېريال سره د نباتاتو اړيکي

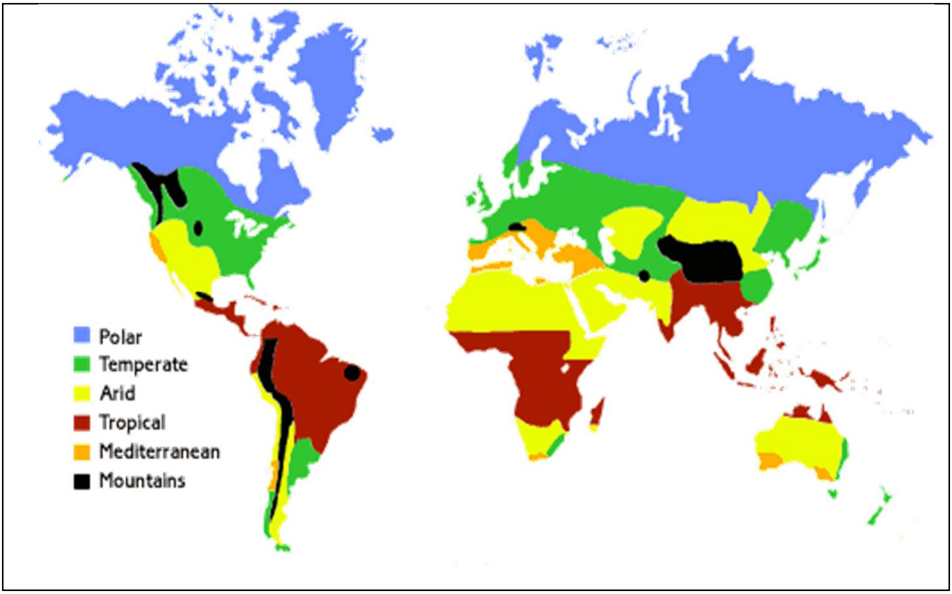
د ځمکې پرمخ د نباتاتو وده او څېړنه د جغرافيه پوه لپاره د پام وړ لومړنۍ موضوع ده. نباتاتو د يوه ساکن ارګانزم په توګه يوځای نيولی دی او د ځمکې د شکل؛ خاورې او اوبو مشخصاتو په شان د منظرې عنصر ګڼل کېږي. که د يوه نبات فزيکي بڼه وڅېړو، ليدل کېږي چې نباتات په منظم ډول سره د عرض البلد، لوړوالي او د وچې د موقعيت له مخې يو له بل سره توپير لري. د همدې دليل له مخې ده چې جغرافيا پوه خپل پام د نباتاتو، خاورې؛ د ځمکې د بڼې او اقليم ترمنځه د اړيکو څېړنو ته را اړولی آ آ. نباتات د خوړو، د سون توکو، کاليو، کورونو او د ژوندانه د نورو کټګوريو د لګښت او نوي کېدو وړ لويې طبيعي زېرمې دي، چې د انسان لپاره زيات ارزښت لري او ډېرې ضروري ګڼل کېږي. هغه لاره چې د هغې له مخې له نومونړو زېرمو څخه ګټه اخلي، د تاريخي جغرافيې مهمه برخه جوړوي. د نباتي زېرمو او سنۍ او راتلونکې وده او منجمنټ د اقتصادي او سياسي جغرافيې د زياتو څېړنو بنسټ جوړوي.

د څېړنې په دې برخه کې مو خپله پاملرنه طبيعي نباتاتو ته راګرځولې ده او دا هغه نباتات دي چې د انسان د زياتې لاسوهنې او سمون پرته وده کوي. په کرنه، د حيواناتو په روزنه، د ځنګلونو په نباتاتو او ښاري کېدنه کې د انسان لاسوهنه او فعاليت دا خبره ثبوتوي چې د ځمکې د مخ يوه زياته برخه طبيعي نباتات نه لري. خو سره له دې هم د ساتل شويو نباتاتو د ژوندانه او تاريخي ريکارډ له څېړنو څخه څرګندېږي چې نباتي جغرافيه پوه په نړيواله سويه د طبيعي نباتاتو د پراخو واحدونو د نقشې په جوړولو کې ډېر برياليتوبونه ترلاسه کړي دي. دا ډول نقشې طبيعي نباتات تمثيلوي (سترالر، ۱۹۷۵: ۳۲۹مخ).

نباتي یا جوړښتي روش

په دې برخه کې په نباتي روش تاکید نه دی شوی ، ځکه چې نوموړې موضوع یوازې نباتات تر کتنې لاندې نیسي. که چېرې موږ وغواړو چې د یوې سیمې نباتات وڅېړو ، موږ باید ټولې هغه نباتي نوعې چې دلته موندل کېږي، لست کړو. خو دا ډول لستونه د نوعې د پرېمانې په هکله، د هغې د فزیکي بڼې په باب او د هغې د ترتیبوونکي مشخصاتو په باره کې چې د منظرې عناصر ګڼل کېږي، ډېر کم معلومات وړاندې کوي.

کله چې یو ځنګل څېړو ، ځینې وختونه داسې برېښي چې بعضې ځنګلونه دوه یا درې مسلطې نوعې لري. په دې صورت کې ضروري برېښي چې د نوموړو نوعو نومونه واخلو او د هغې له مخې د ځنګل د اهمیت په باب څرګندونې وکړو. د مثال په توګه د امریکا د متحده ایالتونو د اریزونا او یوتا د ایالتونو په لوړه سطحه کې لرګین نباتات شته دی چې ونې یې له کاج (pine) او بڼت (Juniper) څخه عبارت دي. کله چې د هغې د ونو د لوړوالي، ښاخونو او پاڼو په باره کې معلومات ترلاسه شي او د هغوÆ په مشخصاتو ښه پوه شو ، د لرګین نباتاتو د فزیکي بڼې اصلي تصویر لاسته راځي. په استوایي ځنګلونو کې د دا ډول نباتي وسیلو په مرسته د استوایي ځنګل بیانول امکان نه لري، ځکه چې د استوایي ځنګلونو ونې ببلابېلې نوعې لري. د دې ترڅګه ځنګلونه باید د هغې د جوړښت له مخې وڅېړل شي. چې وروسته بیا د هغې له مخې د نباتاتو ژوندۍ برخې د طبیعي نباتاتو د طبقه بندۍ، د نباتاتو د جوړښت او د نباتاتو د جوړښت له مخې د هغوی څېړنه ډېر له معنا څخه ډک روش ګڼل کېږي، چې له هغې څخه باید د نباتاتو په څېړنه کې ګټه واخیستل شي.



دویمه نقشه: دنړۍ اقلیمي سیمې

حیاتي اقلیم او ایکولوژي

د نباتي جغرافیې د څېړنې هدف دا نه دی چې یوازې خپله پاملرنه تاریخي اړخ ته راوګرځوي. که چېرې خپله پاملرنه د څېړنې تاریخي اړخ ته راواړول شي، نو په دې صورت کې په جیولوژیکي دوره کې د نباتي تکامل او همدارنګه د نباتاتو پراختیا او له منځه تلل، څېړل کېږي. بلکې د نباتي جغرافیه په څېړنه کې د حیاتي اقلیم اړخ په پام کې ساتل کېږي، ځکه چې د څېړنې په دې برخه کې د روښنایي، تودوخې او لنده بل پر وړاندې د نباتاتو عکس العمل تر کتنې لاندې نیول کېږي. سربېره پر دې دلته د اقلیمي عناصرو په باره کې معلومات او د هغوی نړیواله توزیع او نقش یې ارزیابي کېږي. که چېرې مورږ د حیاتي اقلیم روش وټاکو، نو په دې صورت کې د ځانګړې

میتودولوژیکي عناصرو پر وړاندې د ځانګړې نوعې عکس العمل په څېړنه کې تر ژورې کتنې لاندې نیول کېږي.

یو شمېر داسې روښونه شته دی، چې د نباتاتو اړیکي د چاپیریال له اغېزو سره تر کتنې لاندې نیسي او ورڅخه ګټه اخیستل کېږي او داسې فکر کېږي چې ټول ارګانزمونه یانې نباتات او حیوانات په یوه وخت او په یوه ځای کې اوسېږي، ځکه چې هماغه ټول د دوی چاپیریال جوړوي. نو کله چې دوی څېړل کېږي له چاپېریال سره د هغوی توافق په پام کې نیول کېږي. دې ډول ډاینامیک سیستم ته ایکو سیستم وایي. د ایکو سیستم څېړنه په نباتي ایکولوژي پورې اړه لري. ایکو سیستم په یوه وخت او په یوه ځای کې د نباتاتو او حیواناتو په واسطه له برابرې شوې زېرمې څخه ګټه اخیستنه تمثیلوي. له هوا، اوبو، خوړو، تودوخې او روښنایي څخه په بېلابېلو بڼو ګټه اخیستل کېږي او په پای کې یې په بڼه کې تغییر راځي، انرژي زېرمه کېږي او په پای کې غیر ژوندی بڼې ته راګرځي. (سترالر، ۱۹۷۵: ۳۲۹مخ).

بایو سفیر او د هغې فرعي وېش

کله چې د ځمکې په سطحه کې د طبیعي نباتاتو ځای ټاکو، نو په دې صورت کې له ټول سیستم یا بایوسفیر څخه خبرې کېږي. بایو سفیر د ځمکې سطحې ته نږدې ټوله ساحه چې په یوه بڼه یا بله بڼه د ژوندانه لپاره مناسبه ده په بر کې نیسي. بایو سفیر په دریو برخو وېشل شوی دی:

۱- تروې اوبه (سمندرونه)، ۲- خوږې اوبه (ویالې، جهیلونه، سیندونه او ډنډونه)، ۳- وچه (خاوره او هوا چې له هغې سره په تماس کې ده). دلته تر ټولو لومړی د وچې د ژونداه له دوران سره مینه لرو. سره له دې چې جغرافیه پوه د خوږو اوبو او تروو اوبو د ژوندانه دوران هم په پام کې ساتي.

د وچې د ژوندانه دوران په ایکولوژیکي سیستمونو وېشل شوی او له څلورو لویو حیاتي سیمو څخه عبارت دی، چې د ځمکې د وچې برخې حیاتي دورانونه په بر کې نیسي او په لاندې ډول Ï Í :

۱- ځنګلونه¡ ۲- سوانا ، ۳- وښیزه سیمه یا څړځایونه، ۴- دښتې. د نباتاتو نوموړې څلور بنې د نباتاتو د جوړښت له مخې سره بېل شوي دي او د نړیوال اقلیمي کنټرول پر وړاندې د نباتاتو بنسټیز عکس العمل ښیي. په دې برخه کې په تېره بیا لنده بل (اورښت او تبخیر) او همدارنګه روښنایي، تودوخې او بادونه خاص ارزښت لري. څلور لویې حیاتي سیمې بېلابېل سیستمونه لري چې په ساحه کې خپاره شوي دي او همدارنګه په هره حیاتي سیمه کې توپیرونه لیدل کېږي، چې د نړۍ په نباتي نقشه کې باید په پام کې وساتل شي. نو له همدې امله په هره حیاتي سیمه کې له ۱۵ څخه تر ۲۰ یا له هغې څخه په زیات شمېر طبقه بندۍ شته دی چې د نباتي جغرافیه پوه په قضاوت پورې اړه لري، چې د طبقه بندۍ له کوم سیستم څخه ګټه اخلي. ځکه چې دلته څو ډوله ځنګلونه (باراني ځنګلونه، پاڼې غورځوونکي ځنګلونه، ستنیز پاڼې لرونکي ځنګلونه) شته دی، چې هر یو یې د هغې اقلیمي رژیم له مخې چې ورسره مخامخ دي، عکس العمل ښیي. د بېلابېلو حیاتي سیمو او د هغوی شاملو جوړښتي طبقو ترمنځه ځانګړتوب د نباتي جوړښت د بنسټ له مخې سرته رسېدلې نوعه په پام کې نه ده ساتل شوې، نو له همدې امله په طبقه بندۍ کې د نباتي نوعې پرځای نباتي جوړښت په پام کې نیول شوی دی.

د نباتاتو د ودې ځایونه او نباتي ټولنې

ټول پوهېږو چې نباتات د ځمکې د بڼې او خاورې تر مستقیمې اغېزې لاندې دي. هغه نباتات چې په جګه سیمه کې وي او ځمکه یې منځنۍ ځوړې ولري او د خاورې طبقه

يې ډبله وي، له هغو نباتاتو څخه چې په همسايه وادې کې په ټيټه ځمکه کې يې وده کړې وي او په اکثره وخت کې اوبه د ځمکې سطحې ته نږدې پرتې وي، ډېر زيات توپير لري. همدارنګه هغه نباتات چې په ډېره لوړه سيمه کې وي او زيات ځوړ ولري او اوبه يې په ډېره چټکۍ سره له سيمې څخه ووځي، خاوره يې نازکه طبقه لري او يا هېڅ خاوره نه لري. (ډانسراو، ۱۹۵۷: ۲۰۹مخ).

نو له همدې امله هره سيمه يو ټاکلی جوړښت لري چې نومووړي جوړښتونه له کوچنيو واحدونو څخه جوړ شوي دي، چې د ځوړۍ لوړوالی او د خاورې د ډول د شرايطو له مخې سره توپير لري. د نباتاتو د چاپېريال دا ډول فرعي وېش د نباتاتو د ودې د ځايونو په نامه يادېږي. د مثال په توګه د کاناډا ستنيز پاڼې لرونکي ځنګلونه چې يوه جوړښتي طبقه ګڼل کېږي، په واقعيت کې لږ تر لږه له شپږو هستوګنځايونو څخه جوړ شوي دي: جګې سيمې، جبې، ټيټې سيمې، د سيندونو غاړې، ډبرينه سيمه او غونډۍ. دا چې نومووړي ځايونه چېرته پراته دي او څرنګه يې يوه پراخه سيمه نيولې ده او همدارنګه دا موضوع چې په نومووړې سيمې کې د اهتکال او ترسب کومه عمليه په تېره زمانه کې واقع شوې ده، ترڅو چې د ځمکې بڼې يې اوسنی حالت غوره کړی دی، د سيمې په جيولوژيکي تاريخ پورې اړه لري. همدارنګه پوهېږو چې د ځمکې د بڼې نمونې د جيولوژي د لرغوني تاريخ د اغېزو نتيجه ده، چې نرمې او کلکې ډبرې يې پرځای پرېښې دي. څرنګه چې د ځمکې بڼه د ارګانزم د ودې په ځای اغېزه لري. همدارنګه په خاورو او ډبرو کې د اوبو وېش د ارګانزم د ودې په ځای تاثير لري. په پای کې ويلای شو چې د ارګانزم د ودې هرځای خاورې لري او د خاورې مشخصات يې نه يوازې د ځوړي او اوبو د شرايطو پواسطه ټاکل کېږي، همدارنګه د نباتاتو پواسطه هم ټاکل کېږي.

د ارگانزم د ودې همسايه سيمه ښايي د نباتاتو بېلابېل جوړښت ولري، نو په دې ځای کې داسې پوښتنه راپورته کېږي چې کومه سيمه بايد د جوړښت د طبقې له مخې ونومول شي، نو ددې هدف د پوره کولو لپاره د ودې لوړې سيمې او هغه سطحه چې منځنۍ ځوړې ولري او هغه سيمه چې خاورې يې پوره ووده کړې وي، د معياري ماخذ په توګه ټاکل کېږي. (سترالر، **۱۹۷۵: ۳۳۰** مخ).

د جوړښت له مخې د نباتاتو بيانول

که چېرې نباتي جغرافيه پوه غواړي د جوړښت يا د فزيکي مشخصاتو او ظاهري بڼې له مخې نباتات بيان کړي، هغه بايد د معلوماتو يو شمېر کټګورۍ ولري او هره طرح بايد د نباتاتو د بنسټيز عناصرو په بيان کې مرسته وکړي. دلته له شپږو کټګوريو څخه ګټه اخلو. نوموړې شپږ کټګورې د نباتاتو د ودې بڼه، اندازه او طبقه بندي، د ځمکې د پوښښ درجه د وخت له مخې، د هغې دنده او د پاڼو بڼه څرګندوي.

۱- د نباتاتو د ژوندانه بڼه:

ښايي چې نباتات د پاڼو د بڼې له مخې طبقه بندي شي. دوه لومړۍ بڼې، ونې او بوټي دي. ونه د ايمي نبات دی او يوه ځانګړې ولاړه تنه لري او اغلباً يو څو ښاخونه لري او د نبات د ودې لپاره مرسته کوي. بوټي هم لرګين نباتات دي، خو تنې لري. ښاخونه يې ځمکې ته نږدې وي، تر څو د پاڼو سيورى ځمکې ته نږدې ځای ونيسي. بل ډول يې woody vines دي چې په ونه پورته خېږي. لياناس (Lianas) يې ښه مثال ګڼل کېږي. دا ډول نباتات ښايي په رسېدلي نبات پورته وخېږي يا د ځوانې ونې د ودې په وخت کې په هغې پورته خېږي. سره له دې چې د لياناس اصطلاح زياتره د استوايي ځنګلونو (woody vines) سره اړيکي لري او کله ناکله د منځني عرض البلد ځنګلونو (woody vines) په بر کې نيسي. په عين وخت کې په عين ډول سره سمي

پیچک (poison ivy) او د ویرجینیا پیچک (creeper) له همدې ډلې څخه دي. دا څرګندوي چې د پاڼو د بڼې طبقه بندي د نباتي نړۍ د (Taxonomic) له کټګورۍ څخه خذ فېږي. د مثال په ډول د خرما ونې او د ونو سرخسونه (tree Ferns) تقریباً یو ه بڼه لري، خو په بشپړ ډول په بېلابېل نباتي ارډرونو (plant orders) پورې اړه لري.

د نباتاتو د ګروپ د ژوندانه د بڼې څلورمه موضوع واښه دي. دا معمولاً کوچني نباتات وي چې لرګینه ساقه نه لري. ډېرې زیاتې بڼې او د پاڼو بېلابېل جوړښتونه لري. کلني او موسمي نباتات پلنې پاڼې لري او همدارنګه واښه په بر کې نیسي. پلنې پاڼې لرونکي واښه (herbs) د علف (forbs) په نامه یادېږي او له وښو سره توپیر لري. د علف صفت د ژوندانه دې ډول بڼې ته په کار وړل کېږي. علف اغلباً د نباتي ټولنې په طبقه کې راځي. کوچني او هغه نباتات چې له ځمکې سره په نږدې تماس کې دي او د ونو له تنې سره نښتې وي bryoids دي او د ژوندانه هغه شکل ته ویل کېږي چې plant phylum نومول کېږي او خزې (mosses) او لیورورتس (liverworts) په بر کې نیسي (سترالر، ۱۹۶۰: ۱۸۳مخ).

د ژوندانه د بڼې بله موضوع ایپیفایټ نباتات دي چې نور نباتات ددې ډول نباتاتو لپاره د ساتونکي او تقویه کوونکي جوړښت په توګه استعمالېږي، نو له همدې امله ځمکې د سطحې له پاسه ژوند کوي او له خاورې سره په تماس کې نه دي. ټولو ته معلوم دي چې استوایي (orchids) د ونو له پاسه ژوند کوي او کله ناکله د هوایي نباتاتو په نامه یادېږي. همدارنګه سرخسونه د ایپیفایټ، په توګه ژوند کوي.

همدارنګه د ژوندانه د بڼې د طبقه بندۍ وروستۍ موضوع هغه نباتات دي چې د تالوفایت په ډله کې راځي. نوموړي ډول نباتات بکتریاوې، الجي، پوپنک (molds) او فنجي په بر کې نیسي. دا ټول هغه نباتات دي چې واقعي ریښې نه لري. ګل سنګ د

نباتاتو هغه بڼه ده، چې په هغې کې الجي او فنجي يوځای ژوند کوي او د ځانګړي نبات جوړښتي بڼه جوړوي او د ژوندانه د بڼې د طبقه بندۍ له مخې د bryoids په ډله کې راځي او په ډېرو او د ونو په تنو پورې نښتې وي. په پای کې ويلای شو چې دارکتيک او الپاين د چاپيريال د مسلطو نباتاتو له ډلې څخه ګڼل کېږي (سترالر، ۱۹۷۵: ۳۳۳مخ).

۲- اندازه او طبقه بندي:

د ژوندانه له هغې بڼې څخه چې پاس ورڅخه يادونه وشوه، ښايي د اندازې له مخې هم طبقه بندي او بيان شي. د لوړ، منځني او ټيټ لغتونه د ژوندانه د هرې بڼې حدود ټاکي. د مثال په توګه هغه ونې چې لوړوالی يې له (۲۵) مترو څخه زيات وي، اوږدې ونې دي. هغه ونې چې لوړوالی يې له (۱۰) څخه تر (۲۵) مترو پورې وي، منځنی لوړوالی لري او هغه ونې چې له (۸) څخه تر (۱۰) مترو پورې لوړوالی لري، ټيټې ونې ګڼل کېږي. د ژوندانه د کوچنۍ بڼې لپاره بېلابېل حدود ټاکل شوي دي. د اندازې دا ډول معيارونه نباتي جغرافيه پوه ته ددې توان ورکوي چې نباتات په دقيقه توګه بيان کړي. نور معيارونه د بېلابېلو طبقو لپاره د لوړوالي د حدودو د ټاکلو پواسطه لاسته راځي، چې په برياليۍ توګه له ځمکې څخه پورته نمره ګذاري کېږي.

۳- نباتي پوښښ:

د انفرادي نباتاتو پاڼې او د هغې سيوری د ټاکلي ژوندانه د بڼې، د پوښښ هغه درجه ښيي چې نوموړي نباتاتو خپله لانديني ځمکه پوښښ کړې ده. د پوښښ لپاره څلور اصطلاح ګانې په کار وړل کېږي چې له لوخ يا ډېر زيات پراګنده غير متصل، ګروپي او متصل يا دوام لرونکي څخه عبارت دی. د مثال په توګه ونې ښايي غير متصل

پوښښ وګڼل شي، په داسې حال کې چې واښه متصل او دوام لرونکي نباتات شمېر کېږي.

۴- دنده یا نوبت:

د طبیعي نباتاتو د بڼې په طبقه بندۍ کې د کلني اقلیمي دوران پر وړاندې د نباتاتو د پاڼو عکس العمل خاص ارزښت لري. پاڼې غورځونکي نباتات خپلې پاڼې تویوي او په غیر مطلوب موسم کې لوڅ پاتې کېږي، ځکه چې نوموړ ì موسم د ودې لپاره ډېر سوړ و او یا ډېر وچ وي، نو له همدې امله خپلې پاڼې تویو í ¡تل شنه نباتات یاهمشه بهارنباتات په ټول کال کې شنه پاتې کیږي او شنې پاڼې لري، خو بیا هم کله ناکله په ځینو حالتونو کې په سوړ یا وچ موسم کې خپلې پاڼې تویوي او بې پاڼو پاتې کېږي. هغو ځایونو کې چې اقلیم متعادل وي (یانې لنده بل ولري او د کال په ټوله موده کې سوړ نه وي) په دوامدره توګه تل شنه نباتات وده کوي. دریمه طبقه نباتات نیمه پاڼې غورځونکي نباتات دي چې خپلې پاڼې په وقفه یي توګه له لاسه ورکوي او له موسم سره مطابقت نه لري، نو له همدې امله نیمه پاڼې غورځونکي ځنګلونه په هر وخت کې بې پاڼو نه وي. څلورمه طبقه تل شنه غوښن نباتات (evergreen - succulent) æ¢ تل شنه بې پاڼو نباتات (evergreen - leafless) دي. دا هغه نباتات دي چې پاڼې یې ډبلې وي او د کال په ټوله موده کې خپلې پاڼې ساتي او هغه نباتات چې اوبه لرونکي ساقه ولري، لکه (Cacti) په دې ډله کې راځي (د سترالر ۱۹۷۵: ۳۳۳مخ).

۵- د پاڼو بڼه او اندازه:

د پاڼو د بڼې پېژندل، د جوړښتي بیان بنسټیزه برخه جوړوي. یوه بڼه یې پلنې پاڼې دي، لکه د افرا (maple) ¡ آالش (beech) æ¢رادودند ãæ¢Ñ (rhododendron) پاڼې او داسې نور چې موږ ټول ورسره بلد یو، ډېر ښه مثال ګڼل کېږي. په مقابل کې یې ستنیز پاڼې لرونکي نباتات دي چې کاج، سرپ (spruce) صنوبر (fir) æ¢

(hemlock) يې ښه مثالونه ګڼل کېږي. يوه ورته بڼه يې (spine) دي چې په ځينو نباتاتو کې د ټولو پاڼو بدلون ورانديز کوي.

۲- د پاڼو رغونه:

د پاڼو رغونه د اقليم او هستوګنځای له مخې پراخه لړۍ لري. ځکه چې پاڼې د اوبو له لاسه ورکولو لپاره بېلابېله درجه لري. هغه پاڼې چې منځنۍ ډبلوالی لري آ (membranous) په نامه يادېږي. هغه پاڼې چې نازکې او نرۍ وي د (filmy) او هغه پاڼې چې کلکې ډبلې وي د (sclerophyllous) په نامه يادېږي، هغه ځنګلونه چې ونې او بوټي يې دا ډول پاڼې لري (sclerophyllous forests) په نامه يادېږي. هغه پاڼې چې ډېرې ډبلې وي ډېرې اوبه ساتلای شي، نو دا ډول پاڼې (succulent) په نامه يادېږي (ستړالر**۱۹۷۵**: **۳۳۳**مخ).

په نباتي ايکولوژي کې چاپېريال ي عوامل

کله چې مو د نباتاتو د جوړښت نباتي ټولنې جوړښتي طبقې او يا يکور په هکله معلومات ترلاسه کړ، کولای شو چې د چاپېريال عوامل وڅېړو، ځکه چې نباتات بېلابېلې بڼې لري. د چاپېريال عمده عوامل پنځه دي او په لاندې توګه وړاندې کېږي:

۱- اقليمي عوامل، ۲- جيومورفيک عوامل يانې هغه عوامل چې د ځمکې له بڼې سره اړيکي لري، ۳- ايدافيک عوامل، ۴- پيډوجنيک عوامل.ايډافيک او پيډوجنيک عوامل دواړه له خاوروسره اړيکي لري.**۵** .بيوټيک عوامل چې له ژوندي ارګانزمونو سره اړيکي لري. سره له دې چې موږ له دې عواملو څخه هر يو په ځانګړي توګه څېړو، خو دا بايد په ياد ولرو چې د ايکولوژي بنسټيز مفهومونه دادي چې زياتره عوامل

یو ځایي عمل کوي او نوموړي عوامل د یوه زیات پېچلي متقابل عمل په توګه یو پر بل اغېزه کوي. زیاتره نباتات د چاپېریال د عواملو پواسطه د اغېزو لاندې راځي او بیا وروسته نباتات داسې عمل کوي چې چاپېریال ته تغییر ورکوي، نو له همدې امله خپله عوامل هم تغییر مومي.

کله چې دا خبره څېړو، چې د فزیکي چاپېریال بېلابېل عوامل څنګه په نباتي جوړښت اغېزه کوي او د نباتاتو جغرافیایي وېش تر تاثیر لاندې راولي، نو په دې صورت کې باید دوه مقیاسونه تر کتنې لاندې ونیول شي. لومړی نړیوال مقیاس چې په دې مقیاس کې اقلیمي عوامل لکه موسمي شرایط او د عرض البلد نمونې، روښنایي او تیاره، تودوخي i ورښت او بادونه په بر کې نیسي. د پاملرنې وړ بل مقیاس د فزیکي چاپېریال هغه تغییرات دي چې د کوچني هستوګنځای او د هغې د همسایه هستوګنځای ترمنځه شته دی، نو له همدې امله د دښتو او لندبلو سیمو پراخه نړیوالې اقلیمي نمونې شته دی. ښایي موږ په یوه سیمه کې چې په عمومي ډول لنده بل اقلیم ولري، یو څو کوچني ځایونه پیدا کړو لکه غونډۍ او داسې نور، چې په بشپړ ډول د نباتاتو د ژوندانه لپاره ډېر وچ وګڼل شي. همدارنګه ښایي په یوه لویه دښته کې ځینې کوچني ځایونه ومومو چې زیاتره وختونه بېشانه لنده بل ولري لکه چینې او داسې نور.

اوبو ته د نباتاتو اړتیاوې

د نباتاتو د فزیکي چاپېریال په تحلیل او څېړنه کې اوبو ته اړتیاوې ډېره مهمه خبره ګڼل کېږي. د ودې په عملیه کې نباتات یوه ډېره اندازه اوبه اتموسفیر ته انتقالوي، چې دې عملیې ته تبخیر وایي. د بنسټ له مخې د نباتاتو د هجرو له لوڅو سطحو څخه اوبه اتموسفیر ته انتقال مومي. همدارنګه نباتات د ضیایي ترکیب د عملیې د سرته

رسولو لپاره يوې کمې اندازې اوبو ته اړه لري، ترڅو نباتات وکولای شي، د روښنايي انرژي له کاربن ډای اکسایډ او اوبو سره يوځای په کار واچوي او کاربو هایدریت تولید کړي. د تبخير او ضیایي ترکیب د عمليې د سرته رسولو لپاره د اوبو زېرمه، خاورې ګڼل کېږي، چې نباتات يې د خپلو ريښو په مرسته اخلي او بيا وروسته يې د نبات بېلابېلو برخو ته رسوي (سترالر، ۱۹۷۵: ۳۳۴مخ).

د تبخير اندازه د نباتاتو د ډول او د اتموسفير د شرايطو له مخې توپير مومي. د تودوخې لوړه درجه د لنده بل ټيټه درجه او بادونه د تبخير اندازه لوړه بيايي. د نباتاتو جوړښت په تېره بيا د نباتاتو د پاڼو ډول تر ډېرې اندازې پورې د اوبو له لاسه ورکول ټاکي. هغه نباتات چې د پاڼو سطحه يې زياته وي، پاڼې يې پراخې او نازکې وي، زياتې اوبه له لاسه ورکوي او هغه نباتات چې ستنيز پاڼې لري، يا ډېلې کوچنۍ پاڼې ولري کمې اوبه له لاسه ورکوي. په هغو ځايونو کې چې د اوبو برابرول نسبتاً ستونزې لري او زيات تبخير لري، يوازې هغه نباتات ژوندي پاتې کيدای شي چې پاڼې يې د جوړښت له مخې کوچنۍ وي او د تبخير اندازه يې کمه وي. د نباتاتو له جوړښت سره د اوبو توافق په تېره بيا په هغو ځايونو کې چې د اوبو کمبود موجود وي. د جغرافيه پوه د خاصې پاملرنې وړ دي. نباتات شايي له دښتي چاپېريال سره د پاڼو د ساحو د کمولو په صورت کې توافق وکړي، نو له همدې امله ستنيزې پاڼې لرونکي نباتات کمه اندازه تبخير لري.

سربېره پر دې چې د پاڼو جوړښت د تبخير اندازه کموي، همدارنګه په هغه چاپېريال کې چې د اوبو له کمښت سره مخامخ دي د اوبو د لاسته راوستلو او زېرمه کولو وسيلې سموي. ددې ډول نباتاتو ريښې دومره اوږدې دي چې په زيات ژوروالي سره د خاورې لندبل ته ځان رسوي. په هغو ځايونو کې چې د نباتاتو ريښې د ځمکې لاندې اوبو ته ځان ورسوي. د اوبو لاسته راوستل با ورې کېږي. هغه نباتات چې له دې ډول

زېرمو څخه خړوبه کېږي. د (phreatophytes) په نامه یاد ېږي. بنایي د غه ډول نباتات په دښتي سیمو، په وچو ویالو او د سېلابي وادي ګانو په سطحه کې وموندل شي. د دښتو نور نباتات ډېرې پراخې، خو لنډې ریښې لري او په دې توګه کولای شي، یوه زیاته اندازه اوبه جذب کړي او د خاورې د پاسنۍ طبقې لنده بل وساتي او هغه اشباع کړي. تر ډېرې اندازې پورې د دښتو د نباتاتو ساقې ډبلې وي او کولای شي، ډېرې اوبه زېرمه کړي. دا ډول نباتات د (succulent) په نامه یاد ېږي. له ډېرې وچې سیمې سره یو بل ډول تواق په هغه جنسونو کې لیدل کېږي چې کوچني وي او په دښتو کې د ژوندانه لنډ دوران لري.

اوبو ته د اړتیاوو له مخې د نباتاتو طبقه بندي

په وچه سیمه کې د نباتاتو د ژوندانه دوران تر ټولو لومړی په خاورو کې د اوبو په اندازې پورې اړه لري. دغه فکتور او عامل دومره اهمیت لري چې د هغې له مخې نباتات طبقه بندي کېږي. هغه نباتات چې په وچه سیمه کې وده کوي د (xerophytes) نباتاتو په نامه یادېږي. (xerophytes) هغه نباتاتو ته ویل کېږي چې د وچوالي په وړاندې ډېر مقاومت لري او کیدای شي په هغو سیمو کې چې له اوربښت وروسته ډېر ژر وچې شي وده مومي. د مثال په توګه دغه ډول نباتات په شګلنو غونډیو، سواحلو او د لوښو ډبرو پرمخ وده کوي. هغه نباتات چې د وچ اقلیم اصلي نباتات وي، لکه دښتي نباتات هم (xerophytes) نباتات بلل کېږي، چې غزونه یې ښه مثالونه دي. هغه نباتات چې په اوبو او یا لندو سیمو کې وده مومي د هایګرفایت (hygrophytes) نباتاتو په نامه یادېږي. Hygrophytes هغه ډول نباتاتو ته ویل کېږي چې د لنده بل پر وړاندې ډېر مقاومت لري. دغه ډول نباتات په هغو ویالو کې چې ژغروالی یې کم وي او همدارنګه په جهیلونو ¡ جبو او ډنډونو کې

مونډل کېږي چې (water lily) يې ښه مثال ګڼل کېږي. هغه نباتات چې منځنۍ اندازې لنده بل ته اړه لري د mesophytes نباتاتو په نامه يادېږي. Mesophytes نباتات په هغو لوړو سيمو کې چې ډېر اورښت لري مونډل کېږي. په دې سيمو کې د اورښت اندازه زياته ده او لنده بل په خاوره کې دننه ننوځي، چې بيا وروسته د نباتاتو د ريښو پواسطه له هغې څخه ګټه اخيستل کېږي.

ټاکلي اقليمي رژيمونه لکه لنده بل، وچ استوايي اقليم، د مونسوني اقليم په شمول او د لوېې وچې رژيم چې لنده بل ولري او ډېر سوړ نه وي او په يوه موسم کې د نباتاتو لپاره اوبه نه شي برابرېدی، ځکه چې په دې موسم کې اورښت نه وي او يا دا چې د خاورې اوبه يخ وهلې وي او له دې فصل وروسته داسې فصل راشي چې زياتې اوبه ولري. نو په دې صورت کې هغه ډول نباتات چې له دې ډول اقليمي شرايطو سره توافق ولري د tropophytes نباتاتو په نامه يادېږي. په هغه موسم کې چې اوبه نه وي tropophytes نباتات خپلې پاڼې له لاسه ورکوي او کله چې اوبه بېرته پيدا شي، په ډېره چټکۍ سره يې پاڼې وده مومي. هغه ونې او بوټي چې پاڼې تويوي د پاڼو غورځوونکو نباتاتو په نامه يادېږي او هغه نباتات چې په ټول کال کې شنه وي او پاڼې له لاسه نه ورکوي، د تل شنو يا همېشه بهار نباتاتو په نامه يادېږي.

د نباتاتو په وده باندې د نورو اقليمي عواملو اغېزې

د رڼايي عامل په نباتي ايکولوژي کې خاص ارزښت لري. که چېرې په يوه سيمه کې نباتي ټولنه وي د رڼايي اندازه د نبات په موقعيت پورې اړه لري. د ونې څانګې او پاسنۍ برخه ډېره رڼايي اخلي او ښکتنۍ برخه يې کمه اندازه رڼايي اخلي. په هغو ځنګلونو کې چې ګڼې ونې ولري او له رڼايي څخه د ځمکې سطحې ته جلوګيري وکړي، په دې صورت کې بوټي او واښه د ونو لاندې وده نه شي کولای. د

منځني عرض البلدونو په پانېو غورځوونکي ځنګلونو کې له پسرلي څخه مخکې چې ونو پاڼې نه وې کړي، په دې وخت کې ډېره زياته اندازه روښنايي د ځمکې سطحې ته رسېږي او ټاکلي وښو ته زمينه برابروي، چې په ډېره چټکۍ سره وده وکړي او بيا وروسته له منځه ولاړشي، نوله همدې امله هغه نور نباتات چې سيوري ته اړه لري، تر اوړي پورې نه ښکاره کېږي (سترالر ، ۱۹۷۵: ۳۳۷مخ).

د منځني عرض البلدونو نباتات او ځنګلونه د پاڼې غورځوونکي له ډلې څخه دي، نو له همدې امله د ورځې اوږدوالی او لنډوالی د غوټيو د ګلانو، د مېوې، د پاڼو غورځونو او د نباتاتو نور فعاليتونه ټاکي. څرنګه چې روښنايي د ضيايي ترکيب د عمليې مهمه برخه جوړوي، چې له هغې پرته نباتات نه شي کولای د لمر د روښنايي انرژي په غذايي موادو بدله کړي، نو له همدې کبله يې په څېړنه کې په پام کې نيسو.

تودوخې بل با ارزښته اقليمي عامل دی چې په نباتي ايکولوژي کې څېړل کېږي. تودوخي په نباتاتو مستقيمه اغېزه کوي او د هغې له مخې فزيولوژيکي عمليه سرته رسېږي. په عمومي توګه ويلای شو چې هر نبات د مختلفو دندو د سرته رسېدو لپاره ټاکلې اندازې تودوخې ته اړه لري، لکه ضيايي ترکيب؛ ګل نيول، مېوه نيول، د تخم کول او داسې نور. همدارنګه د نباتاتو د انفرادي دندو د سرته رسولو لپاره لوړه او ټيټه درجه محدودوونکي، تودوخې ده، نو ځکه د نباتاتو د ژوندي پاتې کېدو لپاره نباتات په ټاکلې اندازه تودوخې ته اړتيا لري. تودوخې د يو غيرمستقيم عامل په توګه په ډېرو نورو دندو او بڼو اغېزه کوي، که چېرې د هوا تودوخي زياته شي په هوا کې د اوبو د بخار د نيولو لپاره ظرفيت زياتېږي او همدارنګه له نباتاتو څخه د تبخير اندازه زياتېږي. په ورته توګه د خاورې له لنده بل څخه تبخير هم زياتېږي.

په عمومي ډول هر څومره چې اقليم سړېږي د هغو نوعو شمېر کمېږي چې ژوندي پاتې کېدای شي، د استوايي نباتاتو يو زيات شمېر نوعې له صفر درجې څخه په ټيټه

تودوخي کې ژوندي نه شي پاتې کېدی. د قطب په ډېر سوړ چاپېريال کې او د الپاين په هغه چاپېريال کې چې په لوړو عرض البلدونو او په زيات لوړوالي کې پروت وي، يوازې يو څو نوعې ژوندی پاتې کېدی شي. دا پرنسيپ هغه وخت ښه پوهېدی شي. چې وګورو چې يو ځنګل چې په استوايي زون کې پروت وي، د ونو ډېر ډولونه په داسې حال کې چې په نيمه قطبي سيمه کې يو ځنګل يو دوه يا درې ډوله ونې د سړوالي پر وړاندې مقاومت د نباتاتو له هغه توان سره چې د فزيکي اختلال له مخې د اوبو د يخ وهلو سره مل وي، نږدې اړيکي لري. که چېرې نباتات د اضافي اوبو د تنظيم او ساتلو لپاره په خپلو انساجو کې کومه وسيله ونه لري، نو کله چې نوموړی انساج يخ ونيسي، د انساجو حجرو ته تاوان اړوي.

په عمومي ډول د تودوخې د مقاومت له مخې نباتي جغرافيه پوه لاندیني اصطلاحات په کار وړي:

ميګاترم نباتات هغه نباتات دي چې زياته تودوخي غواړي، ميکروترم نباتات هغه نباتات دي چې سړې سيمې خوښوي او ميزوترم نباتات هغه نباتات دي چې د منځنۍ تودوخې لرونکې سيمې خوښوي.

دا د حياتي اقليم قانون دی، چې که چېرې اقليمي فشار تر يوې اندازې اخواته شي، د نباتاتو نوعې ژوندی نه شي پاتې کېدی، نو له همدې امله په هره سيمه کې جغرافيايي سرحدات شته دی، چې د هغې له مخې جغرافيايي وېش په ګوته کېږي. نوموړي سرحدونه د اقليمي عناصرو پواسطه په ښه کېږي. ځينې وختونه ځانګړې اقليمي عنصر له نوموړي سرحد سره مطابقت کوي او د نباتاتو د ودې سرحد ټاکي. ددې ډېر ښه مثال په شمالي امريکا کې د قندي افرادو دې محدوديت ښودل شوی دی. د شمالي امريکا په شمال لويديز او جنوب کې له ټاکلي ارزښتونو سره چې له کلني اورښت؛ منځنۍ کلنۍ اصغري تودوخي او د واورې له منځنۍ کلني اورښت څخه

عبارت دی، مطابقت کوي. يو بل مثال يې په لويديزه شمالي امريکا کې د ژېړ کاج (yellow pine) توزيع ګڼل کېږي. په دې غرنۍ سيمه کې کلنی ورښت د لوړوالي له مخې توپير مومي. د (۲) انچو يا (۵۰) سانتي مترو ايزوهايت isohyet (په چارت او نقشه کې هغې کرښې ته ويل کېږي چې د مساوي اورښت نقطې او ځايونه سره ونښلوي) د کلني ټول اورښت هغه اندازه ده چې د لوړو سيمو ساحه چې (yellow pine) ولري، په بر کې نيسي، نو له همدې امله په دې برخه کې د ايزوهايت او د ځنګلونو د سرحدونو د موازيتوب ارزښت لري.

باد د چاپېريال يو بل مهم عامل دی، چې د نباتاتو په جوړښت اغېزه کوي. په ارکتيک زون کې د ونو د ودې د شمالي سرحد په اوږدو کې په تېره بيا په لوړو غرونو کې له لرګين ځنګلونو (timber-line) سره نښتې ونې موندل کېږي، چې افقي لور ته کږې شوې وي او کږوالی يې د باد د الوتلو له لور څخه مخالف خواته وي. په دې ډول ځايونو کې هغه سيمه چې د باد د الوتلو خواته پرته وي، وچه وي. په غرونو کې د ونو سرحد باد ته مخامخ او د باد شاته سيمو کې سره توپير لري.

جيومورفيک عوامل

جيومورفيک ياد ځمکې بڼه هغه عوامل دي چې د نباتاتو په بڼه اغېزه کوي او همدارنګه په نورو عواملو لکه د ځوړې په زياتوالي او لوړوالي اغېزه کوي. که چېرې نوموړې موضوع په پراخه او دقيقه توګه وڅېړل شي، معلومېږي چې جيومورفيک ټول هغه عوامل دي چې د يوې سيمې بڼه بدلوي، چې له اهتکال، انتقال او ترسبب څخه عبارت دی او د اوبو، باد او يخچالونو په واسطه سرته رسېږي. همدارنګه اورغورځوونکی فعاليت او د غرونو د جوړېدو قوه هم په بر کې نيسي. د ځمکې ټولې خاصې بڼې، چې په يوه سيمه کې موندل

کېږي، د جيومورفيک عمليو په نامه يادېږي. په ځمکه کې د نباتاتو د ودې لاېتناهي ځايونه، د ځمکې د ځانګړې بڼې او جيومورفيک عمليو محصول دی.

په غير مستقيم ډول د ځوړې زياتوالی په هغو اوبو چې له سيمې څخه سملاسي وځي، اغېزه کوي. په هغو ځايونو کې چې ځوړی زيات وي، د ځمکې د سطحې د اوبو بهير هم زيات وي، نو له همدې امله د نباتاتو لپاره تر ډېرې پورې اوبه په سيمه کې نه پاتې کېږي. په هغو ځايونو کې چې ځوړی کم وي د اوربښت يوه زياته اندازه اوبه په خاورو کې نفوذ کوي، نو اوبه د اوږدې مودې لپاره په خاورو کې پاتې کېږي او نباتات ورڅخه ګټه اخلي. کله چې ځوړی زيات وي، اهتکال زياتېږي او په پای کې د خاورې طبقه نرۍ کېږي او په هغو سيمو کې چې ځوړی کم وي د اهتکال اندازه کمېږي او په پای کې د خاورې طبقه ډبله پاتې کېږي. ځوړی په مستقيم ډول په نباتاتو، د لمر او باد ته د مخامخ ځوړ اَ چې په سيوري کې وي، نسبتاً سوړ وي او زيات لنده بل لري. په منځني عرض البلدونو کې هغه ځوړی چې شمال يا جنوب ته پروت وي سره توپير لري.

جيومورفيک عوامل په هغه سيمه کې چې يو ډول اقليم لري د يوې سيمې په وچېدو او لنده بل اغېزه کوي. هره نباتي ټولنه د ځان لپاره کوچني اقليمي ((مايکرو اقليمي)) شرايط لري. د يوې سيمې په حاشيه ځايونو کې خاوره ژر وچېږي، ځکه چې اوبه له هغې سيمې څخه وځي او څرنګه چې سيمه لمر او باد ته مخامخ وي، نو له همدې امله ژر وچېږي. په مقابل کې د وادي بستر زيات لنده بل لري، ځکه چې اوبه په کې بهېږي او په ويالو کې تقسيمېږي. هغه سيمه چې لنده بل اقليم لري د وادي په بستر کې د ځمکې د لاندې او پر سطحه د ځمکې سطحې ته نږدې وي او کله ناکله د ځمکې سطحې ته راخېږي او جبې جوړوي. نو له همدې امله د وادي په لنده بل اقليم لرونکي بستر کې اوبيز نباتات ځانګړې نباتي ټولنې جوړوي. په داسې حال کې چې د وادي په دوارو څنډو کې هغه نباتات وده کوي، چې د اوبو له کمښت سره مقابله کولای شي.

ایډافیک عوامل

ایډافیک عوامل له خاورې سره اړیکي لري. د نباتي جغرافیې له پلوه خاورې له دوه نقطه نظره څېړل کېږي. په لومړي سر کې د خاورې د ګروپونو پراخې نمونې په پام کې ساتل کېږي او پیدوجینک رژیمونه او عملیې څېړي.لکه Podzolization, laterization, calcification, gleization æÇ salinization نوموړي بیډوجنیک رژیمونه تر زیاتې اندازې پورې د اقلیمي رژیم پواسطه کنترولېږي او د نباتي جوړښت د طبقو له نړیوالې نمونو سره نږدې اړیکي لري. بیا وروسته د نباتاتو د ودې د ځای شرایط تر کتنې لاندې نیول کېږي، نو له همدې امله د ځمکې په سطحه کې له یوه ځایه څخه تر بله ځایه پورې په کوچنۍ پیمانه توپیرونه لیدل کېږي. په دې برخه کې ایډافیک عوامل با ارزښته کنترول لري. په ایډافیک عواملو کې د خاورې رغاونه، جوړښت د هوموس محتویات، د خاورې د افق موجودیت او نشتوالی، د خاورې القلي توب او تېزابیت یا مالګین توب او په خاورو کې د بکتریا او ژوو فعالیت، د هغې مهمه برخه جوړوي (سترالر، ۱۹۷۵: ۳۴۰مخ).

سره له دې چې د خاورې په څېړنه کې باید خاوره د یوې پوهې په توګه په منظم ډول وڅېړل شي، خو ددې ترڅنګه دا خبره هم مهمه ده چې د خاورې د ودې لپاره نباتات ډېر خاص نقش لري، ځکه چې په یوه لویه سیمه کې خاورې د نباتي ټولنې د پرله پسې ودې په پای کې منځته راځي او وده مومي. نباتات په ډېره ژوره توګه د خاورې د تشکیل په عملیه، د عضوي موادو په ورزیاتولو، د تېزابو او منرالونو د تولید او په داسې نورو عواملو اغېزه کوي. حیواني ژوند خپل خواړه له نباتاتو څخه لاسته راولي او په پای کې د خاورې له فزیکي او کیمیاوي تکامل سره مرسته کوي.

بیوټیک عوامل

په نباتي ټولنه کې د ایکو سیستم او په یوه ټاکلي ځای کې د نباتاتو د تدریجي سمون فعالیت، دې ته اړه لري چې نباتات او حیوانات د یو او بل په مرسته د اسې عملیې سرته ورسوي چې د ټولنې په وده کې مرسته وکړي، نو له همدې امله نوموړي بیوټیک عوامل تر ټولو زیات مهم او پېچلي دي. په بیوټیک عواملو کې د بکتریا فعالیت چې د نباتاتو مړۀ نسجونه خوري. هغه چینجي چې د خاورې په هوا اخیستنه کې مرسته کوي، حشرې او وابښه خوړونکي چې له نباتاتو څخه خپل خواړه ترلاسه کوي او همدارنګه هغه حشرې او الوتونکي چې د نباتاتو د ګرده افشاني (pollination) او د تخمونو په تیتېدو کې مرسته کوي، د یادولو وړ دي. د ژوندي موجوداتو د اغېزو لویه ساحه د نباتاتو له ناروغیو څخه عبارت دي، ځکه چې د نباتاتو د ناروغیو زیاتوالی او تیتېدل د نباتي ټولنې پراخه ساحه تغییروي. جغرافیه پوه له دې سره مینه لري چې ووینې لویې حیواني وحشي یا کورنۍ رمې او ګلې د نباتاتو د طبقو د ټاکلي جوړښت په رامنځته کېدو کې څومره اغېزمن بریښي. انسان په خپله د یوه بیوټیک عامل په توګه نړۍ کې د نباتي ټولنې په تغییر کې اغېزه لري. د انسان نقش او لاسوهنه، د نباتي ټولنې د جوړښت او طبقې په باب تخریبي بڼه لري.

نباتي ډاینامیک

د نباتي جغرافیې د څېړنې اصلي موضوع داده، چې څرنګه نباتات په ټاکلي ځای او وخت کې وده او تکامل مومي. نباتات معمولاً له یوې ساده ټولنې څخه پیل کوي او په پېچلي نباتي ټولنې بدلېږي او بیا وروسته نسبتاً ثابته نباتي ټولنه جوړوي او اوج ته رسېږي. په دې لړۍ کې لومړی نوي جوړه شوي سطحه رامنځته کېږي او د توالي عملیه صورت نیسي.

د دې پرنسيپ له مخې نباتي ټولنه په ساحه يرغل کوي او په پرله پسې توګه نور نباتات سيمې ته ننوځي او بيا اوج ته رسېږي.

د نباتاتو د ودې نوي ځايونه، ښايي يو له لاندنيو ځايونو څخه وي: شګلنې غونډۍ، شګلنه ساحلي سيمه، د نوي لاوا د بهير سطحه، د اورغورځونکي فعاليت د ايرو طبقه او په سيندونو کې د ترسب شوې ختې چې په تدريجي توګه يې بدلون موندلی وي او داسې نور. هغه ځايونه وي چې ښايي نباتات په کې نوې وده وکړي. دا ډول ځايونه واقعي خاوره نه لري او د بنسټ له مخې (lithosal) دي. سيلابي ميدانونو د ختې ترسبات دي چې د سطحې قشر يې د خاورې بيا ترسب بيانوي. د ځمکې هغه سطحې چې نباتات يې د اوږدې مودې لپاره ونيسي، د خاورې پروفايل لري.

د توالي لومړنۍ مرحله د مخکينۍ مرحلې په نامه يادېږي، چې څو ځانګړي نوعې لري، چې په ډېره ښه بڼه يې د سرچپه شوي شرايطو سره توافق کړی دی. نوموړي شرايط د اوبو د چټکې زيم ايستنې، د خاورې د وچېدو، له لمر سره د خاورې د زياتې مخامخ کېدو، همدارنګه د باد او د هوا د لاندينۍ برخې تودوخي او داسې نورو څخه عبارت دي. کله چې نوموړي نباتات وده وکړي، ريښې يې په خاورو کې ننوځي او کله چې ورستې شي د خاورې هوموس جوړوي او په خاورې ورزياتېږي. توی شوې پاڼې او ساقې هم د ځمکې په سطحه عضوي قشر جوړوي. يو زيات شمېر بکتريا او ژوي په خاورو کې په ژوند کولو پيل کوي. په دې صورت کې ډېر ژر د نورو هغه نباتاتو لپاره چې غواړي په ساحه يرغل وکړي او نور مخکښان له منځه وباسي، زمينه برابرېږي. سيمې ته نوي داخلېدونکي او رارسېدونکي ښايي هغه نوي نباتات وي چې په ساحه باندې د پاڼو چتر جوړ کړي. په دې صورت کې د ځمکې د سطحې کوچنی اقليم تغيير

مومي او ښايي نور نباتات په سيمه کې وده وکړي او نور هم د چاپېريال له سمون سره مرسته وکړي.

کله چې توالي اوج ته ورسېږي، ټولنه ثبات مومي او د هرې نوعې يوه ټاکلې اندازه لري چې هره يوه يې د نباتاتو له ټول جوړښت سره مرسته کوي. د اوج دغه مرحله د سيمې د طبيعي نباتاتو لپاره د يوه واقعي مودل په توګه کارول کېږي. کله کله داسې شک پېښېږي چې ايا نوموړې اوج ته رسېدنه د وخت له مخې له تغير پرته پاتې کېداى شي. ځينې نباتي جغرافيه پوهان باور لري چې نباتات اوج ته له رسېدنې وروسته بېرته شاته ګرځي او د توالي لومړنۍ مرحلې ته رسېږي او بيا اوج ته د رسېدلو دوران سرته رسوي. څرنګه چې د اقليم د تغيير امکانات شته دي، نو له همدې امله د اقليم تغييرات ددې سبب ګرځي چې په يوه سيمه کې اوج ته رسېدنه په خپل حال پاتې شي.

يو ډول توالي دې ته وايي چې په يوه سيمه کې عادي او نورمال جيو مورفيک عمليه سرته ورسېږي او د هغې په پاى کې دې نوې ځمکه جوړه شي، لکه چې په سېلابي ميدانونو ؛ دلتا او (sandspit) کې نوې ځمکې جوړېږي. هغه ډول توالي چې په دې توګه منځته راځي د الوجنيک (allogenic) په نوم يادېږي. دا موضوع د سيټ لارنس د سيند په اوږدو کې د نباتاتو د زون کېدنې عوامل څرګندوي. دلته وينو چې هايګروفيت نباتات د اوبو لاندې ژوند کوي. په پاسنۍ برخه کې د ځنګل زونونه موجود وي چې هغه د (mesophytes) ونو اوج ته رسېدنه منعکسوي.

بل ډول توالي د Autogenic په نامه يادېږي. په دې صورت کې چاپېريال په خپله د نباتاتو پواسطه بدلون مومي او بېروني عوامل لکه په سيند کې چې لاى د سېلاب په پاى کې راټولېږي. په دې عمليه کې اغېزه نه لري. په پاى کې په تدريجي توګه د شګو غونډۍ د کوچني نباتاتو پواسطه پوښل کېږي او بيا وروسته سيمه ځنګل ګرځي،

چې دې عملیې ته Autogenic succession وايي. بله دا چې هغه ډنډونه او جهيلونه چې ژوروالی نه لري او يخچالي منشا ولري او په سړه اقليمي سيمه کې موقعيت ولري. لکه په کاناډا او شمالي اروپا کې چې موقعيت لري. حياتي تکامل په تېره بيا نباتي تکامل صورت نيسي. دا ډول د جبو توالي په جهيل کې پيل کېږي او هغه چې يخچالي يخونه له منځه لاړل. دغه عمليه له ۱۰،۰۰۰ څخه تر ۱۵،۰۰۰ کاله مخکې پيل شوې ده. د جبو د توالي (Bog succession) د پاملرنې وړ مشخصات دادي: هغه عضوي مواد چې د نباتاتو د خوسا کېدو او د نباتاتو له ودې څخه لاسته راځي، په دومره ډېلوالی راټولېږي چې د اوبو ځای نيسي چې نوموړي مواد د پيټ (peat) په نامه يادېږي. له دې څخه وروسته (peat moss, zone of sphagnum) منځته راځي چې په پای کې په بشپړ ډول جهيل ډکوي. اوس د پيټ زېرمې hygrophetic ونې ساتي، چې د woody peat توليدوونکې بلل کېږي. دا ډول ټولنه بيا وروسته په mesophetic ونو بدلېږي چې اوج ته د رسېدنې مرحله ګڼل کېږي. په دې توګه ويلای شو چې طبيعي جغرافيه او سياسي جغرافيه د نباتاتو بنسټونه څېړي، چې د نباتاتو طبقه بندي هم په بر کې نيسي او همدارنګه د نباتاتو تکامل د نباتاتو جغرافيايي وېش، د نباتاتو مورفولوژي، د نباتاتو فزيولوژي، کيميا او فزيک هم څېړي (سترالر؛ ۱۹۷۵: ۳۴۱ مخ).

د نباتاتو او حيواناتو د وېش معيارونه او قوانين

الف- د نباتاتو او حيواناتو د وېش معيارونه:

څرنګه چې حيوانات د خپلو خوړو لپاره په نباتاتو متکي دي، نو له همدې امله حيوانات د تل لپاره غواړي چې له نباتاتو سره يوځای يوه ټولنه جوړه کړي. سربېره پر دې نباتات او حيوانات له يو ډول نمونو څخه پيروي کوي. حياتي جغرافيه د نړۍ په

بېلابېلو سيمو کې د نباتاتو (flora) او حيواناتو (fauna) جغرافيايي وېش څېړي. حياتي جغرافيه د تحليل او ارزيابۍ پر وخت د نباتاتو او حيواناتو د توزېع او وېش علتونه مطالعه کوي او بيا وروسته هغې ته د چاپېريال له عواملو سره پيوند ورکوي. همدارنګه کله چې حياتي جغرافيه د نباتاتو او حيواناتو جغرافيايي وېش څېړي په لرغوني وختو کې د نباتاتو او حيواناتو له توزېع سره هم مينه لري. د ټاکسا (Taxa) تکاملي تاريخ د نباتاتو او حيواناتو جغرافيايي وېش د نباتاتو او حيواناتو مهاجرت هغه عوامل دي چې اوسنۍ بڼه يې منځته راوستې ده.

که چېرې په يوه سيمه کې د چاپېريال شرايط مناسب وي ارګانزم کولای شي ژوندي پاتې شي، وده وکړي او په خپل شمېر ورزيات کړي او کله چې د چاپېريال شرايط مناسب نه وي، ښايي ارګانزم له منځه لاړ شي. سره له دې چې په دې باب نور عوامل چې د ارګانزم ناتواني او نور تاريخي عوامل په بر کې نيسي، هم برخه اخلي. هره نوعه د خپلې ودې لپاره مناسبه سيمه لري چې په هغې کې ډېره زياته وده کوي، شمېر يې زياتېږي او د ژوندانه دوران په ډېره ښه توګه سرته رسوي. (دانسراد ، ۱۹۵۷: ۲۸مخ.)

د نباتاتو وېشنه

که چېرې د نباتاتو د توزېع پراخه ډولونه تر کتنې لاندې ونيسو د لاندنيو موضوعاتو بيانول په دې باب مرسته کوي:

۱- پرله پسې وېشنه:

پرله پسې وېشنه دې ته وايي چې يو ټاکسون (taxon) د نړۍ په ټولو اقليمو سيمو کې يا په ټولو لويو وچو کې او يا لږ تر لږه په يوه اقليمي سيمه کې په پرله پسې ډول وېشل شوې ده او په لاندې ډول ده: الف: (Cosmopolitan) دا ډول انواع يا تاکسون

 آ نړۍ په ټولو اقليمو سيمو کې موندل کېږي. په نباتاتو کې ګرامينيا په نوموړي فاميلي پورې اړه لري. ب: (Saxiphraga oppositoefolia) د شمالي قطب د شاوخوا په کمربند کې موندل کېږي. ج: هغه نوعې چې د شمالي چاپېريال (Circumboreal) او جنوبي چاپېريال (Circumaustral) يا په شمالي او جنوبي نيمه کره کې د معتدله سيمې په کمربند کې وېشل شوي دي، په ترتيب سره د شمالي او جنوبي چاپېريال په نامه يادېږي. د: هغه نوعې چې په ټول استوايي کمربند کې وېشل شوي دي، د پانتروپيکال (Pantropical) په نوم يادېږي. د پالما فاميلي لکه (Eeugenia) او داسې نورو د وېش له مخې پانتروپيکال دي.

۲- غير پرله پسې وېشنه:

که چېرې يو تاکسون په يوه يا څو سيمو کې په داسې توګه تيتې شوي وي، چې يو له بل څخه واټن ولري، هغې ته غير پرله پسې وېشنه وايي. Lecythidaceae فاميلي او داسې نور يې ښه مثالونه دي.

۳- انډيميک (Endemic):

په يوه کوچنۍ ساحه کې د تاکسا زيات محدود وېش ته ويل کېږي. د نباتاتو يو زيات شمېر فاميلي په لوړه اندازه انډيميک دي او په سلو کې ۹۵ د سمندرونو د ټاپوګانو نبااتات انډيميک دي او په دوه ډوله دي:

الف- لرغوني انډيميک paleoendemic: د لرغوني وختونو د تاکسون د پراخې پيمانې د وېشل شويو نوعو پاتې شونې دي چې Sequoia Sempervirens æ¦ Ginko biloba يې ښه مثالونه دي.

È- نوي يا کوچني انډيميکونه: ښايي چې دې ډول تاکسون يوازې په اوسني وخت کې تکامل کړی وي او د تيتيدو او وېش لپاره يې پوره وخت نه دی پيدا کړي.

کله چې د نباتاتو جغرافیایي وېش تر کتنې لاندې نیول کېږي، نو د نباتي جغرافیه پرنسیپونه هم باید وڅېړل شي. کله چې د نباتاتو جغرافیایي وېش او تیتیدنه څېړل کېږي، باید د نباتاتو د مقاومت او تحمل تیوري هم چې په ۱۹۳۱ میلادي کال کې د ګووډ پواسطه طرح شوه، چې نوموړي تیوري د اقلیمي مهاجرت د تیوري پر بنسټ ولاړه ده او وېې ویل چې د هغو انواعو تیتیدنه چې په مقاومت او تحمل کې ورته والی لري، د خپل منځي رقابت پواسطه اداره کېږي. نوموړې تیوري په ۱۹۲۲م کال کې د کین او په ۱۹۵۴م کال کې د ماسون او ستاوټ پواسطه اصلاح شوه. نوموړ د نباتاتو د تیتیدنې دیارلس پرنسیپونه لست کړل چې په لاندې توګه بیان شوې دي:

۱- د نباتاتو جغرافیایي وېش د اقلیمي عواملو پورې اړه لري. ۲- د نباتاتو په جغرافیایي وېش کې د ایډافیک (Edaphic) عوامل په دویمه درجه اغېزه لري. ۳- آ نباتاتو توزیع د ژوندي موجوداتو د اغېزو لاندې ده. ۴- څرنګه چې په لرغوني وختونو کې په اقلیم کې په تېره بیا د لوړو عرض البلدونو په اقلیم کې نوسانات او توپیرونه موجود وو، نو له همدې امله یې د نباتاتو په توزیع اغېزه کړې ده. ۵- چون په لرغوني جیولوجیک دورو کې د وچې او سمندرونو د تیتدنې او اوتلاین په برخه کې توپیرونه رامنځته شوي دي، نو همدې کار هم د نباتاتو په جغرافیایي وېش اغېزه کړې ده. ۶- چاپېریال هولوسینتیک (Holocenotic) دی، یعنې په مجموعي توګه عمل کوي او عکس العمل ښیي. ۷- اقلیمي ایډافیک او بیوټیک عوامل د نباتي انواعو موجودیت او بیا تولید کنترولوي. ۸- د نباتاتو د مقاومت درجه د انواعو د جنیټکي ترکیب پواسطه هم محدودېږي. ۹- د نباتاتو د ودې په وخت کې ځینې حساسې مرحلې شته دی چې په دې حساسه مرحله کې د چاپېریال د عواملو په وړاندې ډېر مقاومت نه لري، نو په همغه اندازه چې د مقاومت درجه کمه شي د عامل اغېزه زیاتېږي او د نباتاتو په تیتدنه اغېزه کوي. ۱۰- په لرغوني وختونو کې د نباتاتو

مهاجرت سرته ورسېده او تراوسه دوام لري. ۱۱- د نباتاتو په جغرافيايي وېش کې نباتات په انفرادي توګه اغېزه لري او په هغه وخت کې چې د نباتاتو د خورېدنې او حرکت وخت وي، سرته رسېږي. ۱۲- د نباتاتو موجوديت او شته والی له وخت سره سم د انواعو د تغيير او نوي نسل ته د نوموړي تغيير د انتقال په توان پورې اړه لري، تر څو وکولای شي له نوي شرايطو سره ځان برابر کړي. ۱۳- د نباتاتو تکامل او وده د نباتاتو په مهاجرت، د نباتي انواعو په تکامل او د اقليمي تغييراتو په انتخابي اغېزو پورې اړه لري (ګوپال او بهاردواج، ۱۹۷۵: ۱۴ مخ).

که چېرې دا موضوع په غور سره ولولو معلومېږي چې د يوې نوعې منشاء د معلومولو لپاره بايد لاندينې موضوعات په پام کې ونيسو:

۱- د يوه جينس د منشاء مرکز هغه ځای دی چې هلته يو زيات شمېر نوعې همدا اوس ژوند کوي. دا جمله دا معنا لري چې يوه نوعه له خپلې منشاء له ځای څخه ليرې د توافق کم ظرفيت لري، نو له همدې امله شمېر يې کم وي. داسې نوعې شته دی چې سلسله يې له مديترانې څخه تر جاپان پورې رسېږي، چې ځينې يې په لويديز مديترانه يي هېوادونو کې يو زيات شمېر نوعې لري، له هغې وروسته ځينې نورې په ختيزه مديترانه يي هېوادونو کې يو زيات شمېر نوعې لري او ځينې نور يې په ترکستان کې په زياته پيمانه متمرکز شوي دي، چې له دې مرکزونو څخه وروسته جغرافيايي ځوړې د تيتيدنې سمت ښيي. د منشاء د مرکز ښه مثال په Heathers کې موندل کېږي. Genus Erica په جنوبي افريقا کې يو زيات شمېر نوعې لري. د مديترانې په سيمه کې چې زيات شمېر نوعې ليدل کېږي او په سکند نوي سيمه کې يې ډېر کم شمېر نوعې شته دی. په دې صورت کې مديترانه يي سيمې د دې نوعې دويمې مرکز ګڼل کېږي، چې له افريقا څخه يې دې سيمې ته په ترشري Tertiary کې مهاجرت کړی دی او دا سيمه يې د تکامل لپاره مساعده موندلې ده.

۲- د منشاء مرکز هغه سیمه ده چې هلته ټاکلې نوعې د یوه زیات شمېر د افرادو د تولید پواسطه منظره د تسلط لاندې راوستې وي. ددې ډول مثالونه د مرکزي اروپا په ټیټو غرونو او د الپ په غرونو کې ÔÇÑ beech (Fagus) دی. د نوي زیلانډ په جنوبي ټاپوګانو کې جنوبي beeches (Nothofagus)، په هسپانیه کې Rockroses (Cistus) دا تازوني په لویدیز کې یعنې په لویه حوزه (Great Basin) کې ترخه (Artemisia tridentata) ÏæÇ Sonoran په دښته کې Creosote bush (Larrea divaricata) یې ښه مثالونه دي.

۳- د منشاء مرکز هغه سیمه ده چې هلته د افرادو پرمختګ ډېر زیات وي د مثال په توګه د تینیسي په Great Smokies او شمالي کارولینا کې ببلابېلو ونو د شمالي امریکا نورو پاتې پانې غورځوونکي ځنګلونو د عین نوعې د افرادو په تناسب زیاته اندازه ترلاسه کړې ده.

۴- د منشاء مرکز د توزیع دوام او د تیتیدنې د کرښې پواسطه ښودل شوي دي، نو له همدې امله په دې ارتباط د کروموزوم شمېر ګټور روش ګڼل کېږي، نو له همدې امله ګراس Agropyrum elongatum ۱۴ کروموزومه لري. ÏæÇ Agropyrum junceum فرعي نوعې چې boreo-atlanticum نومېږي ۲۸ کروموزومه لري. دواړه د فرانسې د بحر اطلس په ساحل کې موندل کېږي. د Agropyrum junceum فرعي نوعې چې Mediterraneum نومېږي ۴۲ کروموزومونه لري. په مدیترانه یې سیمو کې مېشته شوي دي æÇ Agropyrum cespitosum له او یا کروموزومونو سره یې مرکزي اروپا نیولې ده. داسې برېښي چې له اطلس څخه یې مدیترانې ته او بیا وروسته یې مرکزي چمنونو او تبت ته مهاجرت کړی دی او هلته د بشپړ توافق په پای کې یې کروموزومونو په مکرر ډول سره وده کړې ده.

۵- د جینس د منشاء مرکز هغه ځای دی چې هلته د هغې نوعې په ټاکلي ځای ډېر کم متکي وي، نو له همدې امله سرپ Spruce (picea) ټولې شمالي نیمې کرې ته پراختیا موندلې ده. په ختیزه کاناډا کې هغه په جبو (bogs) په ډېر بنه ځوړي، په شګو په کلي او په چاودلو ډبرو کې موندل کېږي او په یوه ټاکلي ځای پورې محدود نه دي، پاتې شوي. په لویدیزه او مرکزي اروپا کې Picea abies د غره په وچ ځوړي کې چې لوړوالی یې له ۱۲۰۰ څخه تر ۱۸۰۰ مترو پورې وي، موندل کېږي. له دې څخه نتیجه اخیستل کېږي چې کاناډا بنایي د هغې مرکز وي. دا معیار په دې حقیقت ولاړ دی چې نوعه له مختلفو چاپېریال ونو سره توافق کولای شي او په دې صورت کې د توافق اصلي ظرفیت له لاسه نه ورکوي او بنایي چې دا عملیه د منشاء ځای ته نږدې سرته ورسېږي.

È- د نباتاتو او حیواناتو د توزیع قوانین:

که چېرې پورتني حقایق او معلومات په غور سره وڅېړو او نباتات او ټولنې په ژوره توګه تر کتنې لاندې ونیسو، د تکامل د جیولوژي او ایکولوژي د پوهې د اوسني معلوماتو له مخې لاندینۍ نتیجې لاسته راځي:

۱- د جیولوژیکي تغییراتو قانون: نورماله او انقلابي بڼه په ژوندي موجوداتو باندې عین انتخابي اغېزې نه لري.

۲- د پیدایښت او لاسر سیدنې قانون: د نباتاتو او حیواناتو جغرافیایي توزیع تر ټولو لومړی د هغوی د منشاء د ځای او وخت پورې اړه لري.

۳- د لیږدېدنې قانون: لېږدېدنه د نفوسو د فشار او یا د چاپېریال د تغییراتو پواسطه ټاکل کېږي او سرته رسېږي.

۴- د تکامـــل تفاضـــلي (Differential evolution) قـــانون: جغرافيـــايي او ايکولـوژيکي خنډونـه خپلـواک تکامـل غـوره بـولي، خـو ضـروري نـه ده چـې ځـای نيوونکي جوړې (Vicariant pairs) په خپل تـو پير (Divergence) کې د خنډونو د جاذبې قوې يا د انزوا د دوام لپاره متناسب (Proportionate) وګرځي.

۵- د نژادي تکامل د کړنلارې د تعقيبولو (Phylogenetic Traces) قانون: نسبي جغرافيايي موقعيت د بومي او پرمختللي قبيلو جنيتيک مشخصات په نوعو کې (خـو زيـاتره Genera او فـاميلي) د مهـاجرت د ډول ډېـره بنـه بنهـه او ټـاکونکي مشخصات ګڼل کېږي.

۴- د تاريخي مرحلې د څېړنې ميتودونه:

د تاريخي مرحلې په څېړنه کې لاندېني ټکي په پام کې ساتل شوي دي:

۱- هغه علوم چې په تاريخي مرحله کې ورڅخه په مستقيم ډول ګټه اخيستل کېږي. نباتي او حيواني تاريخي جغرافيه او Areography ده او هغه علوم چې په دې مرحله کـې ورڅخـه پـه غيـر مسـتقيم ډول کـار اخيسـتل کېـږي، جيولـوجي، تکامـل. Phylogeny، لرغوني اقليم پوهنه ، Taxonomy ، جغرافيه æÇ Paleonthology åÏ.

۲- هغه مواد چې په دې مرحله کې څېړل کېږي له Phyla څخه تر نوعې Species پورې احتـوا کـوي. ۳- د تـاريخي مرحلـې د څېړنـې هـدف دادی چـې د نبـاتي او حيـواني ارګـانزمونو منشـاء او پراختيـا وڅېړي. د اقليمـي تغييراتـو لـه مخـې د هغـوی حرکت معلوم کړي. د نباتي او حيواني ګروپونو تيتيدنه او ساحوي اړيکي يې څرګندې کړي.

۴- په دې مرحله کې د محدودېتونو ماهيت چې له جيولوجيکي وقايعو او له لرغـونې اقليمي نوساناتو (Paleoclimatological Fluctuation) څخه عبارت دي، څېړل کېږي. ۵- ددې مرحلې د څېړنـې ميتـود د فوسـيلونو لـه کينـدنې Excavation of Fossils د طبقو لـه تحليـل او د سـاحو لـه پرتلـه کېدو څخه عبـارت دي. ۶- د تـاريخي

مرحلې له څېړنې څخه د نتیجو په بڼه کې د تکامل بڼه او سلسله د وخت په تېرېدو سره د ساحې اشغال او د هغې پراختیا او نور هم د هغې دوام لاسته راځي. ۷- د طرح شوي واحدونو په برخه کې چې د تاریخي مرحلې د څېړنې وروستنۍ مرحله ده د نباتاتو او حیواناتو فوسیلونه، isoflors، نباتات او حیوانات او د ساحې ډول د طرحې په توګه وړاندې کېږي.

دویم فصل

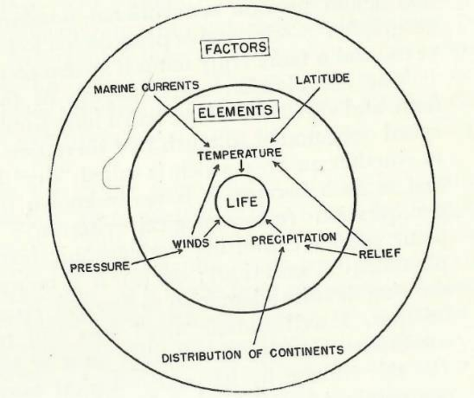
حیاتي اقلیم پوهنه

د حیـاتي جغرافیـې هـدف دادی چې د چاپېریـال سـیمې وپېژني او د ارګـانزمونو آ ژوندانه لپاره د هغې سیمو ارزښت بیان کړي. په دې ارتباط د انسان او ټول بایو سفیر لپاره د اقلیم اهمیت څرګندوي. دا باید په یاد ولرو چې د حیواناتو بنسټیز خواړه هغـه عضوي مواد دي چې د نباتـاتو پواسطه تولید یږي. نباتـات د عضـوي مـوادو لـومړني مصـرفوونکي دي چې پـه نړۍ کې ژونـد سـاتي. د کاربوهایـدریت مرکبـات د نباتـاتو پواسـطه تولیـد او د حیوانـاتو پواسـطه مصـرفېږي. حیوانـات مصـرفوونکي دي، حیوانات خپل خواړه له نباتاتو یا له نورو حیواناتو او یا له دواړو څخه لاسته راولي.

کله چې د مکاني موقعیت تاریخي اصالت څېړل کېږي، فزیولوژیکي دندې په پام کې ساتل کېږي، ځکه چې اقلیم د حیاتي جغرافیې د څېړنو چوکاټ برابروي. په نباتي او حیـواني نوعـو بانـدې د اقلیم محدودوونکې قـوه پـه بېلابېلو ډولونـو عمـل کـوي. د ځانګړي عناصرو اغېزې یا د هغوی د پلویانو اغېزې په انفرادي نوعو یا په ټول ایکو سیستم باندې اغېزه کوي، چې نوموړې اغېزې نه یـوازې د هغـوی پـه لـړۍ او سلسلې محسـوس وي او محـدودیت وضـع کـوي، بلکـې د هغـوی پـه ښو او دنـدو محـدودیت رامنځتـه کـوي. نـو لـه همـدې املـه د ژونـدانـه د ښو (Life- Form) ځینـې سیمه ییزې بریـاوې د توافـق د اوږدې مـودې معیارونـه وړانـدې کـوي. خـو پـه دې لـړۍ کـې د بیالوژیکي عکس العمل د ډول او شدت څېړنه او په چاپېریال کې د هغې د اړیکي د توافق څرګندول د منظرې له وړتیا سره د جغرافیایي واحدونو توافق ضروري کار ګڼل کېـږي. اقلیمـــي تغییـــر د نباتـــاتو د دایـنـــامیکي پـــوهې لـــه مخـــې بیـــانیږي (سترالر، ۱۹۷۵:۲۳۹مخ).

۱- اقلیمي عوامل او عناصر:

تر ټولو لومړنی هدف دادی چې د ژوندانه لپاره د اتموسفیر بنسټیز مرکبات تر څېړنې لاندې ونیسو. د بنسټ له مخې دلته دوه حیاتي شیان وجود لري: چې له انرژي او اوبو څخه عبارت دي. نباتات د ضیایي ترکیب Photosynthesis لپاره د لمر وړانګو ته اړه لري چې په دې توګه له کاربن ډای اکساید (Co2) او اوبو (H2O) څخه کاربوهایدریت لاسته راځي. نباتات په ټاکلي اندازې تودوخي ته په هوا او خاورې کې اړه لري او همدارنګه په خاوره کې اوبو ته ضرورت لري چې د نبات د ریښو پواسطه ورڅخه ګټه اخیستل کېږي. همدارنګه حیوانات مصرفوونکي ګڼل کېږي، خو دوی هم تازه اوبو او د زغملو وړ تودوخې ته اړه لري.

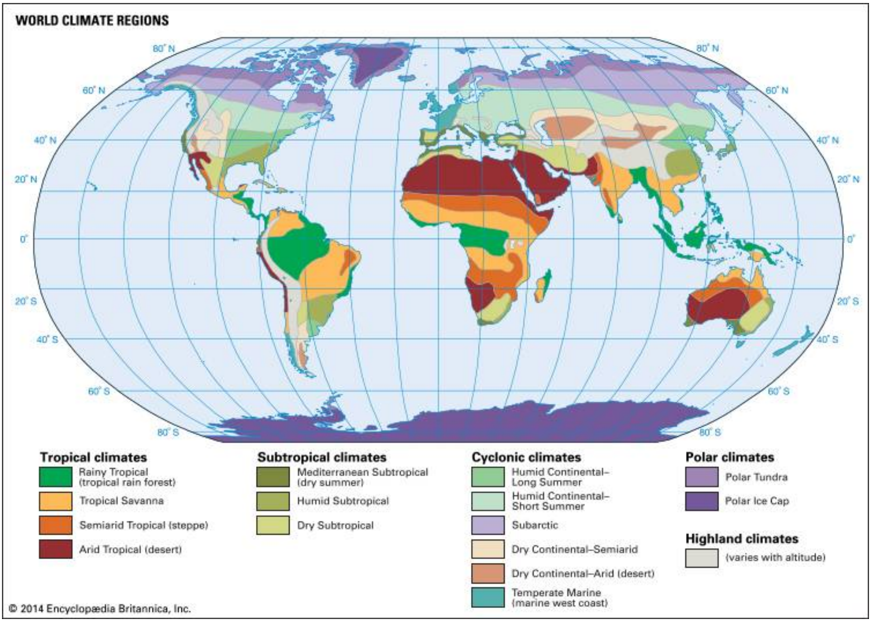


لومړنی شکل: د فنچ Finch او تریوارتا Trewartha د څېړنو د بنسټ له مخې اقلیمي عوامل او عناصر څرګندوي (ډانسراو، **۱۹۷۵: ۵۷**مخ).

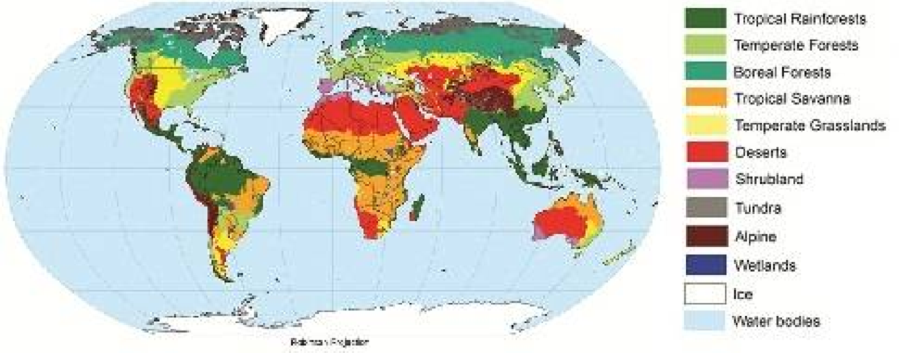
د فنچ او تریوارتا د طرحې او پېشنهاد له مخې عرض البلدونه د لویو وچو جغرافیایي توزیع، لوړوالی، بارومتریک فشار او بحري جریانونه، اقلیمي عوامل او تودوخي، اورښت او باد، اقلیمي عناصر ګڼل کېږي. اقلیمي عوامل په اقلیمي عناصرو ولاړ دي او اقلیمي عناصر دي چې په ځانګړې توګه په ژوندي موجوداتو واقعي اغېزې لري.

دویم جدول: داقلیمي سیمو بیلګې

۱- استوايي باراني ځنګلونه (امازون).	۲- تحت استوايي باراني ځنګلونه (بوګوټا).	۳- موسوني ځنګلونه (ډهلی).
۴- معتدله باراني ځنګلونه (اوکلنډ).	۵- د اوړي شنه پاڼې غورځوونکي ځنګلونه (نیویارک).	۶- ستنيز پاڼې لرونکي ځنګلونه (مسکو).
۷- تل شنه د کلکو لرګیو ځنګلونه (اتن).	۸- د سوانا د لرګیو سیمه (بریسبین).	۹- اغزن ځنګلونه او بوټي (مونټري).
۱۰- سوانا (کیوبا).	۱۱- ستېپ او نیمه پاڼې غورځوونکي (اوديسه).	۱۲- هیت (ډوبلین).
۱۳- وچه دښته (فونیکس).	۱۴- تندرا او د لرګیو سره سیمه (بافین لنډ).	۱۵- سړې دښتې (سیرانیوادا).



دریمه نقشه: دنړۍ داقلیمونو مفصله نقشه



څلورمه نقشه: د نړۍ د اقلیمی سیمو له مخی د نړۍ د ځنګلونو طبقه بندی

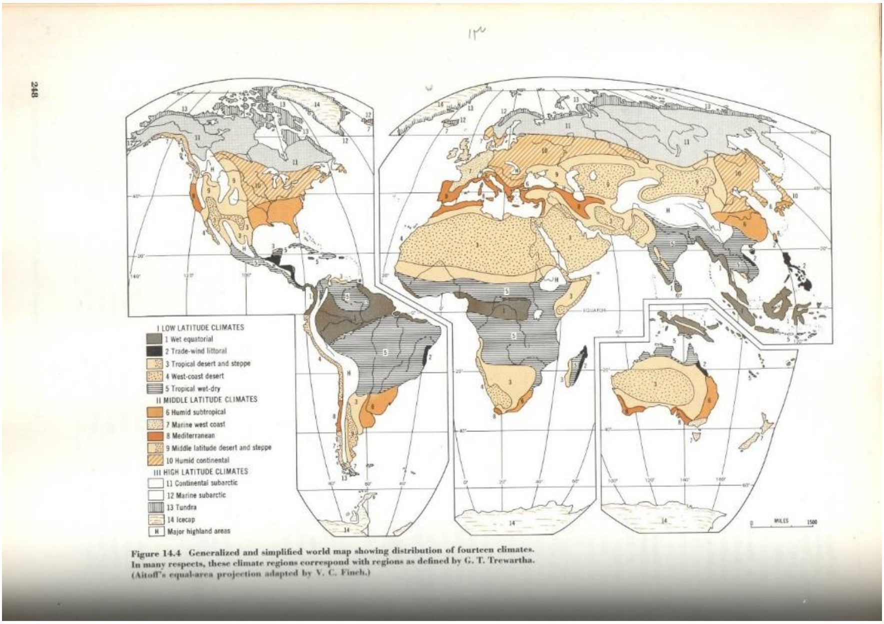


Figure 14.4 Generalized and simplified world map showing distribution of fourteen climates. In many respects, these climate regions correspond with regions as defined by G. T. Trewartha. (Aitoff's equal-area projection adapted by V. C. Finch.)

پنځمه نقشه: د کوپن – کیګلر د اقلیم د طبقه بندۍ سیستم

نو له همددې امله نباتات، حیوانات او تر ټاکلې اندازې پورې انسان د عناصرو پواسطه د عواملو په وړاندې د عکس العمل د ډول د ټاکونکي په توګه خدمت کوي.

د عرض البلد په زیاتوالي سره د روښنايي دوام توپیر مومي او په پای کې په نباتاتو کې د ګل کولو او په الوتونکو کې د ښځکو عملیې کنټرولوي. د تودوخې کمښت د نباتي او حیواني ژوند په اندازه، شمېر او ټوله کتله کې کموالی او تغییر راولي.

د لویو وچو توزیع له لوړوالي سره یوځای د اورښت مقدار، ډول او وخت ټاکي. د اوبو موجودیت د عمده نباتي جوړښتونو ټاکونکي ګڼل کېږي. په هغو ځایونو کې چې د اوبو قلت موجود وي، د اقتصادي جوړښت لپاره په لویه پیمانه عکس العمل وړاندې کوي، په تېره بیا اغېزمنې ګټې اخیستنې لپاره مناسب دي.

لوړوالی او بایومتریک فشار، د هوایي کتلې د حرکت اصلي علت ګڼل کېږ ا. آ هوایي کتلې بېځایه کول د ټاکلي مترولوژیکي شرایطو د منظم جریان مسولیت په غاړه لري، چې د رژیم (Regimens) په نامه یادېږي: استوانه نزوي چوپوالی او اراموالی د مونسون نوساني بڼه او د مدیترانه یي اقلیم د وچ او لنده بل جریان منظم بدلون او داسې نور یې مثالونه د ا.

په پای کې بحري جریانونه تر یوې اندازې ټولو اغېزو ته تغییر ورکوي. وړانګې او د وچې کتله د تودو او سړو اوبو د جریان پواسطه چې په سمندر کې منځته راځي منعکس کېږي.

د نړۍ د اقلیم ډېرې طبقه بندۍ شته دي چې هره یوه طبقه بندي د معیارونو او کریټریاو عمده او فرعي وېش لري. چې فرعي وېش طبیعي ساحې لري چې د هغې ډېر ښه اندکس نباتات ګڼل شوي دي. هېڅ یو سیستم داسې زون کوونه نه وړاندې کوي چې په دقیقه توګه له نباتي ساحو سره مطابقت وکړي. د هغې اصلي علت دادی چې هغه ټول د ریاضي په وسیلو او پرنسیپونو ولاړ دي او د کال او موسم تودوخي او اورښت څېړي او د حیاتي جغرافیې لپاره یې ګټور ارزښتونه او معیارونه وړاندې

کړي دي. د اوسنیو کلونو څېړنو د کتنې ور پرمختګونه لاسته راوستي دي او داسې برېښي چې د یوه طبیعي سیستم د منځته راتلو په حال کې دي.

د اقلیم، فلورا او نباتاتو طبقه بندي او نقشه کول یو اوږد او موازي تاریخ لري او یو پر بل ډېره زیاته اغېزه لري. کله چې یوه سیمه یا ساحه د وچې ساحې په نامه یادوو:

۱- دا ډول ساحې ډېر کم اورښت لري، په دې صورت کې له متیوړولوژیکي معیارونو څخه ګټه اخیستل شوې ده.

۲- د نباتي نوعو ټاکلي ګروپونه چې په دې اقلیمي ساحه کې وده کوي،ددې اقلیمې سیمې مشخصات لري. په دې برخه کې له نباتي فزیولوژیکي کریټریا څخه کار اخیستل شوی دی.

۳- دا ساحه د پراګنده نباتاتو پواسطه نیول شوې ده، چې په دې صورت کې له وچوالي سره ټاکلی توافق ښیي. په دې برخه کې له نباتي معیار څخه استفاده شوې ده. ددې لپاره چې باور پیدا کړو د ښې وچې شوې ساحې ښه څېړنه دا څرګندوي چې له دربوارو شرایطو سره مطابقت وکړي. یوازینی موضوع چې پاتې کېږي داده چې هر یو په ځانګړي او خپلواکه توګه تر کتنې لاندې ونیول شي:

۱- اقلیم باید د میتیورولوژیکي نورمونو له مخې وڅېړل شي.

۲- فلورا باید د نوعو د طبقه بندۍ (Taxonomic) د هویت او مورفولوژي او فزیولوژي له مخې وڅېړل شي.

۳- نباتات د جوړښت او ترکیب له مخې مطالعه کېږي. په هر صورت ځینې اړیکي ثابتې دي، په دې معنا چې د ځینو نباتي نوعو موجودیت یا د نباتاتو خاص جوړښت د ټاکلي اقلیم ښکارندوی دی. د مثال په ډول، د سرپو او د بیجور د ګلاس (Spruce - fir) ځنګلونه د سوړ- لنده بل اقلیم شرایط بیانوي. که چېرې په میتورولوژیکي

شرايطو په بشپړ ډول پوه شو، نو ايکولوجست کولای شي، د نباتي بنې جوړښتي مشخصات بيان کړي، نو له همدې امله هيله کېږي چې تندرا ډوله نباتات په ټولو هغه زونونو کې چې په دوامداره ډول ساړه وي، موندل کېږي (ډانسراو، **۱۹۷۵: ۵۸** مخ).

۲- د اقليمي فشار ټاکوونکي:

لرغونو اقليم پوهانو د نباتاتو د انډکس (index plants) له مخې د اقليم مشخصات بيانول او هغه يې د (Microtherm, Hekistotherm, Megatherm او Xerotherm) په نامه يادول. په حقيقت کې نوموړی اصلي فهرست په **۱۸۷۵** ميلادي کال کې د نبات پوه ډي کانډول (De Candolle) پواسطه طرح شو او د معاصرې طبقه بندۍ بنسټ يې جوړ کړ او له هغې وروسته په **۱۹۴۳**م کال کې د تورنت وايټ (Thornthwaite) او په **۱۹۵۱**م کال کې د هير (Hare) پواسطه ورڅخه استفاده وشوه. ډي مارټون (De Martonne) چيوالير (Chevalier) او کيوناټ (Cuenot) په **۱۹۲۷** ميلادي کال کې هڅه وکړه چې د ټاکونکي نباتاتو پواسطه سيمې بيان کړي. (Oak beech) په اروپا، څېړۍ په شمالي نيمه کره کې (Southern beech) په معتدله جنوبي نيمه کره کې، جوار او زيتون په ميزوترم اقليم کې، هايکوري (Hickory) په ختيزه شمالي امريکا کې، Camellia په چين او داسې نورو کې وده کوي. ددې نباتاتو ودې او توزيع وښودله، چې نوموړي نباتات د منظم ټاکونکو په توګه خدمت نه کوي، نو له همدې امله په عمومي توګه په بېلابېلو اقليمونو کې خپاره شوي دي، چې د هغې توپيرونه، موږ ته د ميتورولوژيکي معلوماتو له مخې څرګندېږي. که چېرې کرنيز نباتات تر کتنې لاندې ونيسو ويلای شو چې انسان د تل لپاره هڅه کوي چې د هغې توافق له سيمې او حتی محلي چاپېريال سره ترلاسه کړي او له اقليم سره يې توافق (Acclimatization) له اقليم څخه پرته د نورو بېلابېلو عواملو نتيجه ده، چې په دې ارتباط په نړيواله سويه ورڅخه ګټه نه شي اخيستلای.

دا خبره دا معنا نه لري چې وريجې، ربړ، غنم او مڼې نوموړې پوښتنې ته ځواب نه برابروي. (ډانسراو، ۱۹۵۷: **۵۹** مخ.)

ټوله ټولنه د اقليم ډېر ښه ټاکونکې ګڼل کېږي، خو دا بايد د انفرادي نباتي نفوس دا واقعيت چې له سړو، تودوخي، باد او اوبو سره مخامخ دي، پوره ځرګند کړي. د ارګانزم او چاپېريال ترمنځه د تبادلې په درجه کې فشار حس کېږي. د نوموړي فشار په پای کې بريالی کېدی شي، چې سرحد جوړ کړي. Åيا ځانګړی عنصر يا عامل د نبات يا حيواني نوعو پراختيا واقعاً محدودولی شي. سره له دې چې ټول ژوندي موجودات په ډله ييزه او مجموعي توګه عکس العمل ښيي. يعنې د چاپېريال د ټولو عواملو پر وړاندې عکس العمل ښيي. خو ځينې نباتات له سړوالي پرته د ټولو عناصرو د زياتوالي او يا کموالي پر وړاندې مقاومت کولای شي.

الف- سرحدونه:

هغه معيارونه چې اقليمي فشار ټاکي ډېر زيات ارزښت لري. هره نوعه د خپلې ودې لپاره مناسبه سيمه لري، چې په هغې کې ډېر زيات پرمختګ کوي، شمېر يې زيات وي او تر ټولو دمخه په ډېره ښه توګه د ژوندانه دوران سرته رسوي. د سرحدونو په شاوخوا کې نوموړی دوران وروکېږي او په ښه صورت سرته نه رسېږي. د تل لپاره د سيمې مرکز ډېره مناسبه سيمه نه ده، نو له همدې امله ځينې وختونه د وروستي حد تر څنګه هم د ودې مناسبه سيمه موجوده وي. حياتي بنه د توزيع د پرمختګ او شاته تګ ښه ټاکونکی ګڼل کېږي، په تېره بيا کله چې د نبات اړتياوې په نورو حالتونو کې پېژندل شوې وي. د ځنګله د ودرېدو ځای (Timberline) د اقليمي روند سمت ښيي. که چېرې تودوخي مخ په زياتېدو وي، نو د صنوبر د ونو لپاره د کلکو لرګيو لاندېني حد څخه پاسنی حد ډېر حياتي ارزښت لري. په مقابل کې که چيرې آاقليم اغيزې کمېږي دا وروستنی اړخ په ختيزه شمالي امريکا کې عموميت لري. په داسې حال کې

چې په الاسکا کې وروستنۍ ونې منظمه متناسبه بڼه لري او درسته وده یې موندلې ده، په تېره بیا کله چې موضوع په محلي توګه څېړل کېږي، ځکه چې تودوخي اقلیم ټاکي. (ډانسراو، ۱۹۵۷: ۲۰ مخ.)

هغه پدیدې چې په لوړوالي کې مشاهده کېږي د عرض البلدونو په پراخه ساحه کې، چېرته چې د نباتاتو زون حرکت کوي هم لیدل کېږي. داسې بربښي چې د هډسن د خلیج (Hudson Bay) د ختیز ساحل د سرپو ونې د شمال په لور پراختیا مومي، چې دا په خپله د تودوخي شرایط ټاکي. په هغو سیمو کې چې اوس بیان شوي د (Isotherms) او د نوعو د بېروني حدودو ترمنځه څرګند مطابقت نه لیدل کېږي. په مقابل کې په یو شمېر نورو حالتونو کې د ارګانزم بېلابېل سرحدونه له ځانګړي میتیورولوژیکي څرګندو عواملو سره د کتنې وړ مطابقت لري: لکه ژمني تودوخي د واورې اوربښت، کلنی اوربښت او داسې نور. نوموړی تداخل ډېر زیات باوري دی، په تېره بیا په هغو ځایونو کې چې نوموړی جریان په موازي توګه پرمخ ولاړ شي، لکه د (Madder) په باب چې نوموړې بڼه یې غوره کړې ده. ددې نبات شمال ختیز حدود د جنورۍ په میاشت کې د سانتي ګراد د ۵ او ۴ درجو ایزوترم تعقیبوي. په شمال ختیز سرحد کې د سړوالي پواسطه ددې نبات محدودیت دا موضوع نه بیانوي. نوموړی نبات په باقي پاتې محیط کې هم په ایزوترم پورې محدود دی. ګوډ (Good) په ۱۹۲۵م کال کې د (Stylidium) توزیع د استرالیا د اوربښت له نمونې سره مقایسه کړه، په پای کې څرګنده شوه چې د ۲۰ انچو د کلني اوربښت له ایزوهیت (Isohyet) سره مناسب نږدې تطابق لاسته راغی، په داسې حال کې چې په شمال لویدیزه امریکا کې د کاج ونې د کتنې وړ محدودیت لري.

اروپایي سرپ په هغه ځای کې وده کوي چې لویدیز سرحد یې لږ تر لږه ۱۲۰ ورځې، د سانتي ګراد صفر درجه تودوخي لري. په داسې حال کې چې شمالي حد یې ۲۵ ورځې

په اعظمي توګه د سانتي ګراد ۵ او ۱۲ درجې د تودوخي ایزوترم لري او جنوب ختیز سرحد یې د ۲۵ ورځو لپاره په اعظمي توګه د سانتي ګراد ۲۴ درجې تودوخي لري.

قندي افرا (Sugar maple) په شمالي امریکا کې په لاندې توګه توزیع شوې ده:

د ختیز په لور د اتلس د بحر پواسطه محدود شوې ده. یعنې دلته فزیوګرافي سرحد جوړ شوی دی. د شمال په لور د سانتي ګراد ۴۰ درجې له منځني اصغري ایزوترم سره او د جنوب په لور د سانتي ګراد ۱۰ درجې له منځني اصغري تودوخې له حد سره او په لویدیز کې د شمال خواته له ۲۰ انچو له ایزوهیت سره او د جنوب خوا له ۳۰ انچو له ایزوهیت سره مطابقت لري، چې دا په خپل وار د ځنګل حد ګڼل کېږي. یعنې د اوربښت حدود ګڼل کېږي.

حیوانات ورته نموني لري. په انتاریو کې یو شمېر کبان د جولای د میاشتې د فارنهایت د ۷۰ درجو له ایزوترم څخه اخواته لږې نه لري (Slate-colored junco) چې له کلیفورنیا څخه یې شمالي ځنګلونو ته د لوړوالي او عرض البلد له مخې مهاهجرت کړی دی. داسې بریښي چې په خپل حرکت کې یې د سانتي ګراد له ۱۰ څخه ۱۲ درجو پورې ایزوترم تعقیب کړی دی.

د تودوخې په باره کې ډېر مهم عامل د یخ کېدو د نقطې (Freezing point) موجودیت او دوام ګڼل کېږي. په شمالي امریکا کې هغه سیمې چې ۹۰ ورځې کنګل نه لري. د کاناډا د (Spruce- fir) د ځنګل له زون سره مطابقت لري او هغه سیمې چې ۱۲۰ ورځې کنګل نه لري، د افراد پاینې غورځوونکي ځنګل سره مطابقت لري.

یو بل عامل یا فکتور چې محدودوونکې قوه بلل کېږي او له نورو ټولو عواملو پرته په مستقله توګه عمل کوي، روښنایي بلل کېږي. زیاتره نباتي نوعې د ورځې د روښنایي د وخت پر وړاندې حساسیت ښیي. باغ لرونکي (Horticulturist) له پخوا څخه د لنډو ورځو (brevidiurn) او د اوږدو ورځو (longidiurn) نباتات په ښه

کـړي دي. Poinsettia او ګـل داو Ï í Chrysanthemum د لنـډو ورځـو د عکـس العمل ښه مثالونه دي. نو له همدې امله په خپله طبيعي توزيع کې زياتره نباتات زيات يا کم له موازي ښې سره مطابقت کوي، چې (ragweed) يې ډېر ښـه مثـال دی، چې يوازې په لنډو ورځو کې ګل نيسي او د همدې دليل لـه مخې پـه تروپيکي سيمو کې نبـاتي دوران سرته نـه رسوي او پـه سړو سيمو کـې د بيـا توليـد دوران نـه مـومي. دې پديدې ته (Photoperiodism) وايي.

È - ايزوفنس:

په دې برخه کې د نباتاتو ډله ايزاو په ګډه توګه عکس العمل په پام کې ساتل کېږي او د هغې له مخې نقشه سمېږي او ايزوفنس ښودل کېږي، يا هغه نقطې چې ټاکلې نـوعې په عين وخت کې د ژوندانه د دوران ټاکلې مرحلې تـه ننوځي. دا ډول اړيکي يـوازې د هغو نباتاتو پـواسطه ښودل کېږي چې د کتنې وړ جغرافيـايي سـاحو تـه غزېدلې وي، چې څو اقليمونه په بر کې نيسي. هغه لحظه چې ټاکلې ښه په کې واقع کېږي د لـړۍ پـه هره برخـه کـې ثبتېږي او د هغـو نقطـو ترمنځـه چې نومـوړې لحظـه پـه عـين وخت کـې صورت نيسي، يوه کرښه وښکل کېږي. په ۱۸۹۰ميلادي کال کې Ï (Phenothermic relation) توضيح د (Drude) پواسطه سرته رسـېدلې ده، نومـوړي نبـات ددې ډول ايزو فنس لپاره ډېر ښـه مثـال جوړوي. ځکه چې نومـوړی نبات لـه مديترانې څخـه تـر سکندنو يا پورې غزېدلي دي.

په لويه برتانيه کې په پراخه پيمانه (Phenological data) (فينولوګي د يـوه نبـات د ودې د بېلابېلو مرحلو څخـه بحث کـوي.) راټولـه شـوې ده چې د هغـې لـه مخـې يـې د برتانيې د ټاپوګانو فينولوژيکي نقشـه جـوړه کـړې ده، چې د هغـې لـه مخـې د پسـرلي وخت او حد ټاکـل شـوی دی. نومـوړې نقشـه د ۱۲ عمـومي وحشـي نباتـاتو ګـل نيـولـو د

لومړۍ ورځې د اوسط پواسطه جوړه شوې ده. سره له دې چې د دې ادعا نه شو کولای چې نوموړی میتود دې دقیق وي او همدارنګه په ډېر مشکل د پېښ بینۍ لپاره خدمت کولای شي، چې په ټاکلي ځای او وخت کې د اقلیمي عناصرو د پرمختګ لپاره دې ډېره ښه نظریه وړاندې کړي. د همدې بنسټ له مخې (Bush) په ۱۹۵۰م کال کې دا اټکل وکړ چې په برتانیه کې پسرلی د داخل په لور حرکت کوي چې په هموارو سیمو کې دا حرکت په منځني ډول په یوه ساعت کې دوه میله دی. (ډانسراو، ۱۹۵۷: ۶۲ مخ.)

په شمال ختیزه امریکا کې ایزو فنس په عمومي توګه له جنوب لویدیز څخه د شمال ختیز پر لور وي. هوپکینس (Hopkins) په ۱۹۱۸ میلادي کال کې د حیاتي اقلیم پوهنې قانون (Bioclimatological Law) په لاندې توګه فورمول بندي کړ: که چېرې نور شرایط مساوي وي، په معتدله شمالي امریکا کې د ژوندانه د فعالیت د ټاکلي وخت د منځته راتللو اختلاف په لاندې توګه بیان شوی دی: په منځني عمومي اندازې څلور ورځې د عرض البلد د هرې درجې لپاره د طول البلد د پنځو درجو او د لوړوالي د څلور سوه فوټو لپاره ټاکل شوی دی. وروسته د شمال په لور د ختیز په لور او پاس خواته په پسرلي کې او د اوړي په پیل کې او برعکس یې د اوړي په پای او مني کې صورت نیسي. دا د نړۍ له نورو برخو سره د تروپیک په شمول چې په غرنۍ سیمو کې لیدل کېږي، په واقعي توګه د ختیزې شمالي امریکا ورته والی بیانوي.

۳- د ژوندانه د بنې سیمهییز طیف:

هغه میتود چې د هغې پواسطه جغرافیایي سیمې د احصائیوي بنسټ له مخې ټاکل کېږي. په ۱۹۳۴میلادي کال کې د رانکییر (Raunkiar) پواسطه وړاندې شو. نوموړي نباتات د بیا تېغ وهنې د برخو د موقعیت له مخې طبقه بندي کړل. په دې طبقه بندۍ کې د بشپړ میتیورولوژیکي عواملو سره د غوټۍ نسبي مخامخېدنه په پام کې

ساتل شوې ده او د (Taxonomic order) پرته په طبقو ګروپ بندي شوي دي، نو له همدې امله د دندو د سرته رسېدو له مخې يې نه يوازې (Monocotyledons) æ¢ (Dicotyledons) منځته راوستي دي، بلکې همدارنګه جمنو سپرمونه او سرخسونه منځته راغلي دي.

۳- شکل: د سنت لارنس په بستر کې چې سوړ- تود زون دی او د برازيل په پلانالتو (Brazilian Planalto) کې چې تروپيک وچ زون دی، د نباتاتو د فعاليت او استراحت د دواړو مرحلو اصلي نمونه ګيري ښيي. د ژوندانه د بنې اصلي کټګورۍ په لاندې ډول دي.

فنروفايتونه (Phanerophytes): غوټۍ يې له ځمکې څخه لوړې وي، سړو، وچوالي، او باد ته مخامخ دي. د هغوی شمېر په تود لنده بل زون کې زيات وي او ساتنه نه غواړي. له ځمکې څخه پورته د لوړوالي له مخې په کټګوريو وېشل شوي Ï í ¡ (Megaphaerophytes) له ۲۵ مترو څخه زيات لوړوالی لري، Mesophanerophytes له ۱۰ څخه تر ۲۵ مترو پورې لوړوالی لري، microphanerophytes له ۲ څخه تر ۱۰ مترو پورې لوړوالی لري، nanophanerophytes له ۰ څخه تر ۲ مترو پورې لوړوالی لري.

کيموفايتونه (Chamaephytes): دا وابنه يا لرګين کوچني نباتات دي چې غوټۍ يې خاورې ته نږدې وي. د هغوی شمېر په وچ يا سوړ اقليم کې پرېمانه وي. په ساړه اقليم کې په ژمي کې د واورو لاندې د ساتلو او محافظت وسايل مومي.

هيمي کريتوفايت (Hemicryptophytes): د نباتاتو د ودې په وخت کې د کتنې وړ پرمختګ مومي. کله چې هوايي برخه يې له منځه لاړه شي او ښکته د خاورې سطحې ته راوغورځېږي، چېرته چې بيا تبغ وهونکي غوټۍ موندل کېږي او د بېلابېلو فرعي

بڼو لاندې واقع کېږي. دا د ساړه لنده بل زون مشخصات دي. چې فرعي بڼې يې د Cespitose, rosette, scapose او climbing په نامه ياد ېږي.

جيوفايت (Geophytes): د سړو او وچو الي له امله د خاورو لاندې له منځه ځي او غوټۍ په بشپړه توګه د سړو ، وچې هوا او يخ او همدارنګه له باد څخه ساتل کېږي.

تيروفايت (Therophytes): کلني توليد شوي تخمونه دي چې تر مساعد موسم پورې په غير فعاله بڼه پاتې کېږي. دا په ډېر شمېر په دښتو کې موندل کېږي.

ايپي فايت (Epiphytes): په تنه يا د لرګينو نباتاتو په څانګو کې له ځمکې څخه پاس منځته راځي.

سټيم سکولنټ (Stem-Succulents): هغه د Phanerophytes يا Chamaephytes سره يوځای کېږي.

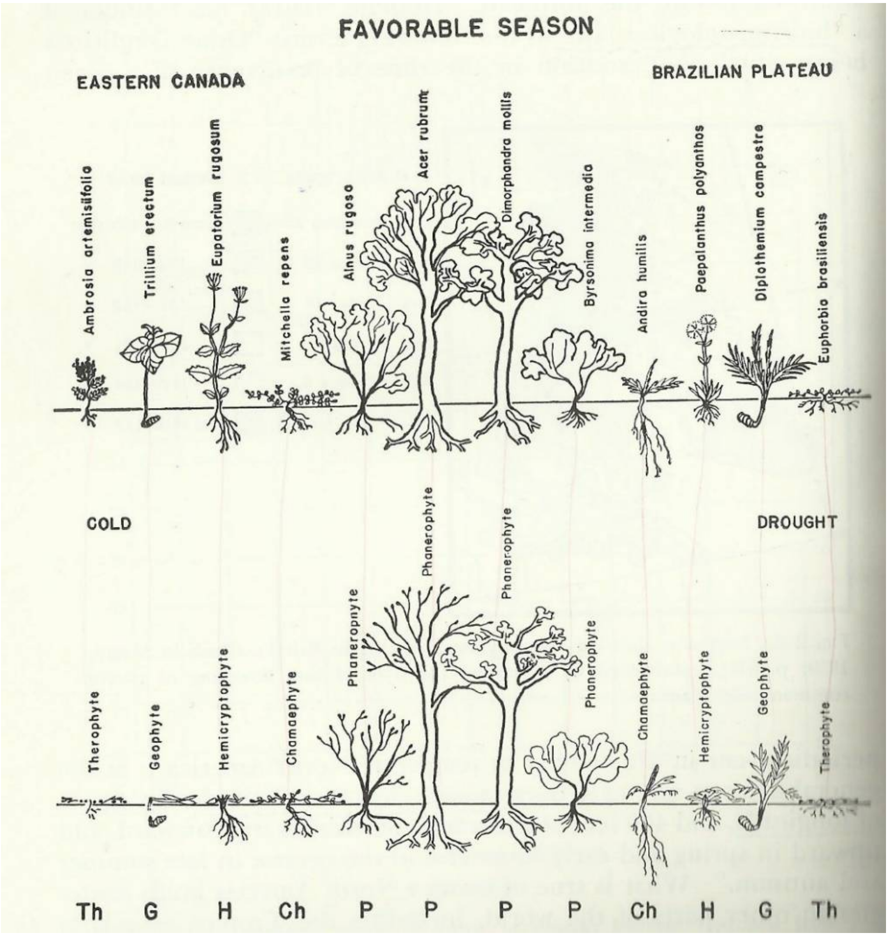
هايدروفايت (Hydrophytes): اوبيز نباتات دي چې ځينو مولفينو له geophytes سره مساوي ګڼلي دي. په دې توګه چې دلته د خاورې پرځای اوبه محافظت او د ساتلو وسايل وړاندې کوي. په هر صورت ځينې يې Hemicryptophytes او Therophytes ډوله دي. رانکير په ۱۹۳۴ ميلادي کال کې د نوموړو ژوندانه د بڼو په سلو کې په بېلابېلو ساحو کې بيان کړي دي. د دې څېړنو له مخې په تروپيکي لنده بله سيمه کې Phanerophytes ، په وچو سيمو کې Therophytes او په معتدله لنده بله سيمه کې Hemicryptophytes مسلطې بڼې ګڼل کېږي. د ژوندانه د بڼې نوموړې احصائيوي بيان ته، هغه د بيالوژيکي طيف نوم ورکړ. سربېره پر دې نوموړې د زونونو د ژوندانه بڼه وټاکله. هغه يې په تصادفي توګه انتخاب کړي دي او د نورمال طيف په توګه يې وړاندې کړي دي، تر څو له هغې څخه د معياري مقايسې لپاره ګټه واخيستل شي.

۲- جدول ښيي چې په هره ساحه کې د هرې ژوندانه بڼې په سلو کې له دې نورم څخه څومره واټن لري. نوموړی اختلاف د فانروفايټ، هيمکريپټو فايټ، چامينايټ او تروفايټ اقليمي ساحې ښيي. همدارنګه تصور شوې ده چې دايمي اغېزې د فعاليت په حال کې دي. د مثال په ډول نسبي وچکالي په منځني سويتزرلنډ کې چې په سلو کې ۲۰ تروفايټ لري. داسې برېښي چې د مرکزي اروپا د لرغوني يرغل نتيجه ده. په پای کې ددې امکانات پيدا شول چې په نقشه کې، هغه نقطې د کرښو پواسطه ونښلوي چې ورته بيالوژيکي طيف لري. په پای کې isobiochore رسم شو يدی.

د ژوندانه د بڼې اصلي کټګوري په لاندې ډول ښودل شوي دي:

Phanerophytes

۱- phanerophytes؛ ۲- chamaephyte؛ ۳- Hemicrytophyte؛ ۴- Geophytes؛ ۵- Epiphytes؛ ۶- Stem-Succulents؛ ۷- Hydrophytes؛ ۸- Therophytes.



دویم شکل: دنباتاتو دژوندانه بڼه

ÏÑیم جدول: د رانکیر د ژوندانه د بڼې د توزیع د بنسټ له مخې د نړۍ په بېلابېلو سیمو کې د بیالوژیکي طیف ټاکنه.

شماره	ساحه په نړۍ کې	د ژوندانه مسلطه بڼه په نباتاتو کې	په فلورا کې	اقلیم د کوپن د طبقه بندۍ له مخې	د شمېر او وزن فیبر د بڼو طبقه بندي
1	سیسل	P	P	Af i	1
2	د ویرجنیا ټاپوګان			Af wi	1
3	لویدیز هند			Af wi	1
4	الپونه (سویتزرلنډ)	Ch	Ch	E	14
5	پټزبرګ			E	14
6	د ختیزې کاناډا ارکتیک			E	14
7	مرکزي سویتزرلنډ	P	H	Dfc	5
8	د پاریس حوزه			Cfb	5
9	کونکټیکټ			Dfb	5
10	í ÏÇæ Death Ï	p-Ch	Th	BSKs	13
11	سایرنیکا			B S	13
12	د لیبیا دښته			B S	13

منبع: ډانسراو ، **۱۹۵۷**: ۷۰ مخ.

اوس له دې سیستم څخه په ډېره پراخه پیمانه ګټه اخیستل کېږي او د نباتي زونونو د مشخصاتو لپاره ډېره ګټوره وسیله ګڼل کېږي، خو دا د فلورا له مخې ده، د نباتاتو له مخې نه ګڼل کېږي. کین (Cain) په **۱۹۵۰** میلادي کال کې، هغه د دویم ځل لپاره سمه کړه او د ژوندانه د بڼې او نباتي اقلیم (Phytoclimate) په باب یې نوي معلومات راټول کړل. دا معلومه شوې ده چې د نباتي ټولنو درجه بندي چې د رانګیر پواسطه وړاندې شوې ده، ډېره ګټوره ده او وظیفوي مشخصات وړاندې کوي. هانسن (Hansen) په **۱۹۵۲** م کال کې د ژوندانه د بڼو له مفکورې څخه د فوسیل فلورا

(Fossil Floras) لپاره ګټه واخیستله او دې نتیجې ته ورسېد، چې د ژوندانه د بڼې لرغـــــوني ګـــــل کـــــــوونکي نباتـــــــات (megaphanerophytes) æ¢ (mesophenerophytes) دي، چې منشاء او اوج ته رسېدنه يې د تباشير په دوره (Cretaceous period) کې سرته رسېدلې ده. وروستنی تاريخ يې چې په پاليوجن (Palaeogene) پـــــــوري اړه لـــــــري (microphanerophytes) æ¢ (hemicryphophytes) دي، چې وده يې په نيوجن (Neogene) پورې اړه لري. د ژوندانه د بڼې ځوانه جوړه له (Chamaephytes) æ¢ Therophytes څخه عبارت Ï í ¡ چې وده يې د کواټرنري په دوره (Quaternary period) کې اوج ته رسېدلې ده. په مقايسوي توګه geophytes هم ځوان دی او د نباتي جغرافيه پوه پواسطه تائيد شوی دی چې هغه له کواټرنري په مخکې دورې (Pre-Quaternary) پورې اړه لري.

۴- د اقليمي سيمو مشخصات (د کوپن طبقه بندي):

دلته د اقليم د طبقه بندۍ ټول سيستمونه او حتی د هغوی تاريخ او په دې باره کې د حياتي جغرافيه پوهانو برخه اخيستنه نه شي بيانېدلای. په هر صورت کوپن له طبقه بندۍ څخه په پراخه پيمانه ګټه اخيستل کېږي او د اوسني هدف لپاره په ډېره ښه توګه خدمت کوي. ۳- جدول د دې سيستم فهرست وړاندې کوي او ۱-۲ شکل يو ګروپ کليموګرافونه (Climographs) د اصلي سيستمونو ثبت شوې داټا وړاندې کوي.

د متحولونو له ګټې اخيستنې څخه څرګنده شوې ده چې نوموړې کټګورۍ د منځنۍ مياشتنې تودوخې او اورښت د کلني افراطي بڼې معلومات د عمده ډولونو د بنسټ لپاره خدمت کوي. په داسې حال کې چې له سموونکي (modifiers) څخه د لومړني او دويمې درجې تقسيمات لپاره ګټه اخيستل کېږي، چې هغه د نسبي مقدار او واقع کېدنې په بنسټ ولاړ دي. دا په ګوته شوې ده چې ځينې اقليمونه ثابته يا د تعادل (equable) بڼه لري. په داسې حال کې چې نور اقليمونه ثابته بڼه نه لري، خو

وروستی موضوع د بیالوژي له نقطه نظره پاملرنه ځانته نه راګرځوي. ۱-۲ شکل د کلیموګراف په توګه دې پدیدې ته یو نظر وړاندې کړی دی. د ځینو اقلیمونو نسبتاً نری لړی که چېرې له افراطي لویې وچې له ډول سره مقایسه شي، په نباتي ژوند نسبتاً کم فشاÑ واردوي. په هر صورت د کوپن سیستم (Koppen system) نږدې ثابته بڼه لري او په لومړي سر کې په اقلیمي رژیم متکي نه دی.

الف- تروپیکي باراني A اقلیمونه: په ټیټو عرض البلدونو کې د تودوخې په عنصر باندې تر ټولو لومړی د عرض البلد عامل ټاکوونکې اغېزې لري. د استوایي äæ0 یعنې Af ¡Am æ¢ Aw مشخصات دادي چې زیاته او ثابته تودوخي لري او د کتنې وړ له اوربښت سره مل دی (فشارکی، **۱۳۵۱**: ۱۵۱ مخ).

څلورم جدول:د نړۍ اقلیمي سیمې

A: د استوایي ځنګلونو لنده بل اقلیم چې سوړ موسم نه لري.

B: وچ اقلیم.

BS: سټپ یا نیمه وچ اقلیم.

BW: دښتې یا وچ اقلیم.

C: د منځني عرض البلدونو لنده بل اقلیم چې ملایم ژمی لري (میتروترمل)

D: د منځني عرض البلدونو لنده بل اقلیم چې سوړ ژمی لري (میکروترمل)

E: قطبي اقلیم.

ET: د تندرا اقلیم.

EF: دایمي کنګل.

a: توده میاشت یې د فارنهایت له ۷۱،۲ درجو څخه زیاته تودوخي لري.

b: توده میاشت یې د فارنهایت له ۷۱،۲ درجو څخه کمه تودوخي لري.

c: له څلورو څخه کمې میاشتې یې د فارنهایت له ۵۰ درجو څخه زیاته تودوخي لري.

d: c Ï په شان ده، خو سړه میاشت یې د فارنهایت لـه ۴، ۳۲ درجو څخه کمه تودوخي لري.

f: تل لنده بل لري او اوربښت یې په ټول کال کې دوام لري.

h: تود او وچ اقلیم لري، د ټولو میاشتو تودوخي یې د فارنهایت له ۳۲ درجو څخه زیاته وي.

K: سوړ او وچ اقلیم لږ تر لږه د یوې میاشتې تودوخي یې د فارنهایت له ۳۲ درجو څخه کمه وي.

m: مونسوني باران، لنډ وچ موسم لري، خو ټول اوربښت یې دومره وي چې باراني ځنګلونه تقویه کړي.

n: زیاتره fog لري.

n: زیاتره fog نه لري، خو زیات لنده بل او کم اوربښت لري.

s: په اوړي کې وچ موسم لري.

w: په ژمي کې وچ موسم لري.

* که چېرې د کوپن دې طبقه بندۍ ته ځیر شو ، په لاندې توګه ارزیابي کېږي:

A اقلیم په Aw ¡Af æ¢ Am وېشل شوي دي، یعنې Af یې لنده بل استوایي اقلیم ته ویل کېږي او Aw استوایي لنده بل اقلیم دی چې یو وچ فصل لري.

په داسې حال کې چې Aw æ¢ Af Ï Am ترمنځه منځنی حد لري او یو لنډ وچ فصل لري، چې د مونسوني اقلیم مشخصات وړاندې کوي.

B اقليم په BS ستېپ يا نيمه وچ اقليم او BW دښتي يا وچ اقليم وېشل شوي دي. C اقليم په Cf چې ټاکلی وچ فصل نه لري، Cw چې په ژمي کې وچ فصل لري او Cs چې په اوړي کې وچ فصل لري وېشل شوي دي. D اقليم په Df چې سوړ اقليم لري او ژمی يې لنده بل دی. Dw چې سوړ اقليم لري او ژمی يې وچ وي، وېشل شوي دي او په پای کې د E اقليم په Et æÇ EF وېشل شوي دي. (ډانسراو، ۱۹۵۷: ۷۳ مخ.)

ډېر لنده بل ډول يې Af دی، چې ډېر زيات ثابت اقليم (Equble) دلته موندل کېږي. دا سيمه د فلورا او فونا له کبله ډېره غني ده او د ژوندانه د بڼې ډېره تنوع لري. دلته په ډېر مشکل سره بيالوژيکي مرحلې (Biological phases) لکه د پاڼې کولو، ګل کولو او په هګيو ناستل ليدل کېږي، نو له همدې امله ضروري نه ده چې له موسم سره اړيکي ولري. زياتره ونې کلنۍ حلقې يا کړۍ نه لري، نو له همدې امله د هغې د عمر ټاکنه مشکله ده. همدارنګه په دې سيمه کې د روښنايي په موده کې لږ توپير ليدل کېږي. روښنايي يو داسې عامل دی چې په تودو سيمو کې د نباتاتو او حيواناتو په سلوک زياته اغېزه لري. لنده بل زيات دی او باران زياتره طوفاني يا تورنتي (torrential) بڼه لري. د نباتاتو مسلطه نوعه باراني ځنګلونه دي. د حيواناتو عمده ګروپونه دلته شته دی چې بيزوګانې، هاتيان لويې خزندې او د کبانو او حشرو له درکه ډېره غني فونا لري.

له بله پلوه لږ څه وچ اقليمي ډولونه يعنې Am æÇ Aw د اورښت غير مساوي توزيع ښيي او په عمومي توګه لرګينه سيمه او سوانا ساتي. دلته هم د روښنايي د مودې لږې اغېزې ليدل کېږي، خو د ژوندانه دوران يې ډېر ښه بيان شوی دی: د مثال په ډول په وچ موسم کې د پاڼو د لاسه ورکول يې ښه مثال دی. په دې سيمه کې چټک ځغلېدونکي حيوانات لکه زرافه (giraffee) ګوره خر (Zebra) او شتر مرغ

(ostriches) دي. په دې چاپېریال کې خورا زیات دي او همدا رنګه دلته موریانه (termites) او بېشماره نورې حشرې شته دی.

È - وچ B اقلیمونه: دلته له اوربښت څخه تبخیر زیات وي او اقلیم د طبقه بندۍ له مخې وچ ګڼل کېږي. دا ډول اقلیم او شرایط په یوه پراخه سیمه کې چې سرې او تودې سیمې دوارِه په بر کې نیسي لیدل کېږي. د هند په سمندر کې استوا ته رسېږي او له ۵۰ عرض البلدونو څخه په دواړو نیمو کرو کې اوړي. (فشارکی، ۱۳۵۱: ۱۸۱ مخ.)

که چېرې په سانتي متر باندې کلنی اوربښت د سانتي ګراد په درجه باندې له کلني منځنۍ تودوخې څخه کم وي، BWS اقلیم دی یا که چېرې له اوربښت سره ۱۴ جمع شي بیا هم د تودوخې له نوموړي ارزښت څخه کم وي. BWw اقلیم لاسته راځي، چې په واقعي توګه ساحه دښتي ساحه ګڼل کېږي. په افراطي حالت کې د مثال په ډول د پیرو د هېواد په ساحل کې په بشپړ ډول باران نه لیدل کېږي. د نبات ځینې دورانونه د انګولا، karoo او کالارادو په دښته کې ډېر لنډ وي یعنې نباتات پاڼې نیول، ګل نیول او د مېوې نیول په څو هفتو کې سرته رسوي، خو سره له دې هم نوموړي نباتات د ډېر زیات فعالیت وخت لري. د مورفولوژیکي عکس العملونو له لارې سره د ظاهري بڼې موافق ډولونه وړاندې کوي.

که چېرې کلنی اوربښت په سانتي متر په سانتي ګراد باندې د کلني منځنۍ تودوخي څخه زیات وي، خو د هغې ارزښت یعنې د تودوخي د نوموړي ارزښت له دوه چنده څخه کم æ í BSs اقلیم لاسته راځي. یا که چېرې اوربښت د منځني کلني تودوخي له ارزښت له دوه چنده، جمع ۱۴ څخه کم وي، BSw اقلیم لاسته راځي، چې په دې صورت کې ساحه نیمه دښته ګڼل کېږي. دا ډول سیمې اغلباً ستېپ وي، ځکه چې په دې ډول سیمو کې په منظم ډول پراګنده یا غنچه، غنچه کوچني بوټي او وابنه لیدل

کېږي. کم اورښت چې زيات يې په ژمي کې صورت نيسي د اوبو زېرمه کول برابروي چې د تبخير پواسطه کمېږي.

Ĭ - تود معتدله باراني C اقليمونه:

معتدله اقليمونو منځني عرض البلدونه نيولي دي. دلته روښنايي خورا زياته اغېزه لري. د هستوګن ځايونو لرې د کتنې وړ دي. نو له همدې امله فلورا او فونايي ډېره متنوع ده. په هر صورت دلته د تروپيک په تناسب د سيمه ييز نباتاتو او د ژوندانه د بڼو له پلوه ډېر هم نوع توب موجود دی، له همدې امله د ځانګړې نوعې يو زيات شمېر افراد اغلباً يو ځای ژوند کوي. په دې زون کې د تل لپاره لاسوهنه يا د ژوندانه د وسايلو عوامل موجود دي. د D æ C اقليمونه په ترتيب سره د معتدله زون تودې او سړې سيمې نيولي دي. C اقليمونه په ډېرو سړو مياشتو کې په منځني ډول له صفر څخه تر ۱۸ درجو د سانتي ګراد پورې تودوخې لري. د فارنهايت له ۳۲ څخه تر ۴-۶۴ درجو پورې رسېږي. ډېر تود معتدله اقليم په هغو ځايونو کې دی چې هلته هېڅ يوه مياشت يې له ۶ سانتي مترو څخه کم اورښت ونه لري، دې ډول اقليم ته Cf اقليم وايي. دا ډول سيمې وښيابڼې، سوانا او ځنګل ته غزېدلي دي او کوم خاص ډول نباتات نه لري. د ځنګل سيمه نسبتاً ډېره معتدله ده¡ سره له دې چې هغه له معتدله باراني ځنګل څخه د پراخه پاڼې غورځوونکو پورې په بر کې نيسي.

ددې سيمې په هغو ځايونو کې چې د اوړي په وچو مياشتو کې د ژمي د لنده بلو مياشتو په تناسب له يو په دريو څخه زيات باران نه لري، دا ډول سيمې Cs اقليم لري چې په دې ډول سيمو کې مديترانه يي رژيم دوام لري. نباتي او بيالوژيکي عمليې دلته دوه کرته اخلالېږي: يو کرت ساړه يا د تودوخي کموالی او بل ځل وچکالي هغه اخلالوي. په زياتره ځايونو کې دا ډول اقليم د کلکو پاڼو تل شين ځنګل يا سوانا غوره بولي.

د: سوړ- لنده بل D اقليمونه:

د سوړ معتدلـه زون د سړې مياشـتې منځنـۍ تـودوخي د سـانتي ګـراد صـفر او د فارنهايت ۳۲ درجې وي او د تودې مياشتې منځنۍ تودوخي د سانتي ګراد لـه ۱۰ Ï æ¦ فارنهايت له ۵۰ درجو څخه زيات وي. په ځينو ځايونو کې دا ډول اقليم د عرض البلد له ۲۰ درجو څخه اوړي، نو له همدې امله په c æ¦ b ¡a فرعي ډولونو وېشل کېږي: هغـه سيمه چې توده مياشت يې د سانتي ګراد له ۲۲ درجو څخه زياتـه وي Da اقليم او هغـه سيمه چې د سانتي ګراد له ۲۲ درجو څخه ښکته وي، Db اقليم او هغـه سيمه چې لـه څلورو څخه کمې مياشتې يې د سانتي ګراد لـه ۱۰ درجو څخه زياتـه تـودوخي ولـري، Dc اقليم لري. د ژمي اغېزې چې تودوخي کمه وي ډېرې څرګندې وي، ځکـه چې ژمـی تر شپږو يا زياتو مياشتو پورې دوام کوي.

دلته بېلابېل ډوله نباتات موندل کېږي: زيات پاڼې غورځونکي ځنګلونه په Da اقليم کې او يو زيات شمېر ستينر پاڼې لرونکي تل شنه، ځنګلونه پـه Dc æ¦ Db اقليمونـو کې مونـدل کېږي. د يادونې وړ خبره ده چې هېڅ يو يې په جنوبي نيمه کره کې د لويې وچې د نه ودې پـه صورت کې نه ليدل کېږي (ډانسراو، ۱۹۵۷: ۷۵مخچ).

هـ- يخچالي E اقليمونه:

دلته د تودې مياشتې منځنۍ تودوخي د سانتي ګراد له ۱۰ درجو څخه کمـه ده. د ارکتيـک æ¦ انتارکتيک زياتره برخې د دايمي يخ پواسطه پوښل شوي دي او حتی توده مياشت يـې د سانتي ګراد له صفر درجې څخه کمه تودوخي لري، چې د Ef اقليم پـه نامـه يادېږي، پـه هغو ځايونو کې چې له يخ څخه خلاصې سيمې يې لږ تر لږه يوه مياشت د سانتي ګراد لـه صفر درجې څخه زياته تودوخي ولري، هغې ته ET اقليم وايي.

سوړ اقلیم ډېر زیات د روښنایي د اغېزو لاندې راځي. سایکل یې دلته اعظمي اندازې ته رسېږي، ځکه چې دلته د روښنایي او تودوخي له پلوه ډېر زیات تنوع لیدل کېږي. تودوخي یې په اوړي کې په پوره اندازه زیاته وي، چې شپه یې ډېره کمه سړه وي او شپه یې ډېره لنډه وي او حتی د بیالوژیکي فعالیت په وخت کې شپه هېڅ وجود نه لري. ددې سیمې نباتات تندرا دي چې کوچني بوټي د ونو پشان نباتات mosses او ګل سنګونه دي. نوموړي نباتات د ژوندانه مرحلې (Life-phases) ډېر ژر سرته رسوي. یو زیات شمېر تخمونه تولیدوي. د هغوی ریښې، غوټۍ، پاڼې، مېوې او تخمونه د هغه مهاجرو الوتونکو لپاره خواړه برابروي چې د هغوی کلنی یرغل او بېرته تګ د لوړو عرض البلدونو د نفوسو ډاینامیک ګڼل کېږي. د اوړي په اوږدو ورځو کې نوموړي الوتونکي کولای شي د اوږدې مودې لپاره فعالیت وکړي او کولای شي خواړه راټول کړي او زیاتره وختونه د دوی د بدن وزن زیاتېږي، ځکه چې هغوی باید سربېره پر دې چې خپله خواړه خوري، خپلو بچیانو ته خواړه هم برابر کړي. ددې الوتونکو پواسطه تیتېدنه باوري کېږي او مخکې له دې چې بیا واوره وشي نوي نباتات تېغ ووهي، ددې سیمې او سېدونکي حیوانات، شمالي ګوزن د شمالي قطب صحرایي موږک او سمندري تي لرونکي دي.

۵- اقلیمي رژیم:

تر هغه ځایه څخه چې د نباتاتو د جوړښت د عمده ډولونو ټاکونکي او د ژوندانه په عملیو د اقلیم اغېزې تر کتنې لاندې ونیول شي، په دې صورت کې د اقلیمونو طبقه بندي او رژیم د کتنې وړ دي، چې په دې باب له کوپن څخه د de martonne میتود چې په ۱۹۲۵ میلادي کال کې وړاندې شوی دی، ډېر ارزښت لري. ۳- جدول څرګندوي چې د هوا د څپو حرکت د میتیورولوژیکي متحولونو د اندازې شدت او دوام په مرسته اقلیم ټاکي. ددې په پای کې سیمه ییز باراني رژیم منځته راځي.

الف- ثابت اقليمونه:

دلته د تودوخي او لنده بل کلنۍ لړۍ موسمي نه وي او شرايط يې دومره معتدل وي چې په نباتاتو او حيواناتو کې قوي عکس العمل منځته راولي. دا ډول شرايط د تودوخي او اورښت په بېلابېلو مرحلو کې واقع کېږي. د نبات ځرګند حالت په استوايي زون کې ليدل کېږي. خو همدارنګه معتدل زون ځينې نوموړي شرايط لري.

È - تروپيکي لوند او وچ اقليمونه:

لوړ او ثابت لنده بل په خپل وار سره په زياته تودوخي، چک او کنترول کنټل کېږي. زياتره تروپيکي ستېشنونه په هغو مياشتو کې چې کم باران لري تاوده يا ساړه وي. په تودو ساحو کې اورښت کمېږي. دا روند په دوو محورونو کې عمل کوي: د اورښت په کرښې کې (په کليموګراف کې له ښي څخه کيڼ اړخ ته) او د ژمي د وچوالي وده (په کليموګراف کې له پورته څخه کښته کيڼې خواته) رسم شوي دي.

که چېرې اورښت د تودوخي له تغيير پرته کم شي آسواناکېدو (savannization) سبب ګرځي او په پای کې له باراني ځنګل څخه لرګينه سيمه يا د سوانا په لور تغيير رامنځته کېږي. دلته د ټول اورښت د زياتوالي او د هغو مياشتو په منځ کې چې لږ اورښت لري، يو شمېر متحولونه نقش لوبوي. د ټول زيات اورښت تلافي د باراني وخت پواسطه کېږي، تر څو چې داسې نقطې ته ورسېږي چې هلته مقياس له باراني ځنګل څخه سواناته تغير مومي، نو له همدې امله نباتات يې د تل شنو (Hygraphetic) څخه نسبتاً پاڼې غورځوونکو او په زياتو ځايونو کې xerophetic نباتاتو ته تغيير مومي.

ورته تغيير په (monsoonization) کې منځته راځي چې د هغې علت د باراني ځنګلونو او مونسون ځنګلونو يا تروپيکي پاڼې غورځوونکي ځنګلونو ترمنځه نوسان کنټل کېږي چې دلته ټيټه تودوخي له وچکالي سره مطابقت لري.

ĩ - مدیترانه یي کېدنه:

هغه سیمې چې وچ او تود اوړی لري او سوړ لوند ژمی ولري هلته د مدیترانې کېدنې (Meditaranneaniz) عملیه سرته رسېږي. نوموړی اقلیم چې د منځني عرض البلدونو (mid-latitudes) په لویدیز ساحل کې موقعیت لري. دا د مونسون کېدنې د عملیې سرچپه عملیه ګڼل کېږي او په عمومي توګه ملایم اقلیم لري. هغه نباتات چې دلته وده مومي تل شنه دي او په ټاکلې اندازه لرګین نباتات په کې وده مومي.

Ï - د لویې وچې اقلیم:

د ډېرې تودې او سړې میاشتې ترمنځه په منځني توګه د کتنې وړ د تودوخې لړۍ ددې سبب ګرځي چې کلیموګراف عمودي بڼه غوره کړي او د (Cantinentalization) سبب ګرځي چې دلته اعظمي اورښت په اوړي کې صورت نیسي. ژمی یې سوړ وي، خو خورا سوړ نه وي او همدارنګه اوږد هم نه وي او پانې غورځوونکي ځنګلونه لري.
۴- جدول دا موضوع ښه روښانه کړې ده. په دې سیمه کې شرایط لږ غوندې کښته خواته تغیر مومي او مقیاس د ستنیز پانې لرونکي ځنګل خواته ځي او کیڼ اړخ کې په وښیانې بدلېږي.

هـ- قطبي اقلیم:

په یوه لحاظ دا سیمه د لویې وچې دروند دوام ګڼل کېږي، چې په پای کې په کلیموګراف کې په افراطي توګه کښته کیڼ اړخ ته حرکت بلل کېږي. دا ډول اقلیمي سیمې تندرا ډوله نباتات وړاندې کوي.

æ- دښتي اقلیم:

دا د قطبي روند مقابل روند ګڼل کېږي او په کلیموګراف کې پورته کیڼ اړخ ته حرکت بلل کېږي. په پای کې دښتي نباتات منځته راولي. هر روند په انفرادي نباتاتو او

حيوانـاتو کـې ځرګنـد تـاکلي عکـس العملونـه منځتـه راولـي او يـوازې هغـه وخـت ځرګندېدای شي چې هلته يې اغېزې په پوره اندازه غښتلې وي.

پنځم جدول:(Formation-Class) او د هغې مشخصات:

شماره	د بڼو طبقه	د اقليم ډول	اقليمي رژيم	پيډوجنيک عمليه	د ودې اصلي ځای
۱	استوايي باراني ځنګلونه	Af	متعدل	Laterization	امازون
۲	تحت استوايي باراني ځنګلونه	Af,Aw	متعدل	ليترايزيشن	نيوساوت ويلز
۳	مونسوني ځنګلونه	Am	استوايي لنده بل	ليترايزيشن	برما
۴	معتدله باراني ځنګلونه	Cw,Cfb	وچ اقليم	ليترايزيشن	نوی زيلانډ
۵	د اوړي پاڼې غورځوونکي ځنګلونه	Cfb,Dfa	متعدل	podzolization	ختيزه متحده ايالاتونه
۶	ستنيز پاڼې لرونکي ځنګلونه	Dfc	قاروي لنده بل	Podzolization	کاناډا
۷	تل شنه د کلکو لرګيو ځنګلونه	Csb	مديترانه يي	ليترايزيشن	ايتاليه
۸	سوانا لرګينه سيمه	Awi	استوايي وچ	ليترايزيشن	نيوادا
۹	اغزن ځنګلونه او بوټي	BShw	استوايي وچ	پادزوليزايشن	شمال ختيز برازيل
۱۰	سوانا	Awi,Awt	استوايي وچ	پادزولينريشن	مرکزي برازيل
۱۱	ستپ او نيمه دښتي	BSK	قاروي وچ	کلسيفيکليشن	ايوا

۱۲	Heath	Cfb	متعادل	کلسيفيکيشن	لويديز جرمني
۱۳	وچې دښتې	Bwh	دښته	پاډزولېزيشن	اريزونا
۱۴	تندرا	E	قاروي سوړ	Calcification	ګرين لند
۱۵	سړې دښتې	F	قطبي	پاډزوليتريشن	سيرائيوادا

ضعيفي مونسوني اغېزې د برازيل په جنوب ختيزو سواحلو کې او لړ غوندې مديترانه يي اغېزې د نوي زيلانډ په شمال کې ځرګندېږي خو واقعي مونسوني او مديترانه يي نباتات نه ځرګندوي. (ستړالر، ۱۹۷۵: **۳۵۹**مخ).

۲- د نباتاتو د بڼو طبقې:

د نړۍ د نباتاتو د طبقه بندۍ واقعي سيستم هغه دی چې کوچني واحدونه په لويو واحدونو کې ګروپ بندي کړو: biotopes په ټولنو communities ټولنې په alliance æç alliance، په orders æç orders په پراخه Formations طبقه بندۍ کړو. بايکورونه د ګټې اخيستنې لپاره ډېر لوی واحدونه ګڼل کېږي. هغه د اقليم پر وړاندې په داسې تعميم شوې بڼه عکس العمل ښيي، ځکه چې د همجنس خواصو نباتات لري. په هر صورت کولای شو چې تر يوې اندازې پورې له قناعت بښوونکې جغرافيايي واحدونو څخه چې د اقليم له پلوه په ښه توګه کنترول کېدای شي، ګټه واخلو. دا کار د اقليمي ايډافيک (climatic-edaphic) عمليو او روندونو د بنسټ له مخې چې ايکو سيستمونه کنترولوي سرته رسېږي. په دې توګه د چاپېريال پر وړاندې عکس العمل بيانېږي او يوازې د خاص ترکيب پواسطه کله چې بايوټوپ (biotope) او ټولنه د پاملرنې وړ دی، بيانېږي. **۵** جدول دا موضوع ښه روښانه کړې ده چې په دې صورت کې د توضيح پراخه سيمه ييزه بڼه او اقليمي مطابقت په پام کې نيول شوی دی او physiognomy يې د باوري لاړښود ماخذ ګڼل کېږي. هېڅ يوه نقشه چې د نړۍ د وچې نباتي توزيع وښيي د فلوريستيک (Floristic) بنسټ له مخې نه ده جوړه شوې. نومړې نقشې په ۱۹۲۲ ميلادي کال کې Hayek په ۱۹۳۰ ميلادي

کال کې د Rubel ، په ۱۹۳۵ میلادي کال کې د Uon Faber æ؛ Schimper، په ۱۹۵۴ م کال کې شوروي اتلس، په ۱۹۵۰م کال کې Kuchler او په ۱۹۵۱م کال کې Linton او داسې نورو پواسطه جوړې شوې دي. ۴- شکل د نوموړې ټولنې نقش او عمده جوړښتونه ښیي، خو سره له دې هم ډېر وخت به و نه نیسي چې دا مفکوره ومنل شي، چې د نړۍ په بېلا بېلو برخو کې ورته، بڼې سره پرتله شي.

شپږم جدول: د بایوکورونو فرعي وېش، نباتي واحدونه او د کنترولوونکي قوې ماهیت

شماره	محیطي واحد	عمده کنترولوونکي	پوښل شوې ساحه	د عکس العمل ساحه	نباتي واحد
۱	حیاتي دوران	طبیعي عملیه	نړیواله	ایکولوژیکي	بېلابېل او متنوع
۲	بایکور	اقلیمي او میتیورو لوژیکي	لویه وچه یا ولایت	جوړښتي	د بڼې طبقه
۳	اوج ته رسېدلې ساحه	؟قلیمي او میتیورو لوژیکي	سیمه	جوړښتي او فلورستیکي	اوج ته رسېدلې ټولنې
۴	هستوګنځی	توپوګرافي او خاوره	د ځمکې بڼه	ټولنیز	بڼه
۵	Synusia	میکرو اقلیم او میکرو میتیورو لوژیکي	Layer	ټولنیز	اتحادیه
۲	Biotope	میکرو اقلیم او میکرو میتیورولوژیکي یا بیالوژیکي	Niche	میکروایډافیک	میکرو ټولنه

منبع: ډانسراو، ۱۹۵۷: ۷۲مخ.

اقلیم به ورته جوړښتي عکس العمل وړاندې کړي، لېږ تر لږه په هره یوه سیمه کې د اقلیمي رژیم د قوې زیاتوالی یا کموالی په همسایه زونونو داسې اغېزه کوي چې د پېش بیني وړ دي.

په واقعیت کې مولفینو پورته موضوع څرګنده کړه او داسې هیله یې نه درلوده چې ټولې جغرافیایي ساحې یوازې د اوج ته رسېدلي ټولنې پواسطه وټاکي. په داسې حال کې چې د هغې ساحوي اشغال په ځینو حالتونو کې محدود دي. دا څرګنده ده چې Climatogenic ¡ pedogenic æÇ biogenic عملیې د منظرې په شکل او بڼه کې اغېزه لري. ددې عملیو اغېزې په اوج ته رسېدنه کې څرګندېږي. د مثال په ډول د ستنیز پاڼې لرونکو تل شنو ځنګلونو جوړښتونه د جبر په شان د لوړو سیمو د مخروطي (coniferous upland) ځنګلونو پواسطه بیانېږي، نو له همدې امله د طبقو بڼه د نباتاتو جغرافیایي واحد دی چې په خاص شدت د ټاکلي اقلیمي روند پر وړاندې مشخص عکس العمل وړاندې کوي. دا داسې جوړښت بیانوي چې غواړي د هستوګن ځای توپیرونه له منځه یوسي او په سیمه ییزه توګه هغه نمونې تعمیم کړي چې په اقلیمي لحاظ ټاکلي شوي دي، نو له همدې امله د مثال په توګه د اوړي تل شنه پاڼې غورځوونکي ځنګلونو د طبقو بڼې په لوړو او ټیټو سیمو کې له پلنو پاڼو لرونکو پاڼې غورځوونکو ونو سره نږدې اړیکي لري. ستنیز پاڼې لرونکي تل شنه ځنګلونه او چمنونه ورته واحدې بڼې لري.

دا چې په نړۍ کې د طبقو څومره بڼې موجودې دي مختلفې نظریې موجودې دي. Hayek په ۱۹۲۲م کال کې ۱۲¡ De martonne ¡ Chevalier æÇ Cuenot په ۱۹۲۷ã کال کې ۱۵¡ Rubel په ۱۹۳۰م کال کې ۹ ¡ Schimper æÇ Van Faber په ۱۹۳۵م کال کې ۱۵، د شوروي اتحاد اتلس په ۱۹۵۴م کال کې ۱۹¡ kuchler، په ۱۹۵۰م کال کې ۳۲ ¡ Linton، په ۱۹۵۱م کال کې ۳۹ Çو داسې نورې طبقې وړاندې کړې دي. دلته له هغو څخه ګټه اخیستل شوې ده چې د Shimper æÇ Uon Faber پواسطه په ۱۹۳۵ã کال کې جوړه شوې ده، ځکه چې هغه له ټولو څخه قناعت بښونکې ده او په ۳-۵ شکل کې وړاندې شوې ده. په دې کې باید ځینې جزیې سمون راشي، ځکه چې ځینې طبقې

يې له هغه معيار سره چې پورته بيان شوي سمون نه خوري، لکه ستپ او نيمه دښتي، تندرا او سړه لرګينه سيمه او داسې نور. هغه شوې ده چې په لنډه توګه د بېلابېلو جوړښتونو ترمنځه توپير وکړو، ځکه دا هغه طبقې بيانوي چې په عمده مشخصاتو کې سره نږدې او ورته وي. په عمومي ډول څلور عمده واحدونه شته دی، چې د بايکو په نامه يادېږي او د ځنګلونو، سواناو ښيانې او دښتې څخه عبارت دي چې په لاندې توګه بيان شوي دي. (ډانسراو، ۱۹۵۷: ۸۳ مخ.)

۷- د نړۍ بايو کورونه:

ددې لپاره چې د چاپېريال او خلکو ترمنځه په اړيکو وپوهېږو بايد ټول هغه چاپېريال ونه چې د انسان د فعاليت بنسټ ګرځي وپېژنو. نو په دې توګه درې ډوله چاپېريال ونه شته دي: لومړی هغه چاپېريال ونه چې هلته د انسان لپاره د ژوندانه ښه شرايط حاشيوي بڼه لري او دويم هغه ډول چاپېريال ونه چې هلته ډېر کم انسانان ژوند کوي او يا په کې هېڅوک نه اوسېږي. په دې سيمو کې حتی د عصري تکنالوژۍ د موجوديت په شمول په کې د انسان لپاره د پرمختګ او د ژوندانه د دوام لپاره ډېر کم وسايل او امکانات شته دی.

دلته د ژوندانه لويې حياتي سيمې ازمويل کېږي، ځکه چې ددې سيمو ترمنځه په نباتاتو، حيواناتو، خاورې او اقليم کې ډېر زيات توپيرونه شته دی. ليدل کېږي چې نوموړې ساحې له هغه وخته چې انسان د ځمکې پرمخ ښکاره شوي دي، هغه بنسټ او شرايط برابروي، چې د بشر په تاريخ کې يې اوسنۍ بڼه غوره کړې ده. نوموړې سيمې له استوا څخه د شمال او جنوب په لور تر تندرا او قطب پورې غځېدلې دي. (مورفي، ۱۹۷۱: ۱۴۲مخ).

د حيواني او نباتي نوعو د ودې په شان بشري نژاد لومړی په لويې حياتي سيمو کې د ژوندانه له شرايطو سره تطابق زده کړ او په پای کې په هغو سيمو کې ژوندانه ته دوام

ورکوي چې شرایط یې مناسب دي او له هغو سیمو څخه ډېره کوي چې شرایط مناسب نه وي. کله چې نفوس زیات شول، اړ شول چې له سختو شرایطو سره مقابله وکړي او حتی په هغو حیاتي سیمو کې ژوند کوي چې د ژوندانه لپاره سخت شرایط لري. د قطبینو اسکیمو، د افریقا د کالاهاري د دښتې بشمن د اندیزد غرونو هندیان او د کانګو د ځنګلونو پګمیان یې ښه مثالونه دي.

نن ورځ د نړۍ په زیاترو سیمو کې کرنې او ښارې بنې یا نوي چاپېریال ونو، لرغوني ایکو سیستمونه بې ځایه کړي دي، خو هغه دښتې چې خړوبه شوې دي او کرنیز فعالیت په کې دوام لري، خو بیا هم په صحراګانو کې موقعیت لري او قطبي ښارونه باید د قطبي ژوندانه له سختو شرایطو سره مقابله او تطابق وکړي.

د ځمکې په بېلابېلو حیاتي سیمو کې د تولید او عادت له پلوه ډېر زیات توپیر شته دی. نوموړي توپیرونه د اقلیم د مقابل عمل نتیجه ده. کله کله نور عوامل ناوړه اغېزه کوي، لکه زلزله، اور غورځوونکی فعالیت او داسې نور. په دې صورت کې دا موضوع چې اقلیم څومره مناسب او مساعد دی، نه مطرح کېږي او د وګړو ژوند له خطر سره مخامخ کوي. هموار میدانونه که چېرې ډېر سوړ ډېر تود او یا ډېر وچ وي ډېر ژوند نه شي ساتلای. د تودوخې او اوربښت ترمنځه تعادل د ژوند ارګانزمونو لپاره د یوې ساحې په وړ توب کې اغېزه لري. تودوخې د تبخیر اندازه او په پای کې هغه لنده بل چې په خاوره کې د نباتاتو د ودې لپاره ضروري ده، ټاکي. قطبین نسبتاً شنډې او بې ثمره سیمې لري، ځکه چې دلته ساړه د شنډتوب او بې ثمره توب عامل ګرځي. سره له دې چې نوموړې سیمې د راتلونکي لپاره بالقوه توان او ظرفیت لري، خو تراوسه پورې ډېره کمه اندازه ګټه ورځخه اخیستل شوې ده. ددې په مقابل کې دښتې، موقعیت لري چې د ژوندانه لپاره مناسبې نه دي، ځکه چې نوموړې سیمې ډېرې وچې آ اً.

اوج ته رسېدنه د بیوټیک توالي وروستنی تولید او د توالي وروستنۍ مرحله ده چې په کلکه سره د اقلیم، خاورې اوبو او د نورو طبیعي مشخصاتو پواسطه تر اغېزې لاندې راځي. هر څومره چې چاپېریال متنوع وي، په همغه اندازه یې نباتات او حیوانات متنوع وي، نو که چېرې د نړۍ لویې طبیعي ټولنې نقشه شي او همدارنګه د اقلیم او خاورې او نباتاتو نقشې جوړې شي، په دې صورت کې ویلای شو چې لو ۱ ایکو سیستمونه یا لویې حیاتي سیمې نقشه شوي دي.

کله چې موږ غواړو په نړۍ کې بېلابېل چاپېریال ونه وڅېړو، تر ټولو لومړی نړۍ باید د حیاتي سیمو له پلوه طبقه بندي کړو چې دلته نړۍ د حیاتي سیمو له پلوه په څلورو لویو بایوکورونو وېشل شوې ده، چې د ځنګلونو، سوانا، څړځایونو او د دښتو له بایوکورونو څخه عبارت دي او په لاندې توګه په تفصیل سره بیان شوي دي:

د وچې ټول طبیعي نباتات چې ژوندي موجودات ګڼل کېږي، په څلور ډوله سیمو کې ژوند کوي چې موږ نوموړې سیمې دلته د لویو حیاتي سیمو یا بایو کورونو په نامه یاد کړي دي. بایکور جغرافیایي چاپېریال ته وایي چې هلته د ژوندانه ټاکلې بڼې له جغرافیایي عواملو سره سمون خوري او له هغې سره یې توافق کړی وي.

۱- د ځنګل بایو کور:

ځنګل د طبقې د بڼې له مخې هغه سیمې ته ویل کېږي چې ونې ولري او ونې یې یو له بل سره نږدې وي او د پاڼو داسې چتر یې جوړ کړی وي چې په ځمکه ګڼ سیوری غورځوي. د ځنګل سیمه له پرانیستې سیمې څخه ځانګړې میکرو اقلیمي شرایط وړاندې کوي. ځنګلونه نسبتاً زیات اورښت ته اړه لري، خو په ځینو ځایونو کې یې اورښت په ټول کال کې په مساوي توګه وېشل شوی وي او په ځینو نورو ځنګلي سیمو کې یې اورښت په مساوي توګه نه وي وېشل شوی. د اورښت اغېزې د تبخیر پواسطه د اوبو له لاسه ورکولو پورې اړه لري. نوموړې موضوع په خپل وار سره د هوا

په تودوخي او لنده بل پورې اړه لري. په پای کې ویلای شو چې د ځنګل بایکور یوه لویه اقلیمي لړۍ چې له لنده بل استوایي اقلیم څخه تر ساړه تحت قطبي اقلیم پورې احتوا کوي. د ځنګل بایکور په لاندې برخو وېشل شوي دي:

۱- استوایي باراني ځنګلونه:

استوایي باراني ځنګلونه اوږدې ونې لري. ونې یې یو بل ته نږدې وي او د پاڼو داسې چتر جوړوي چې د ځمکې له پاسه ګڼ سیوری لري. پاڼې یې پلنې او د تل لپاره شنې وي. د همدې مشخصاتو له مخې استوایي ځنګلونه د پراخو پاڼو لرونکو تل شنو ځنګلونو په نامه یادېږي. ددې ځنګلونو ونې درې طبقې جوړوي: د لومړۍ طبقې د ونو لوړوالی یې له **۵** څخه تر **۱۵** مترو پورې وي. د دویمې طبقې د ونو لوړوالی یې له **۱۵** څخه تر **۳۰** مترو پورې وي او د دریمې طبقې د ونو لوړوالی یې نږدې **۴۰** مترو ته رسېږي. (والتر، **۱۹۷۵: ۳۲** مخ).

د استوایي باراني ځنګلونو خاصه داده چې یو زیات شمېر نوعې په یوه کوچنۍ ساحه کې راټولې شوې دي او داسې اټکل کېږي چې په یوه میل مربع ساحه کې (۳۰۰۰) نوعې موندل کېږي، نو له همدې امله تجارتي اهمیت نه لري او له هغې څخه ګټه اخیستنه اقتصادي نه تمامېږي. د ځنګل ځمکه د پاڼو د پاتې شونو پواسطه پوښل شوې ده، خو د بکتریاوو پواسطه د مړو موادو چټک مصرف ددې سبب ګرځي چې د خاورې په سطحه کې هوموس له منځه لاړ شي، نو د خاورې په پروفایل کې هوموس نه موندل کېږي. دا شرایط د هغې پیدوجنیک عملیې محصول دی چې د لیترایزیشن په نامه یادېږي. لیتریت خاوره د خاورې کم حاصل ترین ګروپ ته ویل کېږي، ځکه چې په دې خاوره کې د نباتاتو لپاره غذایي مواد کم وي او علت یې زیاته تودوخي، لنده بل، اورښت، د ځمکې په لاندې اوبو کې د تېزابي خاصیت کموالی، ددې سبب ګرځي چې د ډبرو تجزیه او همدارنګه د پریمنځلو عملیې (leaching process) چې د هغې

په مرست د خاورې معدني مواد حل او æ پرېمينځل (leaching) شي او د ابو د شبکې پواسطه ځای پرځای او له منځه لاړ شي او نوموړې عمليه چټکه کېږي. په پای کې که چېرې دا ډول خاوره په دوامداره توګه د کرنيز فعاليت لاندې راشي زيات کرنيز فعاليت په کې سرته نه رسېږي، خو په مقابل کې يې د اوبو د جذب قوه زياته æ آ.

د استوايي باراني ځنګلونو سيمه لنده بل اقليم لري. د کال په ټوله موده کې پرېمانه اورښت لري او يوازې په ځينو ځايونو کې يوه يا دوه مياشتې وچې وي او اورښت نه لري. د اوبو زيات بهير د خاورې سليکاله ځانه سره وړي. ددې ځنګلونو په بڼه کې تغيير يوازې په هغه ځای کې ليدل کېږي چې هلته انسان لاسوهنه کړې وي، يعنې ځنګلونه پرې شوي او سوځول شوي وي.

په جنوبي امريکا کې د امازون حوزه، په افريقا کې د کانګو حوزه او هغه ساحلي زون چې له نايجيريا څخه د لويديز په لور ترګينې پورې غزېدلی دی، ختيزه هندي سيمه چې په لويديز کې له سوماټرا څخه پيل او په ختيز کې تر لويديز بحرالکاهل پورې رسېږي، په بر کې نيسي. د قطب په لور ددې استوايي باراني ځنګلونو سيمې د لوړو عرض البلدونو تر باراني ځنګلونو پورې رسېږي، په تېره بيا هغه ځنګلونه چې د جنوب او جنوب ختيزې اسيا د ساحلي مونسوني باراني ځنګلونو په کمربندونو کې موندل کېږي هم احتوا کوي. په نړۍ کې د استوايي باراني ځنګلونو سيمې تشکيلوي.

۲- تروپيکي باراني ځنګلونه:

تروپيکي باراني ځنګلونه د جوړښت او بڼې له مخې د استوايي ځنګلونو په شان دي، خو سره له دې هم له استوايي ځنګلونو څخه توپير لري، چې تر ټولو لومړی د موقعيت له پلوه سره توپير لري. ځکه چې تروپيکي باراني ځنګلونه په سواحلو کې د باد په لور

د عرض البلد له لسو درجو څخه د سرطان او جدي تر کرښو پورې پراختيا مومي. دا سيمه يو اوږد لوند او يو لند وچ يا داسې موسم لري چې باران يې کم وي. په دې سيمه کې تودوخي د لمر د وړانګو د زاويې له مخې تغيير خوري، نو په دې صورت کې سړه هوا د اوربښت له کموالي سره سمون خوري. نو له همدې امله نباتات يې له يو شمېر فشارونو سره مخامخ کېږي. په دې سيمه کې ډېرې کمې نوعې موندل کېږي او همدارنګه د lianas شمېر هم کم دی، خو په مقابل کې ډېر زيات (Epiphytes) شته دی. (ستېرالر، ۱۹۷۵: ۳۴۲مخ).

که چېرې په نړۍ کې د تروپيکي باراني ځنګلونو وېش وڅېړو، معلومېږي چې نوموړې سيمې د عرض البلد د لسو او پنځه ويشت درجو ترمنځه موقعيت لري. د کارابين سيمه د تروپيکي باراني ځنګلونو يوه مهمه ساحه تشکيلوي. د امريکا په متحده ايالتونو کې د فلوريدا د ايالت په جنوب کې د تروپيکي باراني ځنګلونو يوه کوچنۍ منزوي ټولنه شته دی چې د (hammocks) په نامه يادېږي. په جنوب او جنوب ختيزه اسيا کې تروپيکي باراني ځنګلونه په ساحلي سيمو او همدارنګه په لوړو سيمو کې، چېرته چې ډېر زيات مونسوني اوربښت او يو لنډ وچ موسم لري، خپاره شوي دي. د هند لويديز ګاتس (Ghats) او د برما ساحلي زون تروپيکي باراني ځنګلونه لري چې د جنوب لويديز مونسوني او روګرافيک (orographic) بارانونو پواسطه تقويه کېږي. د ويتنام سواحل او د فيلپين ټاپوګان تروپيک باراني ځنګلونه لري. په جنوبي نيمه کره کې د تروپيکي باراني ځنګلونو کمربند کښته لور ته د برازيل تر ختيز ساحل، د ماد غاسکر تر ساحل او د شمال ختيزې استراليا تر ساحل پورې غزېدلي دي.

د استوايي باراني ځنګلونو په شان تروپيکي باراني ځنګلونه هم ليترا يزيشن لري چې د پيدو جنيک رژيم او متعادل اقليمي رژيم لاندې صورت نيسي. کله کله نباتي

جغرافیه پوه استوایي او تروپیکي باراني ځنګلونه د یوه عنوان لاندې ځبري چې په نقشه کې هم تر یوه عنوان لاندې نقشه شوي دي.

۳- مونسوني ځنګلونه د استوایي او تروپیکي ځنګلونو په تناسب پرانیستي ځنګلونه ګڼل کېږي او په ځنګله کې یو زیات شمېر وابنه هم وده کولای شي. د ونو هغه نوعې چې په دې ځنګلونو کې شته دی، په یوه کوچنۍ ساحه کې یې شمېر له (۳۰) څخه تر (۴۰) نوعو پورې رسېږي.

ددې ځنګلونو ډېر مهم خواص دادي چې د ونو زیاتره نوعې یې خپلې پاڼې غورځوي او زیاتره ونې یې د اوبیز نباتاتو (Tropophytes) له ډلې څخه دي. دا سیمه لنده بل او وچ موسم لري چې د وچ موسم هوا یې نسبتاً سړه وي. په دې سیمه کې زیات شمېر lianas æÇ epiphytes شته دی او د ځنګل ځمکه ګڼو بوټو نیولې ده. دې ډول شرایطو په اسیایي مونسوني اقلیم کې ډېره زیاته وده کړې ده. د مونسوني ځنګلونو سیمې په برما، تایلنډ، کمپوچیا او په جاوا کې پرتې دي. نوموړې سیمې په لویدیزه افریقا، مرکزي او جنوبي امریکا کې، د استوایي او تروپیکي ځنګلونو تر څنګه موقعیت لري. همدارنګه مونسوني ځنګلونه په شمالي استرالیا او په لویدیز مادغاسکر کې شته دی. (ډانسرا¡æ ۱۹۵۷: ۸۷مخ).

د مونسوني ځنګلونو پیدوجنیک رژیم لیترایزیشن (laterization) ګڼل کېږي. دا ډول سیمې وچ موسم لري، خو په تاوده باراني موسم کې ډېرې زیاتې اوبه او اورښت لري. دلته هوموس نه راټولېږي او د خاورې د پرېمنځلو عملیه سرته رسېږي او همدغه د خاورې د جوړېدو مهمې عملیې ګڼل کېږي.

۴- معتدله باراني ځنګلونه:

معتدله باراني ځنګلونه معتدله تل شنه او Laurel ځنګلونه په بر کې نیسي، ددې ځنګلونو، د ونو نوعې کمې دي، نو له همدې امله د انفرادي نوعې ډېر زیات شمېر

ونې لري، نو له همدې امله دا ځنګلونه ډېر زيات تجارتي ارزښت لري. دا ډول ځنګلونه د جاپان په جنوب، د امريکا د متحده ايالتونو په جنوب ختيز، په نوي زيلانډ ، د ازور (Azores) او کاناري (Canary) په ټاپوګانو کې موندل کېږي. په معتدله باراني ځنګلونو کې د نباتاتو پوړونو او طبقو ښه وده کړې ده چې په بيلا بېلو ځايو کې د ونو سرخسونه، کوچني نباتات، بوټي او وښيزه نباتات لري. په دې ځنګلونو کې لياناس او ايپيفايټ پرېمانه وي.

معتدله باراني ځنګلونه د يوه متعادل اقليمي رژيم نتيجه ده. د دې سيمې تودوخې منځنۍ بڼه لري او رښت يې زيات دی او د کال په ټوله موده کې په ډېره ښه توګه وېشل شوي دي. دا ډول شرايط په درې ډوله بېلا بېلو جغرافيايي سيمو کې موندل کېږي: ۱- د استوايي او تروپيکي سيمو په لوړو ساحو کې، ۲- د لويو وچو به ختيزو حاشيو کې او همدارنګه به هغه ټاپوګانو کې چې د عرض البلد له **۲۵** څخه تر **۳۵** يا **۴۰** درجو په کمربند کې پراته وي، **۳**- د لويو وچو په لويديزو سواحلو کې چې د عرض البلد له **۳۵** څخه تر **۵۵** درجو پورې موقعيت ولري. په معتدله باراني ځنګلونو کې د پيډوجنيک (pedagenic) دوه ډوله رژيمونه موندل کېږي. په ټيټو عرض البلدونو کې ليترايزيشن (laterization) او په سړو لوړو عرض البلدونو کې پاډزوليزيشن (padzolization) صورت نيسي.

۵- د اوړي شنه پاڼې غورځوونکي ځنګلونه:

د اوړی شنه باڼې غورځوونکي ځنګلونه، ځينې وختونه د معتدله پاڼې غورځوونکي ځنګلونو په نامه يادېږي. دا هغه بومي ځنګلونه دي چې د ختيزې شمالي امريکا او د لويديزې اروپا او سېډونکي ورسره بلديت لري. دا ځنګلونه اوږدې او چتې ونې او پلنې پاڼې لري، چې په اوړي کې ګڼ سيوری لري او په ژمي کې په بشپړ ډول خپلې پاڼې تويوي. نوموړي ځنګلونه په شمالي نيمه کره کې د منځني عرض البلدونو په

وچې پورې محدود دي. د ختيزې شمالي امريکا ، جنوب ختيزې اروپا او ختيزې اسيا په ټولو هغو سيمو کې چې د لنده بلې خاورې اقليم لري. په دې اقليمي سيمې کې خپرې beech, birch, elm, basswood maple, walnut ¡ (oak) او داسې نورې ونې موندل کېږي. په لويديزه او مرکزي اروپا کې يعنې په کومو ځايونو کې چې سمندري لويديز ساحلي اقليم مسلط دی، په سره او لنده بله ساحه کې يې مسلطې ونې خپرې، د شنګ ونې beech æ¦ ash دي. هغه سيمې چې پوره وچې شوې نه دي ، alder وله (willow) ¡ elm Ï æ¦ ash ونې او hygrophetic بوټي لري. خو له هغو سيمو څخه چې پانې غورځوونکي ځنګلونه د لرګيو لپاره پاکې شوي وي. د pine Ï ونو پواسطه نيول شوي دي. (سټرالر، ۱۹۷۵: ۳۵۱مخ).

د اوړي شنه پانې غورځوونکي ځنګلونه قاروي اقليمي رژيم لري چې په اوړي کې يې تودوخي زياتېږي او په ژمي کې ساړه زياتېږي. خو اورښت يې په اوړي کې زيات وي.

د پيډوجنيک هغه عمليه چې د اوړي له شنو پانې غورځوونکي ځنګلونو سره مل وي podzolization Ï په نامه يادېږي، خو د ټيټو عرض البلدونو په لور laterization ته تمايل زياتېږي او همدا رنګه د لويې وچې په دننه کې کلسيفيکشن (calcification) صورت نيسي او د پانې غورځوونکي ځنګلونه، د څړځايونو د نصوارې خاورې سيمې ته ننوځي، چې د چرنوزيم (chernozem) په نامه يادېږي. په دې سيمه کې توې شوي پانې ځمکه پوښوي او د پاڼو ډبل قشر جوړوي، نو ځمکه يې په خاوره کې د هوموس اندازه زياته وي.

څرنګه چې دا سيمه د پېړيو را په دېخوا د ګڼو نفوسو هستوګنځای ګڼل کېږي، نو ځکه ډېر کم بومي ځنګلونه په کې پاتې دي او زياته ساحه يې له ځنګلونو څخه پاکه شوې ده او هر ځای يې کروندې، ښارونه او لويې لارې جوړې شوې دي.

۶- ستنيز پاڼې لرونکي ځنګلونه:

ستنيز پاڼې لرونکي ځنګلونه د مخروطبي ځنګلونو په نامه هم يادېږي. ددې ځنګلونو د ونو نوعې کمې دي چې شمېر يې يوې يا دوو نوعو ته رسېږي. که چېرې د نړۍ د نباتاتو نقشه ولولو ليدل کېږي چې د نړۍ د دوو لويو وچو په کمربندونو کې موندل کېږي: چې يو يې په شمالي امريکا او بل يې په يورشيا کې موقعيت لري. چې د وچې کتله له لويديز څخه د ختيز په لور عرض البلد له ۴۵ څخه تر ۷۵ درجو پورې په بر کې نيسي، د شمالي امريکا، اروپا او لويديزې سايبريا نومړي ځنګلونه د سرپو، صنوبر او کاج ونې لري.

مخروطي ځنګلونه په هغو ځايونو کې ټيټو عرض البلدونو ته غځېږي چې هلته د غرونو لړۍ او يا لوړې سطحې موجودې وي، نو له همدې امله د امريکا د متحده ايالتونو په لويديز کې نومړې بڼه د جنوب په لورتر Siera Neuada ,Cascade اورا کې د غرونو تر لړيو پورې په بر کې نيسي او همدارنګه د جنوب لويديزو ايالتونو لوړې سطحې نيسي. په اروپا کې دغه ځنګلونه د غرونو په لوړو لړيو کې موندل کېږي او په سکانديناويا کې يې ډېره ښه وده موندلې ده او پاډزولايزيشن يې پيډوجنيک رژيم ګڼل کېږي چې په مستقيم ډول د اقليمي رژيم نتيجه ده.

۷- تل شنه د کلکو لرګيو ځنګلونه:

د کلکو لرګيو تل شنه ځنګلونه د Sclerophyll ځنګلونو په نامه يادېږي. دا ځنګلونه پرانيستي ځنګلونه ګڼل کېږي او ډېره زياته ساحه يې بوټو نيولې ده. دا ډول ځنګلونه له وچ اوړي سب تروپيک (مديترانه يي) اقليم سره اړيکي لري، نو له همدې امله جغرافيايي وېش له کبله يې کمه ساحه نيولې ده او په لويديزو سواحلو کې دعر Ö البلد د ۳۵ æ¦ ۴۰ يا ۴۵ درجو ترمنځه موقعيت لري. په مديترانه يي سيمو کې د کلکو لرګيو ځنګلونه يو نرى ساحلي کمربند جوړوي. ددې ځنګلونو مهمې ونې پنبه چوب

ځېړۍ (Cork oak) د ویرجنیا ځېړي (live oak) ډبرین کاج (stone pine) او زیتون (olive) دي. په دې سیمو کې انسان زیاته لاسوهنه کړې ده چې اوس یې یا ساحه زیاته محدوده ده او یا بېخي له منځه تللې ده. په شمالي نیمه کره کې دا ډول ځنګلونه د کلیفورنیا په ساحلي سیمې، په مرکزي چیلي او د جنوبي افریقا د کیپ (Cape) په سیمه کې موقعیت لري. ددې ځنګلونو بله مهمه سیمه جنوبي، مرکزي او جنوب لویدیزه استرالیا ګڼل کېږي. دا ځنګلونه دلته ځو نوعې لري چې یو کلپټس (eucalypts) او اکاسیا (acacias) یې د یادولو و دي.

سکلروفایل (Sclerophyll) د وچ اوړي سب تروپیک (مدیترانه یي) اقلیم په سیمو کې وده کوي چې د وچکالۍ موسم د هوا له تودوخې سره مطابقت لري، نو له همدې امله د اوبو قلت په اوړي کې منځته راځي او لنده بل معتدله ژمی د نباتاتو د ځتکې ودې لپاره زمینه برابروي. هغه پېدهو جنیک عملیه چې دلته منځته راځي د کلسیفیکیشن په نامه یادېږي، چې له نیمه وچکالۍ سره اړیکي لري.

II- د سوانا بایوکور:

۸- د سوانا لرګینه سیمه:

د سونا د لرګیو سیمه داسې ونې لري چې یو له بل څخه لیرې پرتې دي او بوټو او وښو ته یې اجازه ورکړې ده چې په ګڼه توګه وده وکړي او د پارک په شان منظره لري. د سوانا د لرګیو سیمه له تروپیکي وچ- لنده بل اقلیم سره اړیکي لري. دا جغرافیایي سیمه د منځني عرض البلد د لرګیو سیمه هم احتوا کوي او د امریکا د متحده ایالتونو په لویدیز کې د sage brush scrub څخه په لوړه او له ستنیز پاڼې لرونکي ځنګلونو له سیمې څخه یې لاندې وده کړې ده. ددې سیمې ونې د xerophytic نباتاتو بڼه لري او د پاڼې غورځوونکو په ډله کې راځي، چې خپلې پاڼې په وچ موسم کې تویوي. ددې سیمې ونې د اور په مقابل کې مقاومت لري. په داسې حال کې چې د اور

پواسطه د سیمې نور نباتات له منځه ځي. د باراني ځنګلونو د ونو هغه نوعې چې کولای شي په لنده بل وچ اقلیمي رژیم کې وده وکړي، اور د هغوی د یرغل مخه نیسي. د تروپیکي سوانا د لرګیو سیمه په پراخه پیمانه په ټوله افریقا، جنوبي امریکا، جنوب ختیزه اسیا، شمالي استرالیا، مرکزي امریکا او د کارابین په ټاپوګانو کې موندل کېږي. ددې سیمې پیدوجنیک عملیه زیاتره لیترایزیشن ګڼل کېږي (داسمن، ۱۹۵۷۵: ۴۹مخ).

۹- اغزن او تروپیکي بوټي:

په دې سیمې کې هغه ونې او بوټي وده کوي چې د اوبو قلت زغمي. د اقلیم له پلوه یو اوږد وچ او یو لنډ باراني موسم لري. اغزن ځنګلونه زیاتره پاڼې غورځوونکي دي او د وښو طبقه یې په وچ موسم کې له منځه ځي. د اغزن ځنګلونو یو مثال د شمال ختیز برازیل Catinga دی او بل مثال یې د جنوبي افریقا dornveld ګڼل کېږي.

تروپیکي بوټي ښایي په ډېرینه او شګلنه سیمه کې چې د اغزن بوټو ساحه ګڼل کېږي وده وکړي. دا دواړه یعنې اغزن بوټي او استوایي بوټي د نړۍ په نباتي نقشه کې یوه ساحه تشکیلوي، چې هلته لنده بل وچ تروپیکي اقلیمي رژیم، تروپیکي دښتي رژیم ته د انتقال په مرحله کې قرار لري. خاوره یې د وچوالي اغېزې ښیي او کلسیفیکیشن او مالګین کېدنې (salinization) سره مخامخ ده.

۱۰- سوانا: هغه ډول نباتاتو ته ویل کېږي چې ونې یې پراګنده وي او د نباتاتو یوه ټیټه طبقه لري، چې په عمومي ډول له وښو څخه جوړه وي. سره له دې چې د سوانا اصطلاح هغو نباتاتو ته چې په تروپیکي او سب تروپیکي عرض البلدونو کې وده کوي اشاره کوي، خو د جوړښت له مخې ورته نباتات په شمالي نیمه کره کې له قطب څخه په لاندې سیمو کې چې د ټایګا (Taiga) په نامه یادېږي، موندل کېږي. سوانا دلته هغو نباتاتو او سیمې ته ویل کېږي چې په ټیټو عرض البلدونو کې واقع وي. د تروپیکي

سوانا لرګینه سیمه، مونسوني ځنګلونه، اغزن بوټي او تروپیکي بوټي په بر کې نیسي.

افریقایي سوانا تروپیکي وښیانه ګڼل کېږي چې په لویه وچه کې له لوید یز څخه تر ختیزه پورې په شمالي او جنوبي عرض البلدونو کې د عرض البلد د لسو درجو په شاوخوا کې موقعیت لري او په ختیزه افریقا کې یې یوه پراخه شمالي – جنوبي کمربند جوړ کړی دی. په استوایي عرض البلدونو کې ځکه افریقایي سوانا د باراني ځنګلونو ځای نیولی دی چې وچکالي د سوډان، کنیا او تانزانیا له لوړو سیمو سره مل ده، په دې سیمه کې د اکاسیا ونې او elephant grass وده کوي.

په جنوبي امریکا کې د برازیل داخلي لوړې سیمې چې کمپوسیراډو (campo cerrado) نومېږي د سوانا ښه مثال ګڼل کېږي. د سوانا نورې مهمې سیمې په شمالي استرالیا، هندوستان او جنوب ختیزه اسیا کې پرتې دي. د پیډ جنیک هغه عملیه چې دلته سرته رسېږي لیترایزیشن ګڼل کېږي، لوړه تودوخي له باراني موسم سره یوځای کېږي او په پای کې د نوموړي عملیې سبب ګرځي.

۱۱- نیمه دښتي نباتات:

دا سیمه په عمومي ډول ونې نه لري او نباتات یې نیمه دښتي Xerophetic بوټي دي چې په تحت استوایي او د منځني عرض البلد په وچه اقلیمي سیمې کې وده کوي. ډېر کم کلنی اورښت لري او د اوړي تودوخي یې زیاته ده. ددې نباتاتو د سیمې ښه مثال د راکي د غرونو د منځني او جنوبي برخې او د کالارادو د لوړې سطحې sagebrush دي. په اوسني وختونو کې نیمه دښتي بوټه ییز نباتات د اتازوني لوید یزې سیمې ته چې د سټپ سیمه ده انتقال شوي دي. د نړۍ د نباتاتو په نقشه کې نیمه دښتي نباتات له وچ دښتي نباتاتو سره اړیکي لري. پیډو جنیک عملیه یې کلسیم کېد نه ګڼل کېږي

او مالګین کېدنه یې په هغو ځایونو کې چې پوره زهکش په کې نه وي سرته رسېدلي منځته راځي. (والتر، ۱۹۵۷: ۸۵ مخ).

۱۲- هیت Heath:

د بوټو ټیټې او ګڼې طبقې ته ویل کېږي چې لوړوالی یې له **۲۵** سانتي مترو څخه زیات نه وي. دا ډول نباتات د منځني او لوړو عرض البلدونو په سړه اقلیمي سیمه کې موندل کېږي. ددې سیمې له نورو مهمو نباتاتو څخه mosses æ¦ heather دي چې په ډېر ساړه اقلیم کې heath بوټه ییز birches او ولې وده کوي. سوړ سمندري لویدیز ساحلي اقلیم د heath د ودې ډېر مهم ځای ګڼل کېږي. د هغې د ودې لپاره ښه توزیع شوي اورښت ته اړه لیدل کېږي. پیډوجنیک عملیه یې podzolization ګڼل کېږي چې خاوره یې تېزابي ښه لري د heath د نباتاتو مثالونه په ایرلنډ او د برتانیې د ټاپوګانو په لویدیز ساحل او په لویدیزه او شمالي مرکزي اروپا کې موندل کېږي.

۱۳- سړه لرګینه سیمه:

دا سیمه د سوانا د بایکور جز دی او له قطب څخه لاندې او د تندرا په اقلیمي سیمه کې موندل کېږي. ددې سیمې د بوټو طبقې ښه وده کړې ده او ونې یې یو له بل څخه زیاته فاصله لري. ګل سنګونه او mosses یې خورا زیاته ساحه نیولې ده. سړه لرګینه سیمه د بنسټ له مخې ټایګا نباتاتو ته ویل کېږي او د لوړو عرض البلدونو په شمالي برخه کې پرته ده چې ستنیز پاڼې لرونکي ځنګلونه احتوا کوي. له همدې امله دبې ونو تندرا او ارکتیک د heath سیمې ته انتقالي مرحله ګڼل کېږي.

په شمالي امریکا کې tamarack æ¦ black spruce د سړې لرګینې سیمې ونې ګڼل کېږي. په شمالي سکاندیناویا کې scrubby birch ددې سیمې د لرګو ساحه جوړوي چې ورسره د ګل سنګونو قشر د یادونې قشر دی. په سایبریا کې تورکاج (larch) ددې سیمې مثال ګڼل کېږي. د شمال لویدیزې کاناډا او الاسکا له قطب څخه په لاندې

سیمو کې birch-lichen woodland موندل کېږي. دا سیمه سوړ قاروي اقلیم لري. ژمی یې سوړ وي او قاروي لنده بل یې د کال په زیاترو میاشتو کې کنګل وهلی وي. په مقابل کې دا سیمه لنډ اوړی لري او یوازې د خاورې پاسنۍ طبقه یې اوبه کېږي. ددې سیمې پیډوجنیک عملیه په کمه زهکشي شوي سیمه کې gliezation بلل شوې ده او په لوړو سیمو کې پاډزولایزیشن عملیه سرته رسېږي. دا سیمه په ځانګړې توګه د نړۍ په نباتي نقشه کې نه شته، خو د تندرا په سیمه کې د ستنیز پاڼې لرونکي ځنګلونو په سرحدونو کې موندل کېږي.

III- د څړځایونو بایوکور:

۱۴- چمنونه (prairie):

دا ډول سیمې اوږده واښه لري او بوټي او ونې په کې نه لیدل کېږي. د اوږدو وښو چمنونه د لویې وچې د منځني عرض البلد له اقلیم سره چې د نیمه لنده بل په نامه یادېږي اړیکي لري. په دې سیمه کې اورښت او تبخیر متعادله بڼه لري، چې اورښت یې په کال کې له ۲۰ څخه تر ۴۵ انچو پورې رسېږي. په دې سیمه کې په اوړي کې د هوا او خاورې تودوخي زیاته وي، نو له همدې امله د لوړو سیمو د خاورې لنده بل د ونو د ودې لپاره مساعده او پوره نه وي او د ځمکې لاندې د اوبو زېرمو ته د ونو ریښې نه شي رسېدلای. د شمالي امریکا چمنونه په یوه پراخه کمربند کې چې د ایلونای څخه د شمال لویدیز په لور تر جنوبي البرتا او ساسکاچوان پورې غزېدلي دي. په اروپا کې د اوږدو وښو چمنونو سیمه د هنګري puszta ګڼل کېږي. په ارجنتاین کې Ï pampa چمني نباتاتو په توګه پېژندل شوې ده، چې د شمالي چین سیمه عین بڼه لري. د چمني نباتاتو پیډوجنیک عملیه کلسیفیکیشن ګڼل کېږي چې په پای کې د چمن او چرنوزیم د خاورې د پروفایل د ودې سبب شوی دی. (ډانسراو، ۱۹۵۷: ۹۵مخ).

۱۵- ستېپ:

ځینې وختونه ستېپ د لنډو وښو چمن ته ویل کېږي. د نباتاتو د طبقې په دې بڼه کې هغه لنډ وابنه لیدل کېږي چې د غنچې په توګه په پراګنده ډول توزیع شوي دي. په دې سیمه کې بوټي او کوچنۍ ونې موندل کېږي او د نیمه دښتي او لرګینې سیمې د طبقې د بڼې په لور مخ پر وړاندې ځي. د ستېپ نباتات د استوا له کرښې څخه په شمالي عرض البلد کې تر **۵۵** درجو پورې او په جنوبي عرض البلد کې تر **۴۵** درجو پورې غزېدلي دي. د شمالي افریقا د ستېپ سیمه له مدیترانه یي اقلیم څخه چې Sclerophyll ځنګلونه لري د افریقایي دښتې پر لور انتقالي سیمه ګڼل کېږي. د منځني عرض البلد ستېپ له نیمه وچ قاروي اقلیمي رژیم سره اړیکي لري. په دې سیمه کې د اوړي اورښت اعظمي حد ته رسېږي، خو تبخیر یې له اورښت څخه زیات دی. ددې سیمې ژمی سوړ او وچ وي او اوړی یې له معتدل څخه تر تود اوړي پورې وي. ددې سیمې د اقلیمي رژیم پیدوجنیک عملیه کلسیفیکیشن دی، چې په کمه وچه شوې سیمه کې له مالګین کېدنې سره مل وي. ددې سیمې خاوره یوه زیاته اندازه کلسیم کاربونیت لري. په خاوره کې یې هوموس نسبتاً کم وي ځکه چې پراګنده نباتات لري.

۱۶- وښیزه تندرا:

په وښیزه تندرا کې الپاین چمنونه راځي. دا سیمه د څړځایونو د بایکور جوړښت دی، چې په ډېر ساړه اقلیم پورې محدود دی. زیات لنده بل لري او خاوره یې زیاتره اشباع شوې ده. د ارکتیک د سیمې وښیزه تندرا د اوړي په اوږدو ورځو کې چې د خاورې د پاسنۍ طبقې کنګل یې اوبه شوی وي، وده مومي، خو د هغې لاندې کنګل په خپل حال پاتې وي، نو له همدې امله ذوب شوې اوبه لاندې طبقې ته نفوذ نه شي کولای، نو

پــه اوړي کــې پــه يــوه پراخــه ســيمه کــې د جبــې شــرايط ليــدل کېــږي. ددې ســيمې پيدوجنيک رژيم GLEIZATION ï ì .

د ښتتو بايوکور:

۱۷- وچې دښتې:

د وچو دښتو نباتات xerophetic دي چې په پراخه پيمانه پراګنده نباتات لري. ددې سيمې ځينې نوعې له ډېر اوربښت څخه وروسته چې د سيمې خاوره اشباع شوې وي، څرګندېږي. په نړۍ کې د دښتو نباتات له يوې برخې څخه تر بلې برخې پورې تو پير لري. د امريکا د متحده ايالتونو د جنوب لويديزې دښتې نباتات په حقيقت کې اغزن بوټي او بوټي ï í ، چې د سوانا يا سټېپ واښه هم لري. د افريقا پـه لويـه دښـته کـې چـې د sahara desert پـه نامـه يادېږي او ډېره وچه ده خورا کلک واښه چې stipa نومېږي، وده کوي.

د نړۍ وچې دښتې د نړۍ په نباتي نقشه کې ښودل شوي دي. که چېرې دښتې د اقليم له پلوه وڅېړل شي په ټوله نړۍ کې درې ډوله دښتې ليدل کېږي.

اول: استوايي قاروي دښتې چې نه يوازې وچوالی لري، بلکې همدارنګه د هوا او خاورې لوړه تودوخي لري. دويم: د منځني عرض البلد دښـتې چـې لـه ۳۰ څخـه تـر ۳۵ درجـو پـورې موقعيت لري. په دې ډول دښتو کې هم وچوالی شته دی او هم د کلني تـودوخي لـړۍ زياتـه وي او ژمی يې ډېر سوړ وي. دريم: د تروپيکي او استوايي سيمې د لويـديز سـاحل دښـتې د کتنې وړ ځانګړې بڼه لري او هوا يې نسبتاً سړه وي. د وچو دښـتو پيـدوجنيک عمليـه مـالګين کېدنـه ده چـې پـه محلـي توګـه مـالګين قشـر جـوړوي. هلتـه يـوازې مالګـه خوښوونکي نباتات halophytic نباتات ژوندي پـاتې کېداى شي. کلسـيم کېدنـه پـه ښـه وچه شوې لوړو سيمو کې صورت نيسي او کلسيم کاربونيت راټولېږي. پـه دې سيمه کې

هوموس نه شته او خاوره يې خاورين يا سور رنګ لري چې sierozems او سره دښتي خاوره يې مثالونه دي. (ډاسمن، ۱۸۷۵: ۴۴مخ).

۱۸- قطبي جبې (Arctic Fell Field):

د قطبي جبو (Arctic Fell Field) نباتات د ارکتيک وچې دښتې له نباتاتو سره مساوي ګڼل کېږي او په زيات سوړ تندرايي اقليم او د کنګل د ټوټو په اقليم کې مونډل کېږي. دا سيمه غرنۍ سطحه لري او ځينې منرالي خاوره لري. نباتات يې پراګنده وي او زياتره ګل سنګونه، mosses او ځينې کوچني بوټي لري. د قطبي جبو نباتات په شمالي عرض البلد کې تر ۸۴ درجو پورې او په انتارکتيک کې د جنوب جبې، وښيزه تندرا او ارکتيک بوټي په يوه ډله کې راځي. او خاوره يې د کنګل د عمليې په واسطه د ډېرو د تجزيې له مخې صورت نيسي.

ãææ¢ جدول: د بېلابېلو عواملو له مخې په څلورو عمده وو بايکورونو کې د نباتاتو ډول:

شماره		دښتې		ځړځايونه	سوانا	ځنګلونه
۱	اوربښت	مقدار	ډېر کم	کم	کم او متحول	زيات
		توزيع	په پراګنده توګه	غير مساوي	غير مساوي او غير باوري	مساوي يا غير مساوي
۲	د اوبو شته والی	د ځمکې په سطحه باندې تورنتني بنه لري او به يې د ځمکې لاندې زېرمه کېږي.		د ځمکې لاندې څخه يې لاسته راوستل امکان لري.	په ژوره طبقه کې زېرمه شوي دي.	د ځمکې په سطحه کې شته او لاسته راتلای شي.
۳	په فلورا کې د ژوندانه د بڼې پرېماني	Ch	Th	H	H (ch)	P H
۴	د نباتاتو دوره	موسم	لنډ کال	اغلباً اختلال مومي	مختل کېږي يا وروکېږي	دوام يې اختلال مومي
		اعظمي وده	پسرلي يا له باران څخه وروسته	اوړی	له باران څخه وروسته	معمولاً اوړی

۵	د ګـل کولـو وخت	ډېـر ژر لــه بـاران څخــه وروسته	Ï نباتـاتو پـه ټولـه دوره کې	د نباتـاتو پـه ټولـه دوره کــې خــو اعظمي بڼه يې لـه باران څخه وروسته íæ	د نباتـاتو پـه ټولـه دوره کـــې خـــو اعظمي بڼه يې پـه اوړي کې وي.
۶	ونې	ايکولوژيکي ګروپ	زيروفتييک	هايګروفتيـــــک زيروفتيک	هايګروفتيـــــک ميزوفتيک
		اوسېدنځای	پريمنځل شوی	سېلابي ميدانونه	سېلابي ميدانونـه لوړې سيمې
۷	د لوړو سيمو د نباتـــــاتو جوړښت	د ونو طبقه د بوټو طبقه herb Ï طبقه	ونې نه لري يا ډېره پرانيستې ده ډېره پرانيستې ده ډېـره پراګنـده يـا غنچه يې	ونې نه لري معمولاً ونې نه لري يا پراګنده وي غير متصل متصل يا ګڼ وي	پرانيستې وي غنچـهً يـا پراګنـده íæ لـه غنچي څخـه تـر متصل پورې وي

منبع: (ډانسراو ، ۱۹۵۷ ; ۷۲: مخ.)

اتم جدول: د نباتاتو د بڼې طبقې (plant formation-classes):

اول: د ځنګل بايکور:

۱ استوايي باراني ځنګلونه

۲- تروپيکي باراني ځنګلونه

۳- مونسوني ځنګلونه

۴- معتدله باراني ځنګلونه

۵- د اوړي شنه پاڼې غورځوونکي ځنګلونه

۶- ستنيز پاڼې لرونکي ځنګلونه

۷- تل شنه د کلکو لرګيو ځنګلونه (Sclerophyll Forests).

دويم: د سوانا بايکور:

۸- د سونا لرګینه سیمه.

۹ - اغزن او تروپیکي بوټي

۱۰- سوانا

۱۱- نیمه دښتي

۱۲- هیت Heath

۱۳- سړې لرګینې سیمې

دریيم- آ څرځایونو بایکور:

۱۴- چمنونه

۱۵- ستیپ

۱۲- وښیزه تندرا

څلورم- د دښتو بایکور:

۱۷- وچې دښتې

۱۸- قطبي جبې

۸- جدول: د نباتاتو د بڼې د طبقو نقشه:

اول: د ځنګلونو بایکور:

A: استوایي او تروپیکي باراني ځنګلونه

B: معتدله باراني (Laurel) ځنګلونه

C: باراني شنه ځنګلونه، لرګینه ساحه، بوټي او سوانا.

E: د اوړي شنه پاڼې غورځوونکي ځنګلونه

F: ستنيز پاڼې لرونکي ځنګلونه

D: تل شنه د کلکو لرګیو ځنګلونه (Sclerophyll Forests)

دويم: د سوانا بايکور:

C: باراني شنه ځنګلونه، لرګينه ساحه، بوټي او سوانا.

H: وچې دښتې او نيمه دښتې

I: تندرا

Ïÿيم: د څرځايونو بايکور:

G: ستپ او چمني څرځايونه

I: تندرا

څلورم: د دښتو بايکور:

H: وچې دښتې او نيمه دښتې

I: تندرا

نهم جدول: له نقشې سره د نباتاتو د بڼې د طبقو سمون:

اول: د ځنګل بايکور	اول: د ځنګل بايکور:
۱استوايي باراني ځنګلونه	A: استوايي او تروپيکي باراني ځنګلونه
۲- تروپيکي باراني ځنګلونه.	

۳- مونسوني ځنګلونه	C: باراني شنه ځنګلونه، لرګينه ساحه، بوټي او سوانا
۴- معتدله باراني ځنګلونه	b: معتدله باراني ځنګلونه(Laurel ځنګلونه)

۵- آ اوړي شنه پاڼې غورځوونکي ځنګلونه | E: د اوړي شنه پاڼې غورځوونکي ځنګلونه

۶- ستنیز پاڼې لرونکي ځنګلونه | F: ستنیز پاڼې لرونکي ځنګلونه

۷- تل شنه د کلکو لرګیو (Sclerophyll | D: تل شنه د کلکو لرګیو (Sclerophyll ځنګلونه)

دویم: د سوانا بایکور: | دریيم: د سوانا بایکور:

۸- د سوانا لرګینه سیمه

۹- اغزن او تروپیکي بوټي | C: باراني ځنګلونه، لرګینه سیمه، بوټي

۱۰- سوانا | او سوانا

۱۱- نیمه دښتي | H: وچې دښتې او نیمه دښتې

۱۲- Heath | Heath په نقشه کې نه دي ښودل شوي

۱۳- سړې لرګینې سیمې | I: تندرا

دریيم: د څرځایونو بایکور: | دریيم: د څرځایونو بایکور:

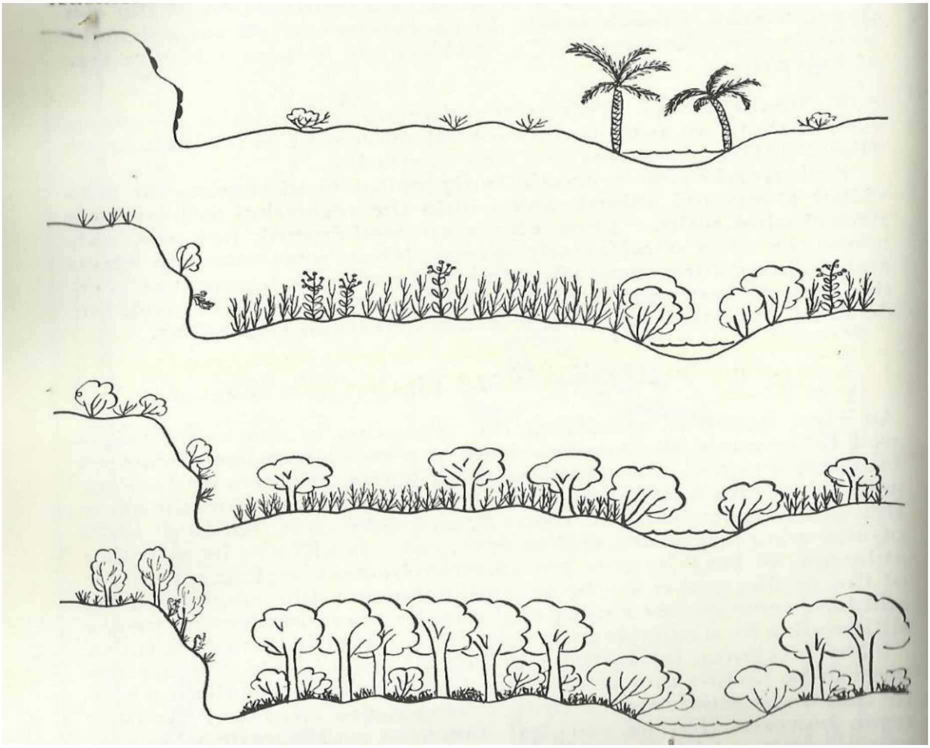
۱۴- چمنونه | G: ستپ او چمني څرځایونه

۱۵- ستپ

۱۶- وښیزه تندرا | I: تندرا

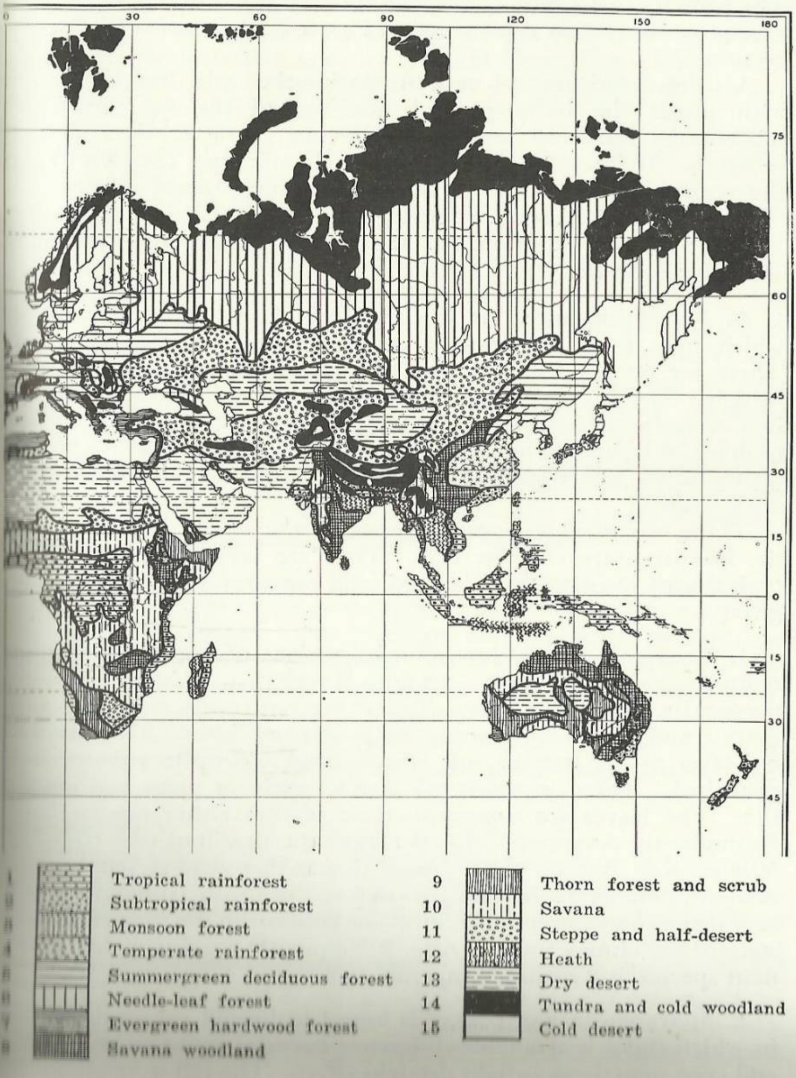
څلورم: د دښتو بایکور | څلورم: د دښتو بایکور

۱۷- وچې دښتې | H: وچې دښتې او نیمه دښتې



آريم شکل: دځلورولويوبايوکورونو بيلګې   منبع: (ستهرالر **۱۹۷۵**: **۳۴۶** مخ).

شپږمه نقشه: د نړۍ د بڼو طبقه


0
30
60
90
120
150
180
75
60
45
30
15
0
15
30
45
1 Tropical rainforest
2 Subtropical rainforest
3 Monsoon forest
4 Temperate rainforest
5 Summergreen deciduous forest
6 Needle-leaf forest
7 Evergreen hardwood forest
8 Savana woodland
9 Thorn forest and scrub
10 Savana
11 Steppe and half-desert
12 Heath
13 Dry desert
14 Tundra and cold woodland
15 Cold desert

۸- نباتي ولايتونه او سيمې:

د هامبولډ (Humboldt) او ډي کانډول (De Candolle) له وخت څخه را پدېخوا ډېرې هڅې وشوې چې د ځمکې ټوله سطحه په تېره بيا د وچې کتله په طبيعي واحدونو ووېشي او په دې برخه کې ډېرې نقشې جوړې شوې چې لوی او کوچني واحدونه لري او د امپراطورۍ (Kingdoms) ولايتونو (provinces) او سيمو (regions) په نامه ونومول شول.

دا ډول طرحې په لوړو نباتاتو (higher plants) کې د غير متصل (Discontinuties) په بنسټ ولاړې دي، نو له همدې امله د جيولوژيکي په ټولو سربېره د نامرتبطو نوعو په فهرست کې د مطابقت او توافق لوړه درجه د مشترک تاريخ د درلودلو له مخې صورت نيسي (ډانسراو، **۱۹۵۷**: **۵۳** مخ).

الف- د وولف غير دوامداره او غير متصله ساحې:

په ډېرو حالتونو کې غير دوامداره ساحه له دوامدارې ساحې څخه ډېره زياته څرګندېږي. دوامداره او متصله (continuous) ساحه ځينې وختونه او سنی اقليمي کنترول بيانوي. په داسې حال کې چې غير متصله (discontinuous) ساحه د تاريخي جغرافيې لپاره ډېره ښه زمينه برابروي. وولف په **۱۹۴۳**م کال کې د جغرافيايي توزيع د ټاکلو نمونو بيا واقع کېدنې (recurrence) په پام کې ساتلي او داسې فکر يې وکړ چې هغه د ورته والي نتيجه ده، نو له همدې امله يې د هغو نباتاتو لپاره چې ګلان نيسي، لاندينې ديارلس کټګورۍ طرح او پېشنهاد کړي دي. د هغې لنډ مشخصات او مثالونه په لاندې ډول وړاندې شوي دي:

۱- ارکتيک الپاين: په ارکتيک او لوړو شمالي غرونو کې (salix herbacea) sile ne acaulis وده مومي.

۲- شمالي اتلانتيک: د اتلانتيک په دواړو غاړو کې چې د اروپا او شمالي امريکا د مرکزي ميدانونو پواسطه محدود دېږي. ددې کټګورۍ نباتات د اروپا او شمالي امريکا له جدايي څخه راپاتې دي.

۳- Asturian: د اروپا په اتلانتيک ساحل کې له هسپانيې څخه تر ايرلنډ پورې Dabecia polifolia æ¦ Rubia peregrina وده کوي.

۴- شمالي پاسفيک: د چين ختيز ساحل او د شمالي امريکا ختيزې سيمې په بر کې نيسي، چې د شمالي امريکا د پاسفيک په ساحل کې Liriodendron æ¦ Hamamelis وده کوي.

۵- جنوبي او شمالي امريکا: د جنوبي امريکا په نيمه دښتو او د امريکا د متحده ايالتونو په جنوب لويديزو دښتو کې koeberlinia speciose Larrea divaricate Atamisquea margenata وده کوي.

۶- يوريشيا (Eurasiatic): مرکزي اروپا، روسيه، تبت او داسې نورو کې wulfenia وده مومي.

۷- په مديترانه يي سيمو کې: ۵يتون europaea باغي olea Cistus, ceratonia silique وده مومي.

۸- تروپيکي سيمې: تروپيکي سيمې وولف په لاندې سيمو ويشلي دي:

الف: اسيا، افريقا او له جنوب لويديزې اسيا څخه تر جنوب ختيزې افريقا پورې Coffea Arabica, pandonus وده کوي.

ب: په افريقا – مادغاسکر کې abyssinica بنفشه viola emirnensis viola åÏæ کوي.

ج: په اسيا -مادغاسکر کې Nepenthes وده کوي.

د: په افریقا - امریکا کې symphonia globalifera, Annona وده کوي.

هـ: په هندوملا یا (indomalaya) کې: په هند ، ملایا ، استرالیا او پولینزیا کې زیاتره استرالیایي مخروطي (Austral Conifers) ځنګلونه چې Dacrydium æ¦ agathis یې مثالونه دي وده کوي.

۹- ګاندوانا (Gondwana): هند ، افریقا ، مادغاسکر او استرالیا کې Adansonia digitata وده کوي.

۱۰- جنوبي پاسفیک: په امریکا کې د اندیز د غرونو په لویدیز کې تر استرالیا او نوي زیلاند پورې Pernettya ¡ Laurelia وده کوي.

۱۱- جنوبي اتلانتیک: د برازیل او ارجنتاین په سواحلو او افریقا کې Telanthera æ¦ pawllinia وده کوي.

۱۲- استرالیا: د استرالیا په ختیز او لویدیز کې Eucalyptus او اکاسي وده کوي.

۱۳- په انتارکتیک کې Nathofagus وده کوي.

ب: د ګوډ ولایتونه(Good’s Provinces):

په دې اوسنیو وختو کې یعنې په ۱۹۴۷ æ¦ ۱۹۵۳ میلادي کلونو کې نوموړي پخواني سیستم له سره نوی او خپل سیستم یې وړاندې کړ. لسم جدول په دې سیستم کې شپږ امپراطورۍ (kingdoms) دي چې د عمده کټګوریو بڼه لري او له شمالي ، Paleotropical ¡ Neotropical ، جنوبي افریقا ، استرالیا او انتارکتیک څخه عبارت دي. Paleotropical په دریو فرعیو امپراطوریو (Subkingdoms) وېشل شوي دي، چې نورې په مستقیمه ډول له ولایتونو(Provinces)[1] څخه جوړې شوې دي.

---

[1] ګود په ۱۹۴۷ او ۱۹۵۳م کلونو کې نوموړي ولایتونه، سیمې وبللې چې نوموړې سیمې په ولایتونو وېشل شوي دي.

چې شمېر يې **۳۷** ته رسېږي. او په مقابل کې ځينې يې په فرعي توګه په سيمو وېشل شوي دي.

په يوه کتلو دا څرګندېږي چې نوموړي سرحدونه څومره لږ د حياتي اقليم له حدودو سره مطابقت کوي. (که چېرې (۲-۲ ¡ -۳ شکل له ۴ ¡ ۵ ¦æ ۲ شکل سره مقايسه کړو)

معلومېږي چې دا ډæل نباتي نقشه دايمي تصوير وړاندې کوي، ځکه چې هره برخه (چې ولايتونه نومول شوي دي) د واحدونو زيات يا کم د بېلابېلو جنسونو پاتې شوني په بر کې نيسي، چې د ټول تاريخ په دوره کې په بېلابېل ډول له منځه تللي دي. نوموړي نباتات او حيوانات هغه اومه مواد چې له هغې څخه نباتي او حيواني ټولنې د موقتي او ژر تېرېدونکو اقليمي او ايډافيک شرايطو له مخې راټول شوي دي، چې نوموړې د هغوی اړيکي¡ منشا ، محدوديتونه او تګلاره بيانوي (ډانسراو ، **۱۹۵۷**: **۵۴** مخ).

دويمه نقشه د نړۍ اقليمي سيمې، دريم شکل د نړۍ بايوکورونه، لومړۍ نقشه Ï نړۍ نباتي نقشه او د نړۍ فلوريستيکي سيمې بيانوي. نو له همدې امله ويلای شو چې ددې شکلونو پرتله کېدل د سيمې مشخصات څرګندوي.

لسم جدول: د نړۍ فلوريستيک فرعي وېش:

امپراطوري	فرعي امپراطوري	ولايت	فرعي ولايت	سيمه
شمالي		۱-ارکتيک	الف- يورشيا	
		سب ارکتيک	È-ګرينلنډ	
			Ì-نيارکتيک	
		۲-اروپا-سايبريا	الف: اروپا	الف-لويديزه اروپا
				È-مرکزي اروپا
				Ì-سکاندنويا

ï-روسیه

هـ- د دانیوب حوزه

æ-اروپايي الپونه

ô-قفقازات.

ب: اسیا

أ -لویدیزه سایبریا

Ø-التايي-سایبریا

ß -کمچتکا

۳-سینوجاپان

الف: منچوریا او جنوب ختیزه سیا بري

È -شمالي جاپان او جنوبي سخالین

ì -کوریا او جنوبي جاپان

ï-شمالي چين

هـ-مرکزي چين

æ-سینو-همالیا-او د تبت غرونه

۴-لویدیزه او مرکزي اسیا

الف-د ارمنیا فارسي لوړې سیمې

È -جنوبي روسیه کسپین

ì -ترکستان او منګولیا

ï-د تبت لوړه سطحه

۵-مدیترانه

الف: لوزیتانیا او لویدیزې شمالي مدیترانه یي ساحل او ټاپوګان.

È -ختیز شمالي مدیترانه يي

ساحل او ټاپوګان

ì -مراکش-تونس

ï-لیبیا-شمالي مصر او سوریه

۶-میکرونزیا الف: ازور

È-مدیرا

ج: کیپ ورد

۷-اتلانتیک شمالي امریکا الف: کاناډایي مخروطي ځنګلونه

È-لوی جهیلونه

Ì -اپلاش

ب:جنوبي د:چمنونه

هـ: اتلانتیک او د ګلف ساحل

۸-پاسفیک شمالي امریکا æ:د میسي سپ پي حوزه

الف: جنوبي الاسکا اود

الوشن ټاپوګان

È میتهکا ،برتانوي کولمبیا
واشنګټن او اوریګن

ج: د کلیفورنیا سواحل

د: لویه حوزه

هـ: راکي غرونه

و: سیرانیوا دا

ز: د مکسیکولوړې سیمې

پالیوټروپیکل افریقا ۹- شمالي افریقا الف: عربي صحراله
جنوب څخه پرته

ب:بین النهرین

لیویوتامیا

جنوبي قاري شمال لویدیز

هند

۱۰-سوداني پارک   الف-سينې ګمبيا-سوډان ستپ

È-د پاسني نيل ځمکې

۱۱-د شمال ختيزې افريقا لوړې سيمې او ستپ   الف: ابسيتا او ارتبريا

È-ګالانډ او سومالي

Ì-يمن او جنوبي عربستان

Ï-سوکوټرا

۱۲-د لويديزې افريقا باراني ځنګلونه   الف- پاسنی ګينې

È-کامرون او ټاپوګان

Ì-د کانګو حوزه

۱۳-د ختيزې افريقا ستپ   الف: د پرتګالي ختيزې افريقا جنوبي برخه

È-د ختيزې افريقا ستپ

Ì-د ختيزې افريقا لوړ غرونه

Ï-د ختيزې افريقا د جهيل زون

ه-رود زيا

æ-انګولا

۱۴- جنوبي افريقا   الف-د اورنج خپلواک ايالت او د ترانسوال لوړ Veld

È-کالا هاري

Ì-کالاهاري

Ï-ناماکو النډ او ډامارالنډ

ه-تانال او د کيپ د ايالت ختيزې سيمې

۱۵-مادغاسکر   الف-مادغاسکر او کومورګس

È-سيشلز

Ì-ماسكاريز

۱۶-اسيشن او سنت هلنا

اندو ملايا ۱۷- هند الف-سيلون

È-دمالا بار ساحل

او جنوبي هند

Ì-دكن

Ï-دكنګاميدانونه

هـ-هماليا

۱۸-د جنوب ختيزې اسيا الف-ختيز اسام او پاسنۍ لويه وچه برما

È-ښكتنۍ برما

Ì-جنوبي چين او هينان

Ï-فارموسی او د ريوكيو

ټاپوګان

امپراطوري	فرعي امپراطوري	ولایت	فرعي ولایت	سیمه
		مالیزیا		ه: سیام او هندو چین
				الف- د ملایا ټاپو وزمه
				È- جاوا ¡ سامو ټرا او د سونډا ټاپوګان
				Ì- بورنیو
				Ï- فلپین
				å- سیلیبز او مولوکا
				æ- نوګیني او ارو
	پولي نزیا	۲۰- هاوایي		
		۲۳- پولي نزیا		
		۲۴- کارابین		الف- دمکسیکو تیټې سیمې او ساحل
				È- جنوبي فلوریډ¢ æ¢ لویدیز هند پاما او برمودا
				Ì- ګواتیمالا- پاناما
				Ï- شمالي کولمبیا او شمالي ونزویلا
		۲۵- ونزویلا اوګینې		الف- د اورنیکو حوزه
				È- د ونزویلا لوړې سیمې
		۲۶- امازون		
		۲۷- جنوبي برازیل		الف- ختیز سواحل
				È- د مرکزي برازیل لوړې سیمې

امپراطوري	فرعي امپراطوري	ولايت	فرعي ولايت	سيمه
				Ï : پګرينډ چاکو
		۲۸- انډين	الف- د انډيزاړ خونه	
			Ì- د ګلاپاګو ټاپوګان	
			Ï- داتاکاما دښته	
			هـ- د چيلي زون sclerophyll	
		۲۹- پمپا	الف- يوروګوی او جنوب ختيز برازيل	
			È- د ارجنټاين پمپا	
			Ì- لويديز ارجنټاين	
		۳۰- جووان فرنانډز		
جنوبي افريقا		۳۱ کيپ		
استراليا		۳۲- شمالي او ختيزه استراليا	الف- شمالي ځنګلونه	
			È- د کوينزلنډ ځنګلونه	
			Ì- جنوب ختيز ځنګلونه	
			Ï- تانسمانيا	
		۳۳- جنوب لويديز استراليا		
		۳۴- مرکزي استراليا	الف - شمالي او ختيز سوانا	
			È- مرکزي دښتې	

		Ì - جنوبي استراليا
انتارکتیک	۳۵- نوی زیلانډ	الف- شمالي ټاپو
		È - جنوبي ټاپو
		Ì - د نوي زيلانډ الپونه
		Ï - د کرماډک ټاپوګان
		هـ- د کانام ټاپوګان
		æ- د اوکلنډ او کيمپ باب ټاپوګان
	۳۶- پټاګونيا	الف- پټاګونيا او فوګيا
		È - جنوبي انديز
		Ì - د فاکلنډ ټاپوګان
	۳۷- جنوبي معتدل سمندري ټاپوګان	

منبع: ډانسراو ¡ ۱۹۵۷: ۴۰-۴۲ مخونه

۹- د لوړوالي له مخې د سیمې زون کوونه:

لوړوالی او همدارنګه عرض البلد یو له هغو عواملو څخه دی چې د نوعو په توزیع او وېشنه اغېزه کوي او واقعي زون کوونه منځته راولي. دلته ددې موضوع بېلا بېل اړخونه په لنډه توګه بیان شویدي او دا د یوې پدیدې په توګه د جغرافیایي زون کونې لپاره د سریزې بڼه لري.

که چېرې په ګل کوونکو نباتاتو کې د لوړوالي ځوړ ̄ا وڅېړو داسې بربښي چې د لوړوالي له مخې د نوعو ټول شمېر کمېږي. په (polish tetra) کې ۲۰۰۱ ۽æ ۲۲۰۰ مترو تر منځه ۲۰۰ نوعې شته دی، خو له ۲۴۰۰ مترو څخه په زیات لوړوالي کې یوازې ۴۶ نوعې لیدل کېږي.

که چېرې د غوړوالی ګل (dandelion) نبات د مورفولوژیکي تغیراتو له مخې وڅېړو لیدل کېږي چې په کمه ارتفاع کې نوموړی نبات غټې پاڼې لري، خو کله چې لوړوالی زیات شي یعنې ۲۰۰۰ مترو ته ورسېږي د نبات د ټولو برخو اوږدوالی کمېږي.

په نیوا نګلنډ کې ورته عکس العمل څرګندېږي. د اروپا په غرونو کې د سکاټ کاج (scots pine) د لوړوالي له مخې زیات تغیر مومي. د اروپا په هموارو میدانونو کې د بیا تولید وخت له فبروري څخه تر اپریل پورې دی، خو په غرنیو سیمو کې یوازې د جون په میاشت کې تولید کوي. (tadpoles) په هغو سیمو کې چې لوړوالی یې کم وي په یوه کال کې ځوانېږي خو په غرنیو سیمو کې درې کاله په برکې نیسي چې ځوانی ته ورسېږي.

په عمومي توګه ویلای شو چې لوړوالی په مستقیمه توګه په ژوندي موجوداتو باندې د فشار د تغییر پواسطه اغېزه نشي کولای. په روښنایي، تودوخي، تبخیر او د نباتاتو د وخت زیات یا کم دوام په ارګانزم کې تغیرات رامنځته کوي. په هر صورت

ځینې حیواناتو لکه (high-andean chinchilla) د لوړې ارتفاع له ټیټ فشار سره توافق موندلی دی.

زیاتره نباتات د ژوندانه بڼې ته تغیر ورکوي او ښایي Hemicry phophyte په heophyte بدل شي. سربېره پر دې د ټولې فلورا د ژوندانه په بېلابېلو بڼو په سلو کې د کتنې وړ تغیر منځ ته راځي.

Phanerophytes په ګرینلینډ کې نشته¡ په سکاټلنډ کې له ۱۰۰۰ مترو څخه راښکته کېږي. د سویس په الپونو کې هغه ۲۷۰۰ مترو لوړوالي ته رسېږي او د ایټالیې په الپونو کې دومره لوړوالي ته نه رسېږي او د نوي زیلانډ په جنوب کې ۲۰۰۰ مترو لوړوالی ته رسېږي.

ځینې وختونه څو نوعې د عین genus پورې اړه لري او د نباتاتو له هر ردیف (tier) سره یو بل تعویض کوي. نو له همدې امله کاجونه په الپونو کې په هره مرحله کې یوه نوعه لري.

د ختیزې شمالي امریکا په غرونو کې په هغو ځایونو کې چې الپي لوړوای شته دی، (د واشنګټن غرونه) birch ї نوعې د لوړوالي له مخې یو د بل ځای نیسي.

د نوعې په توزیع او سلوک باندې د لوړوالي اغېزه په مجموعي توګه د لوړوالي له مخې د نباتاتو په زون کونه اغېزه کوي. زونونه په یوه نمونه او بڼه کې وړاندې کېږي. چې هغه بیا د عرض البلد له مخې له توزیع سره مقایسه کېدای شي.

نباتي ردیفونه (tiers) د عمومي طرحې بېلابېل تغیرات څرګندوي چې فهرست یې په لاندې توګه وړاندې شوید ї . ددې موضوع پېژندل شوې مرحلې په لاندې توګه وړاندې شویدي:

۱- ټیټې ځمکې:

Ïۀ سیمه د خاصي جغرافیایي ساحې د اقلیم او نباتاتو د بهې مشخصات وړاندې کوي. د مثال په توګه په ټیټو عرض البلدونو کې باراني ځنګلونو او په لوړو عرض البلدونو کې د اوړي شنه پاڼې غورځوونکي، تل شنه د کلکو لرګیو او داسې نور مشخصات لري.

۲- غرنۍ سطحه(mountain level):

نسبتاً سړه ده او اغلباً وریځې لري او په نسبي لنده بل (relative humidity) کې زیاتوالی ښیي. د نباتاتو دوره لنډه وي او لږ اغېزمنتوب لري. په دې سیمه کې معتدله باراني ځنګلونه یا حتی پاڼې غورځوونکي یا پاڼې لرونکي ځنګلونه مسلط دي.

۳- د سب الپاین سطحه(sub alpine level):

روښانه وچ اتمو سفیر لري او لږ تر لږه له مخکې ردیف څخه وچه ده.

۴- د الپاین سطحه:

سړه وي او زیاتره وریځې وي او د نباتاتو دوره یې ډېره لنډه وي. دلته ونې نه وي خو زیات ګڼ نباتات لري چې ځینې ډول واښه یا تندرایي نباتات یې مثالونه دي.

۵- په واوره پټه لړۍ (nival tier):

وروستنۍ پاسنۍ برخه ده. په دې زون کې په عمومي توګه ژوند نه وي یا په مشکل سره ژوندي موجودات موندل کېږي. یوازې یو څو الجي چې په واورو کې ژوند کولای شي او ځینې خاص غیر فقاریه حیوانات لکه د یخونو چنجي ځینې مېږیان او د کنګل کېکونه (ice Flea) موندل کېږي. وروستنۍ پخپله په واوره کې ژوند کوي خو د کاجونو له ګردې څخه چې دلته د باد پواسطه لګېږي لیري وي.

سره له دې چې دا ډول ۵ون کونه مونږ ته وخت راکوي چې د زون کونې ټول بنسټونه په پام کې ونیسو خو په دې هکله لږ څه ستونزې شته دی او هغه دا چې د سړو معتدله سیمو او استوایي سیمو تر منځه معادلت دی چې په پای کې په فلورا باندې اغېزه کوي.

(epharmonic) مشخصاتو ددې ډول لړیو (tiers) په تعویضولو کې لکه چې په الپاین کې سر ته ورسېده زیاته څېړنه غواړي

په حقیقت کې په خپله په استوایي سیمو کې د وچوالي سیمه اییز اغیزې دومره قوي دي چې واحده بڼه متاثره کوي نو له همدې امله ډېره مشکله ده چې د لوړوالي د زون کونې لپاره ډېر عیني فهرست (nomenclature) په لاندې توګه وړاندې کړو.

ټیټې سیمې له (۰) څخه تر (۸۹۹) پورې، لوړې سیمې له ۱۵۰۰ څخه تر ۲۳۰۰ مترو پورې، غرنۍ سیمې له ۲۳۰۰ مترو څخه تر ۳۰۰۰ مترو پورې، معتدله سیمې له ۳۰۰۰ څخه تر ۴۵۰۰ مترو پورې، غرنۍ دښتې له ۳۵۰۰ مترو څخه زیات لوړوالی لري.

د برازیل په جنوب کې Rio de janeiro د ټیټې ځمکې بندر ټیپک باراني ځنګل تمثیلوي، د غونډیو په لمنو کې له ۴۰۰ څخه تر ۷۰۰ مترو پورې په لوړوالي کې یې تغییر کړیدی، ځکه چې تل شنه ځنګلونه له ځینې پاڼې غورځوونکو ونو سره یو ځای شویدي. داسې بریښي چې دا د ګڼوالي او لنده بل لوی زون دی. له ۷۰۰ څخه تر ۱۷۰۰ مترو پورې لوړې سیمې دي او تر یوې اندازې کم لوکس ځنګلونه لري. له ۱۷۰۰ څخه ۲۰۰۰ مترو پورې او له هغې څخه په زیات لوړوالي کې د ونو د نوعو شمېر او اندازه کمېږي. د غره په دې سطحه کې غرني باراني ځنګلونه مسلط دي. د اردیف هم په محلي توګه (parana pine) ځنګل په واسطه نیول شویدي، له ۲۰۰۰ مترو څخه په زیات لوړوالي پرانیستې بڼه لیدل کېږي، چې هغې ته د الپاین اشاره کېږي، سره له دې چې په مشکل سره هغې ته نوموړی نوم ورکول کېږي ځکه چې هغې په دې توګه

ﺃوراو څرېدنې په واسطه ساتل کېږي لکه چې د لویدیزې افریقا په nimba کې لیدل کېږي،ددې سیمې د چارتراشو د لرګیو عامل ټوپوګرافي ده او وروستني څو سوه متره عمودي ډبري دي چې د باران په واسطه په ژوره توګه ائتکال شویدي.

له بله پلوه په معتدله نړۍ کې د پیریني غرونه (pyrenees) د لوړوالي د زون کونې ډېر ښه مثال وړاندې کوي. خو هغه د شمالي او جنوبي څوړي تر منځه څرګند توپیر لري. شمالي ټيټې سيمې له مديترانې څخه زيات د اتلانتيک تر اغېز لاندې دي او پانې غورځوونکي ځېړۍ لري. دا په داسې حال کې چې د جنوب په لور scots pine شته دی. د سب الپاین زون په دواړو خوا کې په واحده بڼه hooked pine لري او د الپاین د لړۍ مشخصات sedge ګڼل کېږي.

ددې نمونې بله بڼه په الپونو کې لیدل کېږي چې ځېړيو په کې ټيټه سطحه نيولې ده. د غره په سطحه کې beech صنوبر او نورې مخروطي ونې او سرپ شته دی. د سب الپاین په زون کې د پیرني په شان sedge مسلط نباتات ګڼل کېږي. په ختيزه شمالي امريکا کې زون کونه د ځېړيو له ځنګل څخه تر افرا (maple ¡ maple-hmelock سرپ او ټايګا (taiga) او تندراپورې په بر کې نيسي. د لوړوالي له مخې د زون کونې له دې او نورو ځېړنو څخه څرګندېږي چې د تروپیک له ټيټو واحدونو او د لوړ عرض البلدونو لوړې سيمې زيات سمون او اصلاحات غواړي. دا موضوع په نهم شکل کې په ډېره ښه توګه روښانه شوېده.

د غرني نباتاتو زوني مشخصات له هغه څه څخه زيات دي چې د عرض البلدونو ﮔﻪ لوړوالي د معادلت د اغېزو په پای کې منځته راځي. ځکه چې په لوړوالي کې تعويض تر ډېرې اندازې پورې له هغه څه سره مطابقت کوي چې په پراخو عرض البلدونو کې مشاهده کېږي. په غرنيو ساحو کې ډېر يا کم په مشخصه توګه تکرارېږي دا ډول دوه اړخيزه اړيکي د نوعو په دوامداره پرمختګ کې د لوړ عرض البلدونو د سمندر په

سطحه او د ټيټو عرض البدلونو په لوړو سيمو کې موندل کېږي. که چېرې غرنۍ افراګانې وڅېړو ليدل کېږي چې نوموړي نباتات په Gaspe کې د سمندر په سطحه کې او په نيو انګلينډ کې د ۳۰۰ مترو په لوړوالي کې او په ورجنيا کې د ۹۰۰ مترو په لوړوالي کې وده کوي.

ورته موضوع د parana pine په باب په برازيل کې مشاهده کېږي چې د پارانا په ايالت کې په ټيټه ارتفاع يعنې له ۲۰۰ مترو څخه تر ۱۰۰۰ مترو پورې او د Sao Paulo په ايالت کې له ۱۰۰۰ مترو څخه په زيات لوړوالي په Itatiaia کې د ۱۵۰۰ مترو په لوړوالي او په minas gerais کې حتی له دې څخه هم په زيات لوړوالي کې موندل کېږي.

عين کريتريا د ټولو نباتاتو لپاره په کار وړل کېږي. سنټ لارنس په وادي او لابراډور کې clisere د عرض البلد له ۴۵ څخه تر ۲۰ درجو پورې څلور زونونه لري.

۱- پاڼې غورځوونکي ځنګلونه ، ۲- آ بيجور دا ګلاس (spruce- fir) ځنګلونه، ۳- ټايګا او ۴- تندرا د gaspe په ټاپو وزمه کې عين نمونه د سمندر له سطحې څخه تر ۱۲۰۰ مترو پورې تکرارېږي.

په دې باب ډېرې څېړنې سرته رسېدلې دي او په پای کې يې تعميم شوی دياګرام جوړ کړيدی چې د هغې پواسطه په لويه وچه کې د لوړوالي او عرض البدلونو د مطابقت اصلي مشخصات څرګند شويدي. البته دلته هم نباتي توپيرونه شته دی او همدارنګه په کې کله چې په تماس کې شي د ښو توپير شته دی. دا هغه وخت ښه پوهېدای شي چې ۵ شکل ولولو. په دې شکل کې باراني ځنګلونه او سوانا په ترتيب سره په زيات معتدله نباتاتو سره هم سرحده کېږي. په داسې حال کې چې دښتې او سټپ له ستنيز پاڼې لرونکي سوانا يا ځنګلونو سره تماس نيسي. (ډانسراو ¡ ۱۹۷۵:۱۰۲مخ).

۱۰- اقلیم او لرغونې ټولنې:

د لرغونې اقلیم تحلیل او ارزیابي د نن ورځې د نباتاتو او حیواناتو د هغه محدودیتونو او سلوک په معلوماتو ولاړ دی چې د طبقه بندۍ (Taxonomically) له پلوه يې هویت ټاکل شویدی، یا یوازې د ژوندانه بڼې ته اشاره کوي. د فوسیل په تل کې د خرما او پراخه پاڼې لرونکي تل شنه نباتاتو موجودیت لکه bread fruit، دغه موضوع داسې بربښي چې استوايي دریځ او شرایط تصدیق کړي، د Ïlaurel-like پاتې شونو مسلطه بڼه د استوايي یا تحت استوايي په توګه تفسیر شویدی. Vedwood æ¢ podocarps موجودیت تاوده معتدله شرایط ځرګندوي، په داسې حال کې چې ځېړۍ او beech ساړه لنده بل شرایط ښيي او سرپ او صنوبر لږ څه زیات سوړ او لنده بل اقلیم وړاندې کوي.

زیات ژوندي genera او ځینې ایکولوژیکي او فیتو جغرافیایي (phytogeographicall)، نوعې ډېره پراخه اقلیمي پراختیا لري: ځېړۍ، کاجونه، panics, gulls, cats ټول له ډېرو سړو څخه تر استوايي پورې او له ډېرو وچ اقلیم څخه تر لندو سیمو پورې پراختیا مومي. دلته یو شمېر استوايي ګروپونه شته دی چې په سړو سیمو کې لیدل کېږي. لکه club mosses, aralias, warblers, wasps او داسې نور يې مثالونه دي.

(ډانسراو ¡ ۱۹۵۷ : ۱۰۹ مخ) .

په هر صورت د فوسیل د نباتاتو له هغه اوږد لست څخه چې دلته موندل کېږي ټوله مسلطه بڼه ځرګندوي. د همدې بنسټ په مرسته Axelrod په 1952 میلادي کال کې وکولای شول چې په ترشري (tertiary) کې د اقلیمي بې ځایه کولو واقعي تصویر وړاندې کړي. هغه څه چې په دې طرح کې ښودل شویدي د نورو شیانو په شمول په اوسنیو وختونو کې د متعادلې اقلیمي ساحې بې اندازه محدودیت ګڼل شویدی.

البته متعادله اقليمي ساحه، باراني ځنګلونه، تحت استوايي ځنګلونه او معتدله باراني ځنګلونه احتوا کوي. البته د اقليم د تغير او د نباتاتو د ترکيب او جوړښت په هکله د ساحوي بنسټ له مخې مونږ ته پوره معلومات نشته او يوازې د کوچنيو برخو په باب چې هلته نسبتاً بشپړ نمونې ساتل شويدي يو څه معلومات لاسته راتلای شي.

نن ورځ د کليفورنيا په سواحلو او ټاپوګانو کې د کاج ځنګلونه تيت شوي دي، چې په خپله د حياتي جغرافيايي لرغوني وختونو دين او قرض وګرځېده. په پليوسين (pliocene) کې هغه نه ماتېدونکي وو او داسې تصور کېده چې هم جنس (Homogeneous) وو. دا شکل د کاج د نوعې تکامل ښيي چې د خپل تاريخ په بېلابېلو وختو کې يې نوموړې بڼه غوره کړې ده. که چېرې پخوانۍ جدايي محاسبه کړو دا به د نن ورځې د پنځو ژونديو taxa توزيع وښيي. نو له همدې امله pinus wasoni او بيا وروسته linguiformis په پلستوسين(Pleistocene) کې کله چې اقليمي شرايط خراب شول؛ ښايي له منځه تللي وي. هغه څه چې اوس انډيميک نوعې (endemic species) ګڼل کېږي، بايد په هغه وخت کې يې پرمختګ او وده کړې وي. P.attenuata تر اوسه پورې له ساحلي زون څخه يې تر داخله پورې پراخه ساحه نيولې ده. په داسې حال کې چې P.muricata له ساحلي زون څخه اخوا ته نه ده غزېدلې. P.remorata ډېره نه ده خپره شوې p.radiata تر يوې اندازې د Monterey په کوچنۍ ټاپو پورې محدود دي.

اوس نوموړي ځنګلونه په دريو مشخصو ساحو کې پراته دي: په شمالي سوړ زون کې p.muricata مسلطه بڼه لري او د redwood او ستنيز پاڼې لرونکي ځنګلونو مربوطې نوعې له هغې سره وده کوي. په مرکزي وچ زون کې p.radiata مسلطه بڼه ګڼل کېږي، خو ځنګلونو يې ډېره وده نه ده کړې. دا څو ډوله انډيميک نوعې (endemic species) لري. د مثال په توګه د سيورې ونې (cypress) د شاوخوا

چاپـاړال chaparral اغېـزې ښـيي. پـه ټاپوګـانو كـې p.radiata مسـلط وي، خـو p.muricata هم شته دی.

له دې ځېړنو څخه لاندینۍ نتیجه لاسته راځي: مخکې لـه دې څخـه چې سـاحلي سـیمه په ټاپوګانو بدله شي p.masoni په لویه ساحه کې خپاره شوي وو. پـه ټـاپو کـې د دې وضعې په پای کې د پلستوسین نوعو تو پیرونه مونده کړل.

Mason پـه ۱۹۳۲ میلادي کال کې د هغې فوسیلونه او اوسنۍ توزیع مطالعه کړلـه او دې نتیجې ته ورسېده چې دلته مهاجرت سرته رسېدلی او لـه منځـه تللي دي. د پـاین ځنګلونه په مهاجرت کې له نورو نباتاتو سره له زوال سره مخامخ شول لکه چې د لاندو سرو لرګیو او وچ چاپاړال ځنګلونه له زوال سره مخامخ شول.

p.remorata æÇ p.radiata په ټاپوګانو پـورې محـدود دي، ځکـه چې هغـه لـه نـورو نوعو سره د مقاومت تاب نه لري. انډیمیزم اغیزې په دې ځنګلونو کـې ډېـرې ځرګندې دي: د کلیفورنیا د ایالت په سلو کې ۵۹ بوټي او ونې دي او په سلو کـې ۲۹ د پـاین پـه ځنګلونو پورې محدود دي.

البته په ورته توګه د نورو ساحو په باب معلومات په واک کې لرو، د مثال په توګه په مرکـزي او جنـوبي فرانسـه کـې د یخچـال لـه دورې څخـه مخکـې د نباتـاتو تـوالي preglacial succession ښه معلوم دي.

Ginko æÇ seguoia لـه laurel porests سـره پـه یـوه وخـت کـې منځتـه راغلـی د ĺ. وروستني یې ډېره پراخه لړۍ درلوده او اوس پـه عملـي توګـه د اروپـا او مـدیترانې پـه سـاحه کـې لـه منځـه تللـي دي. د دې لپـاره چـې د جنـوبي اروپـا او د میوسـن د دورې د وروستنۍ برخې، د اقلیم او نباتاتو په هکله معلومات ترلاسه کړو خپله پاملرنه بایـد د کاناري ټاپوګانو Canary islands ته راوګرځوو چې معتدله باراني ځنګلونه لري. په اروپا کې هغـه لـه ډېر پخـوا څخـه د beech افـرا او ځېړۍ او حتـی صنوبر، کـاج او

(rhododendrons) پـه واسـطه تعـويض شـويدي، چـې نومـوړي حتـی لـه يخچـالي Ïæرې څخه وروسته (postglacial) په ډېره پراخه پيمانـه خپـاره شـويدي. او حتـی تـل شنه ګېلاس evergreen cherries æÇ laurels ټول په بشپړ ډول له منځه تللي دي.

پـه ترشـري (tertiary) کـې د افريقـا د لـويې وچـې د اقلـيم او بيوتـا (biota)تکامـل د خاصـې پـاملرنې وړ دی. Aubreville پـه ۱۹۴۹ م کـال کـې دې نتيجـې تـه ورسـېده کـه چېرې د سوانا د نن ورځې توزيع او له باراني ځنګلونو سره د هغې اړيکې په پام کې ونيول شي ويلای شو چې په دې لويه وچه کې د استواد کرښې موقعيت تغير کړيدی. Moreau پـه ۱۹۵۲ م کال کې نوموړی نظر تاييد نـه کـړ او د سيمو د ټولـو الوتونکـو (avifauna) د شواهدو له مخې يې وويل: دا نظريه چې د اسـتوا کرښـه پـه ترشری کـې په اوسني موقعيت کې پرته وه داسې شواهد نشته چې له ميوسن څخه وروسـته دې د افريقا په اقليم او فوناکې انقلاب سرته رسېدلي وي (ډانسراو ¡۱۹۵۷ :۱۱۲ مخ).

الف: اقليمي تغير:

په اقليمي تغير کې cliseral movement هغه ډول ته ويل کېږي چې د هغې لـه مخـې د متيوÂو لوژيکي ځوړ Ï د محور په اوږدو کې د اقليم لـه مخـې دوه يـا زيـات کنتـرول شوي نباتي زونونه تغير وکړي. دا ډول تعويض تر ټولو لومړی د لوړو سيمو پـه نباتـاتو کې اوج ته رسېدنه بيانوي. دلته دا ډول حرکت لومړی په يوه سمت کې سرته ورسـېده. د مثال په توګـه پـه ختيـزه شـمالي امريکـا کـې پـه لرغـوني سـړه åÑæÏ early cooling period کې د جنوب لويديز په لور مخ په وړاندې لاړ او بيا وروسته په نورو خـوا يـې حرکت وکړ. يانې د شـمال ختيـز پـه لـور پـه وروسـتني تـوده او وچـه دوره کـې مـخ پـه æړاندې لاړ. داسې هيله کيده چې پـاتې شـوني بـه پـه دا ډول افراطي هسـتوګنځی کـې داسې پراګنده شي لکه چې هغې احاطه کړې وو. پـه حقيقت کې ټوله ټولنه بايد پـه

هستوګن ځای کې نوي بڼه غوره کړي، تر څو چې هغه ددې لپاره میکرو اقلیم پیشنهادوي، تر څو د اوسني غیر مساعد اقلیم تلافي وکړي.

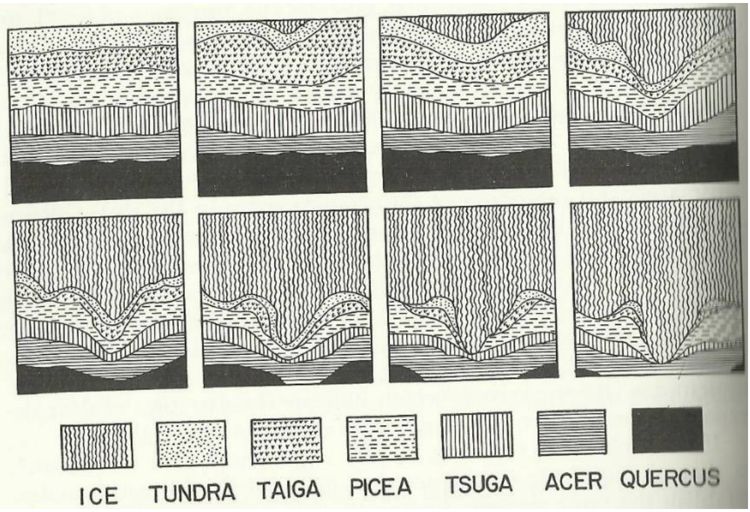
دا ډول حرکت حتی او Ó هم زموږ د سترګو پر وړاندې صورت نیسي. Lawrence په ۱۹۵۵ م کال کې دا موضوع په الاسکا کې روښانه کړه، په هغه ځآی کې د ملاسپنیا د یخچال (malaspina glacier) عکسونه چې څو کلونه مخکې اخیستل شوي وو، چې په اوسني وختو کې د نوموړي کنګل شاته تګ او د نباتاتو پرمختګونه ثرګندوي. دلته د نورو ځایونو په شان زموږ څېړنه باید په کوچني مقیاس له واقعي معاصرې تجربې څخه اخیستل شوي وي او په لویه پیمانه د زیاتو اقلیمي نوساناتو لپاره قیاس پرې وشي، ځکه چې همدې د وچې مخ ته بیا بڼه او شکل وربخښلې دی. Cliseral movement د ټولنې د توالي (community succession) له میکانیزم څخه ګڼه اخلي. په تېره بیا هغه ډول یې چې Allogenic نومېږي.

Ï seralد عملیې یا cliseral د حرکت لومړنۍ نښه د کمربندونو یا زونونو نسبي مکاني موقعیت دی او د دوی تر منځه د تل لپاره انتقالي مرحله، یرغل یا د تعویض امکانات شته دی. په ختیزه شمالي امریکا کې د عرض البلد په ۴۰ درجو کې ختیز لنده بل څخه تر لویدیځ وچ چاپیریال پورې لاندیني زونونه شته دی. څېړې -oak hickory, beech maple, chestnut د اوږدو وښو چمنونه، د لنډو وښو ستېپ، د ختیز په لور د وچوالي له څپو څخه د ختیز په لور د لویدیز زونونو د عمومي مهاجرت علت ګڼل کېږي. داسې بربښي چې دا ډول حرکتونه په لرغوني وختونو کې سرته رسېدل او په لومړي ځل سره په ۱۹۳۲ میلادي کال کې د gleason په واسطه د سوچه فلوریستیک بنسټ له مخې ثرګند شول. هغه د ختیز په لور د یو شمېر لویدیزو نوعو پراګنده کېدل او انزواتوب د پاتې شوني په توګه فهرست کړل. نوموړې روند بیا وروسته په ۱۹۳۵ میلادي کلونو کې transeau تعریف کړل او زیاته یې کړه چې

bulge د مشيګن په جنوب کې د ohio په لور د نن ورځې د اقليمي ريکارد د بنسټ له مخې، د چمن د ټاپو وزمې (prairie peninsula) بڼه لري، وغزېده چې د وچوالي د پراخوالي سمت او نقطې ټاکي، چې هلته ډېر لږ مقاومت ولري.

که چېرې د نړۍ د نباتاتو نقشه وګورو، د بڼې طبقې په کې په روښانه توګه څرګند ېږي. د مثـال پـه توګـه ټـول جغرافيـايي توزيـع لانـدينۍ لـړۍ بيـانوي: اسـتوايي بـاراني ځنګلونـه، تحت اسـتوايي بـاراني ځنګلونـه، سـوانا، اغـزن بـوټي، معتدلـه بـاراني ځنګلونـه، د اوړي شـنه پـاڼې غورځوونکي ځنګلونـه، سـتنيز پـاڼې لرونکـي تـل شـنه ځنګلونه، سړه لرګينه سيمه، تندرا، لومړۍ

لړۍ د اوربښت د کمېدونکي ځوړي تغيرات، د ځوړي په اوږدو کې پـه مسـاوي توګـه سـرته رسـېږي. واقعـي متناسـب پرمختـګ (symmetrical progression) پـه عمومي توګه د ټاکلې اندازې د ژورې کتنې پـه واسطه لاسته راځي. همدا رنګـه دا ښايي د زونونو د انزوا نتيجه وي. شپږم شکل ددې مثال جوړوي.



څلورم شکل: کليسيترال خوځښت

له دې څخه د بېځايه کېدو نظم او ترتيب لاسته راځي او همدارنګه د هغه واحدونو ماهيت لاسته راځي، چې د هغې له مخې بېځايه کېدل او ځاى پر ځاى کېدل، د اقليمي شرايطو په واسطه سرته رسېږي، لاسته راځي. په ۸ شکل کې يوه هڅه شوې ده چې د بڼو د ټولو پنځلسو طبقو نسبي موقعيت محاسبه کړي، لکه چې د اقليم د تغير (له سړوالي او يا وچوالي) په باب معلومات وړاندې شويدي. (ډانسر او **۱۹۵۷**: **۱۱۲** مخ).

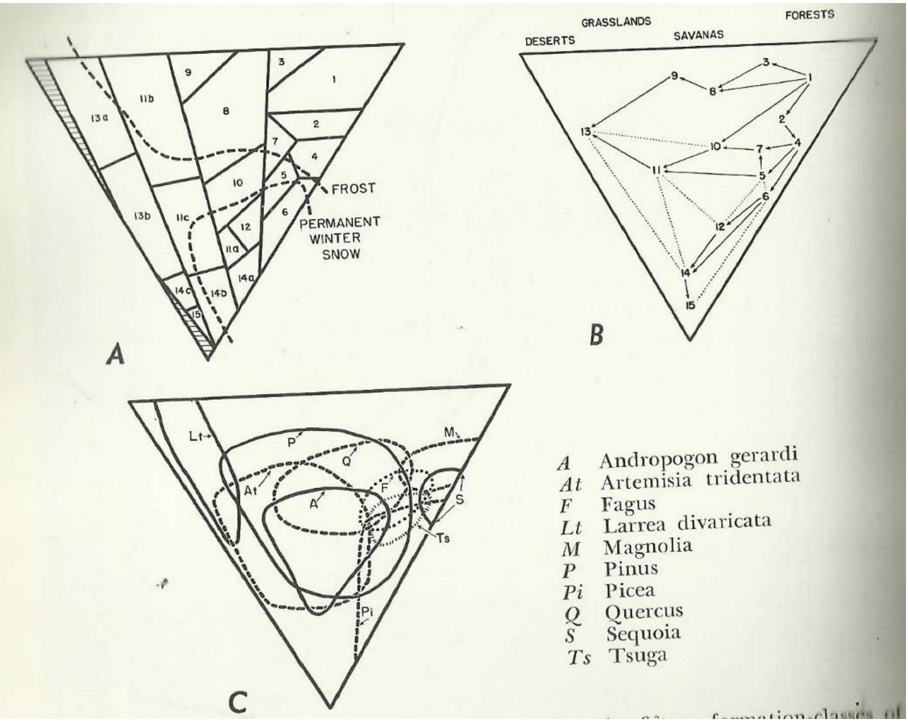
È - د يخچال اغېزې:

د مشاهدې ښه ساحه د ځمکې يخچالي برخه او د هغې شاوخوا ساحه ګڼل کېږي. Axerold په **۱۹۵۲** م کال کې د ډښتو منشا وټاکله او wadia په **۱۹۵۵** م کلونو کې يو ګام وړاندې لاړ او داسې نظريې وړاندې کړ چې د Âسيا دښتې د پلستوسين له دورې څخه منشاء نيولې ده او همدارنګه tharp æÇ potzger په deevey 1947 په **۱۹۴۹** æÇ sears æÇ clisby په **۱۹۵۵** م کلونو کې په تکساÓ او مکسيکو کې د يخچالي اقليم اغيزې بيان کړي دي. په اروپا ، جنوبي امريکا او افريقا د پلستوسين په دوره کې د اقليمي اختلال شاهدي ورکوي.

Ï پلستوسين کنګل په شمالي نيمه کره کې ټوله کاناډا ، الاسکا ، د شمالي يورشيا زياته برخه او د جنوب په لور غرنۍ سيمه نيولې وه، يخچالونو څلور کرته پرمختګ او عقب نشيني وکړه، د بېلابېلو لويو وچو په بېلابېلو لوړوالي کې د يخچالونو څېړل د فيتو جغرافيه له پلوه خاص ارزښت لري. په شمالي امريکا کې غرونه شمالا او جنوبا موقعيت لري: په داسې حال کې چې په اروپا کې په عمومي توګه له ختيز څخه د لويديز په لور پراته دي.

بیا وروسته دا څرګنده شوه چې په شمالي امریکا کې داسې خنډونه نه وه چې د یخچال حرکت آبیوټیا آ مهاجرت مخه ونیسي. د یخچالونو په غاړو کې د تندرا نباتاتو وده وکړه، چې دلته ونې لیدل کېدې او په هغو ځایو کې چې ټایګا وده کړې وه داسې ونې لیدل کېدې چې یو له بل څخه یې واټن زیات وو. له دې سیمې څخه اخوا ته ستنیز پاڼې لرونکي تل شنه ځنګلونه موجود وو او په پای کې نور هم د جنوب په لور پاڼې غورځوونکو ځنګلونو وده کړې وه. لږ تر لږه دا ډول اوسني زون کوونه مونږ ته په عمومي ډول د لرغوني باوري ټاکونکي شرایط په واک کې ږدي. هغه عمده ریزرویشن چې په دې ځای پورې اړه لري دا آی چې ددې زونونو یو یا دوه عواملو تغیر کړی دی. په عمومي توګه نوموړې نوعې د یخچال د حرکت او د اقلیم د تغیر له مخې بېځایه شویدي. خو دا حرکت نه یوازې له شمال څخه د جنوب په لور دی، بلکې همدارنګه په نورو سمتو کې هم حرکت صورت نیسي. ځکه چې دلته د کنګل د بنې او جریان زیات مرکزونه موجود وو. ۷ شکل د امریکا په Midwest کې د cliseral حرکت بیا جوړونه، د کنګل د پراختیا په وخت کې بیانوي او همدارنګه دا څرګندوي چې څرنګه د نباتي زونونو ټوله او بشپړه پراختیا په ټاکلي ساحو کې په خپلواک ډول وده مومي. په داسې حال کې چې په نورو ځایو کې ځینې له همدې ææ څخه یو طرف شوي دي (ډانسراو ۱۹۵۷: ۱۱۷مخ).

څرنګه چې په اروپا کې د جنوب او شمال په لور حرکتونه له غرني خنډونو سره مخامخ کېده او همدارنګه څرنګه چې مدیترانې په خپله د نباتاتو د مهاجرت مخه نیوله، نو ځکه یو زیات شمېر نوعې دلته له منځه لاړې او په امریکا کې شته دی. Moreau په ۱۹۵۵ میلادي کال کې وویل چې ونې عملاً له اروپا څخه د هغې کرښې په شمال کې چې د پیریني، د الپ د جنوبي لمنو او کارپات څخه تېرېږي له منځه لاړې. شمالي او همدارنګه



پنځم شکل: د نړۍ اقليمي مثلث

۱- استوايي باراني ځنګلونه

۲- تحت استوايي باراني ځنګلونه

۳- مونسوني ځنګلونه

۴- معتدله ځنګلونه

۵- د اوړي شنې پاڼې غورځوونکي ځنګلونه

۶- ستيز پاڼې لرونکي ځنګلونه

۷- د کلکو لرګيو تل شنه ځنګلونه

۸- سوانا لرګينه سيمه

۹- اغزن ځنګلونه او بوټي

۱۰ سوانا

۱۱-سټپ او نیمه دښته

۱۲- هیټ

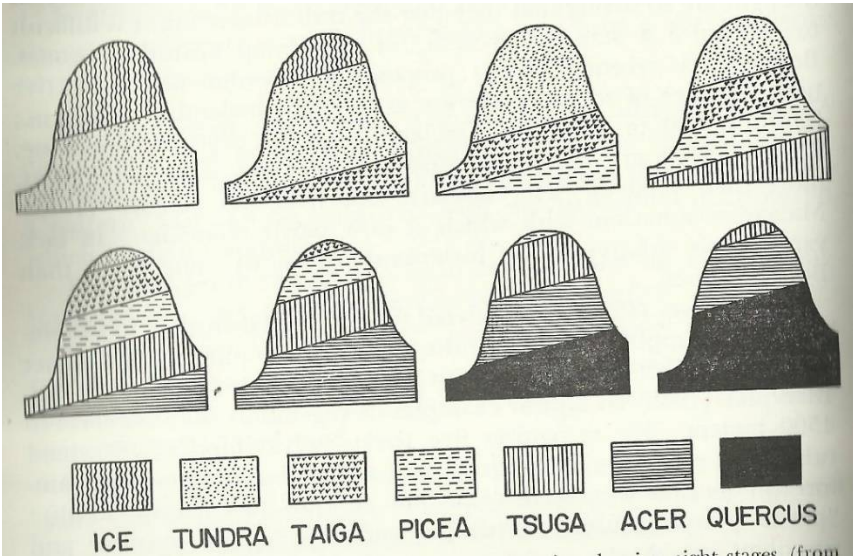
۱۳- وچې دښتې

۱۴ - تندرا

۱۵- سړې دښتې

(پنځم شکل: د نړۍ اقلیمي مثلثونه)

منبع: ډانسراو **۱۹۵۷**: ۱۰۰مخ.



شپږم شکل: دلوړوالي له مخې وزن کونه

د شمالي اروپا معتدله فلورا له امریکا څخه ډېره ضعیفه ده. نو له همدې امله د نباتاتو زیاتره genera چې په اروپا کې یوه ژوندۍ نوعه لري په امریکا کې څو

ژونــدی نــوعې لــري. د مثـــال پـــه ډول د vochawthorns Ï hollies ¡ ۱۰ ¡ Ï
او داسې ۱۵ ¡ high- bush cranberries Ï ¡ ۹ ¡ vines Ï ¡ ۱۱ ¡ greenbrieara
نورې نوعې په امريکا کې ليدل کېږي.

د يخچالي کېدنې بنستيزې اغېزې، ويجاړتوب، محدودول انزوا او انډيميزۀ ¡ (endemism) Ï ì .

د پليو سين او پلستو سين تر سبات ډېرې نوعې او حتی genera لري چې اوس هېڅ چېرته نه موندل کېږي لکه په لويو جهيلونو کې (great lakes) د افرا بېلابېل ډولونه acer pleistocenicum ¡ acer torontoniense او په جنوبي فرانسه کې د beech بېلابېل ډولونه. د شمالي هايتانو تول تېر، sabre – toother tiger او لوی شمالي ګوزن او داسې نور يې ښه مثالونه دي.

د نورو genera او نوعو ساحې يوازې کمې شوي خو ځينې يې په ډېره چټکۍ ســـره کمـــې شـــوي دي: redwood (segudia) æÇ redwood -dawn (metasequoia) له پلستوسين څخه مخکې د يورشيا په زياترو برخو کې سيرانيوادا په يوه برخه کې، د کليفورنيا په ساحل کې موجود وو او -dawn redwood په يوه وخت کې په پراخه پيمانه خپاره وو خو اوس د ختيزې شمالي امريکا په ساحلي ميدانونو، د مکسيکو په خليج او د ميسي سي پي د وادي په يوه برخه پورې محدود Ï Í .

Canary laurel (laurus canariensis) نـن ورځ د کانـاري د ټاپوګـانو انډيميک (endemic) ګڼل کېږي. په يوه وخت کې د مديترانې شمال ته غزېدلي beaches (fagus) æÇ elm (ulmus) پخوا په شمال لويديزه امريکا کې موجود وæ چې اوس دلته نه موندل کېږي. هاتي او کرګدن په ترشري کې په فرانسه کې موجود وæ او اوس يوازې په افريقا او هند کې موندل کېږي.

انزوا په څو طریقو لاسته راځي د مثال په توګه د Gaspe ټاپو وزمې او همدارنګه د نیو انګلینډ او Adirondacks په لوړو سیمو کې زیاتره د ارکتیک نباتات ولاړ وو. کله چې کنګل له منځه ولاړ او نورو یرغل وکړ او ټیټه ساحه یې ونیوله. همدارنګه د الپاین sorrel (oxyria digyana) æ‡ moss-compion (silene acaulis) æ‡Ó په پراخه پیمانه له خپل ګروپ څخه ځانګړي دي. نوموړې عین نباتات په الپونو کې ببخي له اروپایي ارکتیک څخه منزوي دي. عین بیله شوې ساحه په اپنین کې لیدل کېږي، چې هلته یخچالي پاتې شوني په داسې ډول پاتې دي لکه چې د مرکزي ایتالیا په ساحلي جبو کې پاتې دي. د pontine marshes harbor بېلا بېل ډوله carex paniculata)sedges) کوم چې د پاتې شونو په توګه شته آي او د غرني جیو ټیپیک تشکیلوي. د نوموړې دورې نښې په لویدیزه او ختیزه شمالي امریکا کې هم موندل کېږي. په عین ډول د uicarient species په راکي او ښکتني سنټ لارنس کې شته دی. لکه cirsium foliosum æ‡ minganense او داسې نور.

په ځینو کې یخچالونه نه یوازې د انزا سبب شو او همدارنګه مخکیني انډیمیزم په اروپا کې له یخچالي دورې څخه مخکې تور کاج black pine د مدیترانې له ساحل څخه تر مرکزي اروپا پورې پراختیا وموندل. نن ورځ سره له دې چې عین عمومي توزیع لري د غیر متصلې بڼې په توګه د سیمه اییز تنوع سره ولاړ دي:

Austriacaپه استریا poiretiana په کورسیکا (Corsica) کې salzmanni په جنوبي اروپا کې cebennsis د سیوینس (Cevennes) په جنوبي ځوړې کې یې ښه مثالونه دي. دا د انډیمیزم ټیپیک حالت دی، ځکه چې دا نوعې له بېلابېلو سیمه ییزو او اقلیمي شرایطو سره مطابقت کوي. د کلیفورنیا کاج پورتنۍ موضوع ته اشاره کوي چې د عینې عملیې بل مثال دی.

ټول پورتني فلوریستیک نښې او پاتې شونې د جغرافیې پورې اړه لري د لرغونې cliseral حرکت با ارزښته نښې بیانوي، خو د بشپړ نباتي زونونو بیا جوړونه د معلوماتو د نورو هغو منابعو له شواهدو پرته چې په خپله له نباتاتو او اقلیم سره اړیکې لري غیر ممکن دي.

ج: له یخچالي دورې څخه وروسته لړۍ:

ددې لپاره چې د یخچالي اقلیم په باب یوه مفکوره پیدا کړو ، لکه ګرینلنډ چې تر اوسه پورې د یخچالي رژیم لاندې دی باید د کتنې لاندې ونیول شي. یوازې د حاشیوي برخې روزل شوي نباتات چې ځینې یې luxuriant birch یا alder scrub Ï . í Ï fernald د څېړنې له مخې چې په ۱۹۵۲ میلادي کال کې سرته رسېدلې ده دا خبره څرګنده شوېده چې ددې سیمې په سلو کې ۲۷ فلورا د کرتر له مخې معتدله دي او د straits of belle – isle جنوب ته غزېدلي دي. په سلو کې ۲۴ پانې غورځوونکي دي او د میسیسلین تر ایالت پورې رسېږي. په سلو کې ۱۸ په لویه وچه کې تر شمالي حده پورې د لا براډ ور جنوب ته رسېږي. هغه څېړنه چې د bocher په واسطه په ۱۹۳۸ میلادي کال کې سرته رسېدلې ده او د ګرینلینډ فلورایې درجه بندي کړېده او په پای کې دې نتیجې ته رسېدلې دي چې په ګرینلنډ کې د وروستني یخچالي دورې (last glacial epoch) په سلو کې تر ۱۰۰ پورې ټول نباتات ژوندي پاتې دي. نو له همدې امله د یخچالي شرایطو په اغېزو او قوې باید ډېر زیات تاکید ونشي. په الاسکا کې مالا سپینا یخچال د alder بوټي لري چې د هغې له پاسه یې وده کړېده. د الاسکا په نورو برخو کې مناسب اوږد سرپ په سطحې خاوره کې وده کوي چې د کنګل لاندې پرته ده. په نوي زیلاند او فرانسه کې غرني یخچالونه ښکته تر واڅرې پورې غزېدلي وو او بیا هلته له ښه پرمختللي ځنګلونو سره وصل شویدي.

ځینې لیکوالان داسې باور لري، په هغو ځایونو کې چې د کنګل ټوټې د جنوب په لور ډېرې غزېدلي دي لکه اوهایو او انډیانا ته، په هغو ځایو کې د ترشرۍ نباتات د پلستوسین په ټوله موده کې د بنسټ له مخې له لاسوهنې پرته پاتې دي. د هغې اغیزې په سلګونو میله له سرحد څخه نه دي اووښتې.

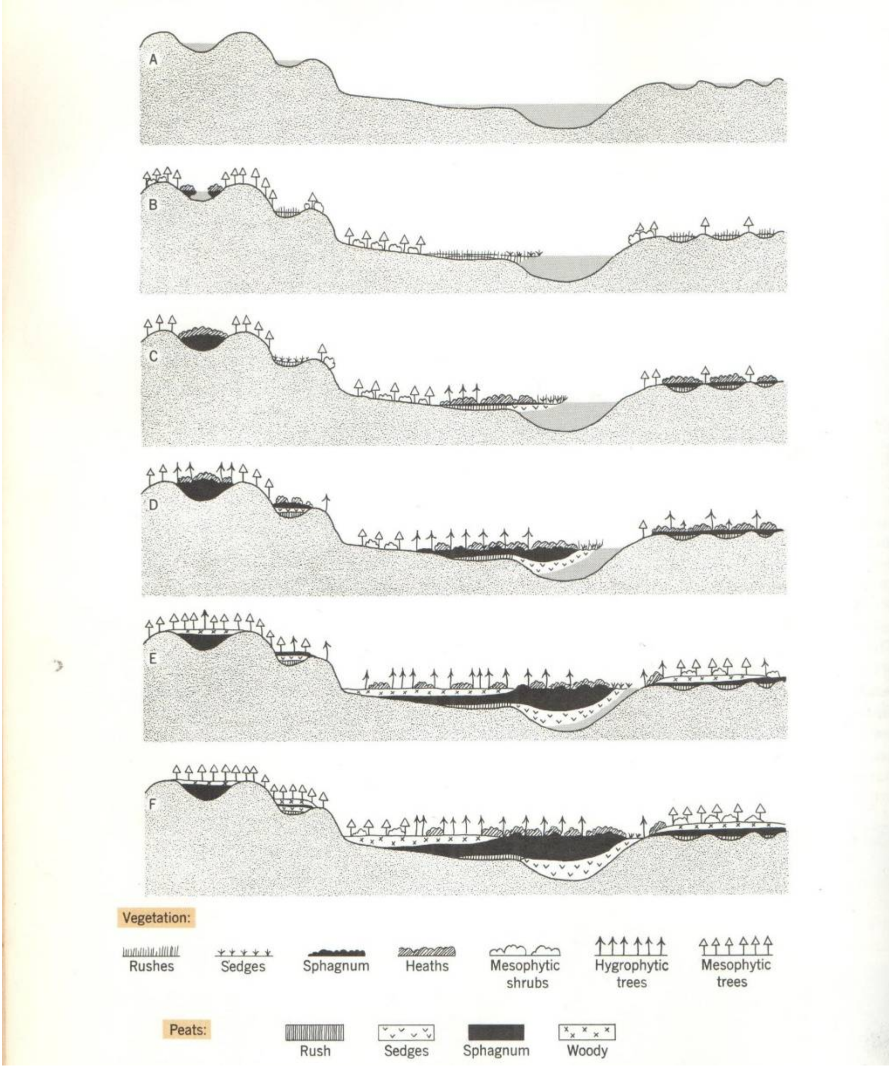
د کنګل د ټوټو حرکت او په اقلیم باندې د هغې اغېزې د بیالوژۍ د پوهې له مخې د کتنې وړ دي او د بېلابېلو میتودونو په واسطه ریکارد او ښبه شویدي چې د خاورې مطالعه او د پاتې شونو توزیع په برکې نیسي.

په دې ښه پوهېږو چې ونې د لرګیو یوه کړۍ په خپل چاپېریال (circumference) هر کال ورزیاتوي. د دې کړۍ رغاونه او پراختیا د ودې په شرایطو پورې اړه لري. نو له همدې امله د لوړو سیمو ونې د لانده یا وچ او د تاوده یا سوړ وخت تغیر په ښه توګه ثبتوي. د امریکا د متحده ایالتونو جنوب لویدیز اقلیم لوی redwood ۵۰۰۰ کالو تاریخ بیانوي. په ورته توګه د جهیلونو او یا هغه ویالې چې اوبه په کې ورو بهېږي کلنې راټول شوي تر سبات څرګندوي چې د هغې رغاونه او ډبلوالی د چاپېریال شرایط منعکسوي. Varues په ټوله نړۍ کې نسبتاً موافقې باهمي اړیکي څرګندوي. هغه میتود چې د de geers په واسطه په ۱۹۴۰ م کال کې بیان شو په شمالي اروپا کې اقلیمي تغیر بیانوي او داسې توان یې پیدا کړ چې د کرونولوژۍ له مخې ورته حرکتونه تر ارجنتاین پورې تعقیب کړي.

په هر صورت په peat کې د فوسیلي ګردې fossil pollen او تخم (spores) څېړنه چې د ورته پر نسیب په بنسټ ولاړ دي د تېرو نباتاتو د پوهې په بنسټ ولاړ دي. په ډېره خرابه وچه شوې ساحه کې bogs، خزې mosses sedges او هیتس heaths په واسطه جوړېږي چې دا بېشماره مړه عضوي مواد راټولوي چې هغه بیا

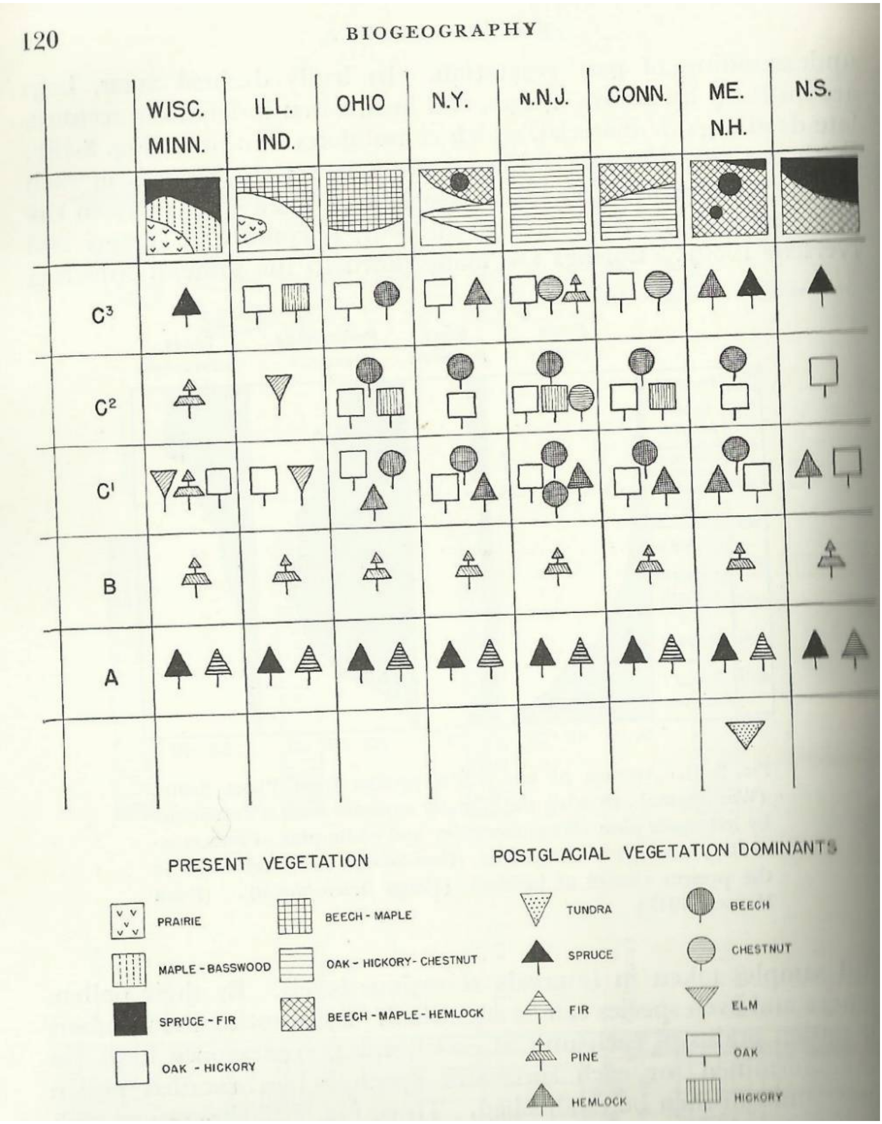
وروسته په peat بدلېږي. لسم شکل د ژمني اختلال په صورت کې ټاکلی قشر جوړېږي چې په هر قشر کې یوه اندازه ګردې چې د شاوخوا نباتاتو څخه په کال کې ؟؟تو ئېږي او په پای کې ساتل کېږي. Borin ښکته د منرال په substrata کې جوړیږي او په وقفه يي توګه په بېلابېلو مرحلو کې نمونه ګیري کېږي. د هغې د pollen په واسطه genera او حتی نوعې پېژندل کېږي. د هر یونټ په هره مرحله کې pollen grains د شمېرنې په واسطه په هره بریالۍ دوره کې ټوله فیصدي ټاکل کېږي. بیا وروسته د ګردې طیف (pollen spectrum) جوړېږي. ۹ شکل د غه ډول څلور طبقې ښيي چې په هغې کې د ونو د نوعې pollen grains تناسب سره توپیر لري. د مثال په توګه سرپ په ډېره ښکتنۍ برخه کې پرېمانه دي او په ډېره پاسنۍ برخه کې وجود نه لري. دا د lodgepole pine په ټیټ قشر کې په ډېره منزوي وخت کې مسلطه بڼه څرګندوي. د ۴ ؟ ۵ مترو تر منځه د داګلا بیجور (douglas fir) مسلطه بڼه غوره کوي. په دې ځای کې lodgepoleضعیفېږي او هملاک hemlock په وروستنۍ مرحله کې زیاتېږي. وروستنی د داګلاس له بېجور سره مساوي او یا له هغې څخه زیاتېږي (ډانسراو ۱۹۵۷: ۱۲۰ مخ).

څرنګه چې یو زیات شمېر bogs د تل لپاره د ونو د مسلطوالي د تعویض عین ترتیب ښیي، نو داسې بربښي چې د تغیر عمومي عامل په کې شامل دی او محلي عامل ونډه نه لري. ۱۱ شکل په شمال ختیزه امریکا کې د یخچالي دورې له پای څخه تر ۱۹۴۹ م کال پورې په نباتاتو او همدارنګه په اقلیم کې تغیر بیانوي. سربېره په سیمه ییزو توپیرونو (په عمومي توګه لویدیز له ختیز څخه وچ دی) د عمومي روند توافق ملاحظه کېږي.



ãæç شکل: اوتو جینیک باګ توالي

منبع: ستہرالر i ۱۹۵۷ : ۳۴۲ مخ.



اتم شکل: په ختیزه شمالي امریکا کې له یخچال څخه وروسته لړۍ.

منبع: د انسراو؛ ۱۹۵۷؛ ۱۲۰ مخ.

سره له دي چې داسې تصور شويدی چې تندرا د يخ له کتلې سره اړيکې لري خو دا په ټيټه سطحه کې په ټولو حالتونو کې نه دی ثبت شوی.

الف: کاج او سرپ مسلط دي چې له هغې څخه وروسته د کاج متحد الشکله دوåÑ راځي.

ب: دلته د کلکو لرگيو يرغل صورت نيسي.

ج: چې هغه بيا په درېو فرعي مرحلو ځانگړې کېږي. ددې معنی دا ده چې اقليم لومړی سوړ بيا په درېو فرعي مرحلو ځانگړی کېږي. ددې مانا دا ده چې اقليم لومړی سوړ او لوندæو نو ځکه د کاناډا ډوله ځنگل د نباتاتو ودې ته يې اجازه ورکړه. له هغې څخه وروسته لږ څه اقليم تود ، خو وچ شو او د کاج ودې ته زمينه برابره شوه. په تودوخې کې زياتوالی سبب شو. چې د څېړيو مسلطه بڼه رامنځته شي. Beech له پخواني څخه د لنده بل خو تر يوې اندازې سوړ اقليم لاندې چې له اصلي اقليم څخه لږ څه سوړ وو وده وکړه. منځنۍ فرعي مرحله C_2 نسبتاً توده او وچه وه، چې کاج او يا څېړی له اعظمي ودې سره يې تطابق کاوه د xerothermic په نامه يادېږي. دا د پاملرنې وړ ده چې ددې روند سرچپه کېدل په زياته اوسني فرعي مرحله کې يادداشت کړو C_3 په کوم کې چې سرپ بيا څرگند شو نو له همدې امله ساړه شرايط ټاکي.

د گردې د تحليل په واسطه د سيمې له يخچال څخه وروسته تاريخ په تفصيل سره څرگندېږي د اروپا زياتره برخې لکه د برتانيې ټاپوگان، نن ورځ ډېر ښه پېژندل شوېدي. په شمالي امريکا کې شمالي مرکزي ايالتونه، great lakes نيو انگلنډ ، کيوبک ، لبرا ډور او داوريگن او واشنگټن ځينې برخې څېړل شويدي او په نوي زيلاند او همدارنگه په هاوايي کې مخکښه کار سرته رسېدلی دی.

حتی منزوي پروفایل زمونږ په لاس کې ارزښتناکه نښې ږدي د مثال په توګه د کاناډا په شمال ختیز کې د ټایګا آسیمې په bog کې د hemlock د فوسیل ګردې شته دی چې اوس د کیوبک په شمال ختیز کې وده نه کوي. بیا وروسته په xerothermic period کې د نباتاتو د بېلابېلو ډولونو شمال ختیز ته پراختیا ښیي په ورته توګه hickory fossil pollens او butternut ددې ونو له اوسني سرحد څخه اخوا ته موندل کېږي او ښايي د هغې پراختیا په لانده وخت کې ټاکي.

دلته د هغې په تحلیل کې ځینې ستونزې شته دی:

۱- ځینې ونې له نورو څخه زیات ګردې تولیدوي.

۲- ځینې ګردې له نورو څخه زیات ساتل شویدي.

۳- ځینې د باد په واسطه د کتنې ور په واټن انتقالېږي.

۴- زیاتره pollen grains د نوعو هویت نه لري، یوازې genus لري.

۵- ځینې نوعې په عین وخت کې بېلابېلې اړتیاوې لري، خو بې له شکه د نباتاتو د سیمه ییز ډول عین جوړښت او مقداري ترکیب لري.

په هر صورت د نباتاتو د کمربندونو د ننې ورځې د نږدې اړیکو معلوماتو له جریان څخه او له هغې څرګند روند څخه ګټه اخیستنه چې د ګرډې له تحلیل څخه څرګند او لاسته راغلي دي. مونږ ته ددې توان رابخښي چې د هغې نظم او ترتیب پېش بیني وکړو، چې د هغې له مخې د نباتاتو د ډولونو په لویه پیمانه مهاجرت یوې بلې سیمې ته د اقلیم د تغیر په وخت کې منځته راځي.

آ: د اقلیمي عکس العمل قوانین:

آ اقلیمي عکس العمل قوانین په لاندې توګه لنډ شویدي:

۱- د اقلیمي فشار قانون: د ارګانزم او چاپیریال تر منځه د تبادلې په مرحله کې اقلیمي فشار حس کېږي چې په پای کې په هغې بریالي کېدل څه اسان کار نه دی او حتی د هغې د ستونزې د حل لپاره ښایي کومه لاره پیدا شي او سرحد جوړېږي.

۲- د جیوایکو لوژیکي توزیع قانون: د ایکوټایپیک (ecotypic) نباتي نوعې، نباتي ټولنې، د توپوګرافي د خاصې بڼې توزیع له جغرافیایي عمومي توزیع سره موازي دنده ده، ځکه چې دواړه عین ایکو لوژیکي امپلیچود (amplitude) ټاکي.

۳- د فکتوري کنترول قانون: سره له دې چې ژوندي موجودات په مجموعي توګه عکس العمل (په خپلو اړیکو کې د چاپیریال د ټولو عواملو او فکتورونو په وړاندې) ښیي، خو ځینې وختونه په خپله د اختلاف عامل واقع کېږي چې هغه کنترولوونکي قوه لري.

۴- د بیالوژیکي طیف قانون: د ژوندانه د بڼې توزیع د سیمه ییز فلورا مشخصات ګڼل کېږي چې له اوسني او لرغوني اقلیمي شرایطو سره دوه اړخیزه اړیکي لري.

۵- د نباتي رژیم قانون: په ورته اقلیم کې د نړۍ په بېلا بېلو برخو کې په نباتاتو کې ورته جوړښتي، فزیولیوژیک وظیفوي عکس العمل ښودل کېږي.

۶- د زون د معادلت قانون(law of zonal equivalence): په هغو ځایو کې چې اقلیمي ځوړ ì (climatic gradient) د بنسټ له مخې ورته والی ولري د عرض البلد او لوړوالي له مخې زون کونه د نبات د بڼې له مخې (plant formation) معادل وي. په هغې ځایو کې چې د فلورا تاریخ د بنسټ له مخې مشابه (identical) وي نباتي ټولنه هم ورته وي.

۷- law of cliseral shifts: د اوسني تماس له مخې په لويه پيمانه د Ï cliseral حرکت پېش بيني کېداى شي (ډانسراو ، ۱۹۵۷: ۱۲۳ مخ).

هه: د حياتي اقليم د څېړنې ميتودونه:

د حياتي اقليم مرحله په لاندې ډول څېړل کېږي:

۱- هغه علوم چې د حياتي اقليم په مرحله کې ورڅخه په مستقيم ډول ګټه اخيستل کېږي حياتي اقليمپوهنه (Bioclimatology) ده او هغه علوم چې په دې مرحله کې ورڅخه په غير مستقيم ډول کار اخيستل کېږي اقليم شناسي (climatology) ¡ متيوæÑلوجي او د نباتاتو علم دی.

۲- هغه مواد چې په دې مرحله کې څېړل کېږي له نوعې څخه تر نژاده پورې احتوا کوي او د نباتاتو جوړښتونه دي.

۳- د حياتي اقليم د څېړنې هدف دادی چې د اقليمي ساحې په ارتباط د ارګانزمونو سلوک څرګندوي.

۴- په دې مرحله کې د محدودیتونو ماهيت اقليم يا اقليمي عوامل دي.

۵- ددې مرحلې د څېړنې ميتود د ساحې د تطابق نقشه کول د Varue د ګردې د پروفايل (pollen profiles) او د ونو د حلقو څېړنه ده.

۶- د حياتي اقليم په څېړنې کې د ځانګړې متيوÑولوژيکي عواملو او دورانونو مسؤليت په ګوته کېږي.

۷- د طرح شوي واحدونو په برخه کې چې د حياتي اقليم د څېړنې وروستنۍ برخه Ïå. نباتي Òونونه او جوړښتونه، د ژوندانه زونونه (life- zones) د اقليم ډول، ايزوفنس (isophenes) او ايزو بايو کورونه (isobiochores) د طرحې په توګه وړاندې کېږي.

دریيم فصل

سن ایکولوژي

د سن ایکولوژۍ د څېړنې هدف یو ارګانزم نه دی، بلکې ټول هغه ارګانزمونه دي چې په یوه ایکو سیستم کې شته دی. ایکو سیستم هغه ځای ته ویل کېږي چې هلته د بیلا بیلو نوعو فعالیت سرته رسیږي او ښایي په منزوي او یا په ګډه سره ژوند وکړي. د ټولنې نباتي او حیواني غړي بیلا بیله منشاء لري او اوسنۍ بڼه یې آبیلابیلو تاریخي شرایطو له مخې غوره کړې ده او اوس تر یوې اندازې پورې بیلابیلي اړتیاوې او د مقاومت بیلابیله درجه لري. په پای کې دوی په یوه سیمه کې یو زیات داسې هستوګنځایونه غوره کوي چې هلته یې ژوندي پاتې کېدنه امکان ولري. د هغوی ګډ هستوګن ځایونه (Cohabitation) نه یوازې د هغوی د غیر عضوي چاپېریال د عناصرو، بلکې همدارنګه یو له بل سره د توافق نتیجه ده، نو له همدې امله په هر حالت کې د هستوګن ځایونو فزیکي شرایط د یوه شمېر عواملو دوام او نوسانات او د ټولنې د غړو مکاني توزیع (Spatial distribution) او دندې باید په پام کې وساتل شي. دا ټول ایکوسیستم جوړوي.

سربېره پر ټولو د چاپېریال هغه ماهیت چې په ګډه سره عمل کوي (Holocenotic nature) باید په فکر کې وساتل شي. دا د ټولو عواملو اغېزې دي چې د ټولنې ماهیت، د هغې جوړښت، ترکیب او ډاینامیک تر اغېزې لاندې راولي. سره له دې چې ځانګړي عوامل او عناصر ښایي محدودونکی او حتی کنترولونکی اغېزې ولري او حتی ځینې ځانګړې نوعې د نومورو اغېزو لاندې په سیمه کې مسلط بڼه غوره کړ í ¡ biocenosis لري چې په هغې کې ارګانزمونه د ټولو برخو مجموعې ته نه راکمېږي (دومارتون، ۱۳۴۴: ۱۸۷مخ).

۱- آ چاپېريال بعدونه:

بايوسفير، بايوسايكل،بايوكور، هاپټيټ او با يوټوپ د چاپېريال بعدونه دي:
د هستوګنځای (Biosphere) د ځمکې د قشر او اتموسفير هغې برخې ته ويل کېږي چې لږ تر لږه د ژوندانه د ځينو بڼو لپاره مناسب وي او هغه په بايوسايکلونو وېشل کېږي چې دلته د رې ډوله بايوسايکلونه شته دی: د تروو اوبو د تازه يا خوږو اوبو او وچې له بايو سايکلونو (Biocycles) څخه عبارت دی. په ايکولوژيکي توګه ټاکونکی فزيکي عوامل چې دلته متوع دی د چاپېريال ګڼوالی (density) ګڼل کېږي، په سمندر، په ډنډونو او ويالو کې او همدارنګه په وچه کې بيلابيل ډوله توافق غواړي. د همدې دليل له مخې د رې بايوسايکلونه په مکان (space) کې تر يوې اندازې خپاره شوي دي په تېره بيا د تازه او خوږو اوبو i بايوسايکلونو په مقابل کې بايوکور (Biochore) جغرافيايي چاپېريال دی چې هلته د ژوندانه ټاکلې مسلطې بڼې څرګندېږي او له متيورولوجيکي عواملو سره يې توافق کړی وي. د هغې نړيوال توزيع په اوربښت پورې اړه لري او هر بايکور د نباتاتو د عمده ډولونو پواسطه ټاکل کېږي، د مثال په توګه ځنګلونه او څړځايونه د روښنايي، تودوخې او لنده بل له پلوه په بيلابيل ډول توزيع شو اَ آ اَ. په مقابل کې د نباتي پوښښ جوړښت دومره توپير لري لکه چې د حيواناتو هستوګنځايونه توپير لري (ډاسمن، ۱۹۷۵: ۳۱ مخ).

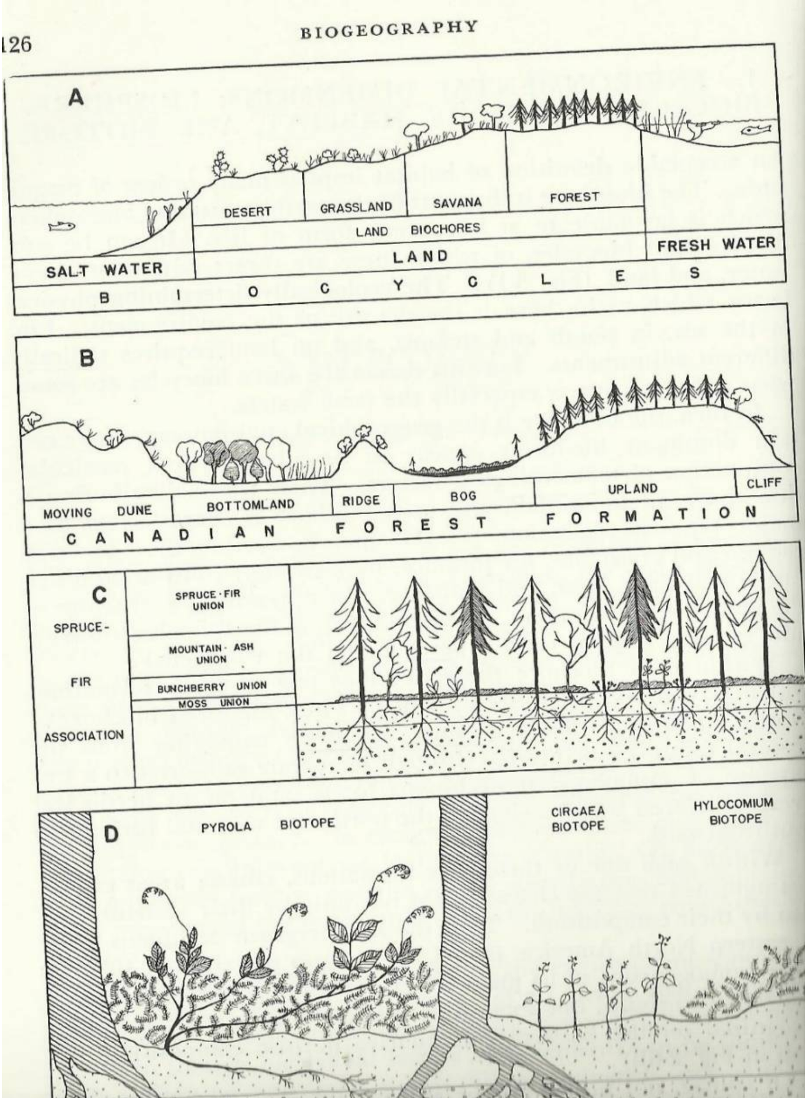
په هر بايکور کې يوې زياتو بڼو (Formation) وده کړې ده چې په ټول ايالت (province) کې غځېدلي آ اَ. نو له همدې امله د شمالي امريکا د ځنګلونو بايکور، د فلوريدا له تروپيکي باراني ځنګلونو څخه تر معتدله باراني ځنګلونو، په اوړي کې تل شنه پاڼې غورځوونکي ځنګلونو او بيا وروسته د

ستنيز پاڼي لرونکي تل شنه ځنګلونو پورې چې شمال لويديز او ببرته بيا د جنوب لويديز په لور خپاره شوي دي، غځېدلي دي.

په دې څلورو بڼو کې اوج ته رسېدلي (climax) ساحه بايد وټاکل شي چې هغه نه يوازې د جوړښت له مخې، بلکې د هغې د ترکيب له مخې ټاکل کېږي، نو له همدې امله د ختيزې شمالي امريکا د اوړي شنه پاڼي غورځوونکي ځنګلونه د جوړښت په اصلي مشخصاتو کې له ختيز څخه لويديز ته او له شمال څخه جنوب ته هم جنسه د ا ، خو ځينې يې د ځانګړي اوج ته رسېدلی (discrete climax) پواسطه نه ده نيول شوې. د ټوپوګرافي د ماهيت له پلوه په هستوګنځايونو کې توپيرونه رامنځته کېږي او په سلو کې هغه سيمه چې د ايکوسيستم پواسطه نيول شوې ده او د بڼې مشخصات يې ستنيز پاڼي لرونکي تل شنه ځنګلونه دي بيانېږي. ۱۲ شکل د ډېرې ښې وچې شوې لوړې سيمې په اندازې پورې اړه لري.

هستوګن ځايونه، د ايکو سيستم پورې اړه لري چې يوه يا زياتې ټولنې لري. دلته نورې فرعي ويشنې شته دي چې د قشر layer يا (synusia) ۞ بايوټوپ (Biotope) په نامه يادېږي. قشر يا طبقه (layer) د ټاکلي نباتي نوعې مسلطه موجوده بڼه ده چې په ټاکلې سطحه يا لوړوالي له فضا څخه ګټه اخلي. ځنګلونه د تل لپاره ونې i بوټي او د herb طبقه (strata) لري. ۱۳ شکل د سرپو د ځنګلونو څلور طبقې يا پوړه لري. په هر يو پوړ کې څو بايوټوپه ښايي وده وکړي.

ژوندی او په عمومي توګه په کوچنۍ biocenotic unit پورې محدودې او تر بايوټوپ پورې رسېږي. په ۵ جدول کې هڅه شوې ده د کنټرولوونکې قوې او د فرعي واحدونو کرښه وباسي په داسې حال کې چې ۱۳- شکل د کوچني نبات موقعيت بيانوي يعنې enchanter - nightshade په بايوټوپ کې ښودل شوی دی چې د ځنګل د ځمکې د پوړ (layer) يوه برخه ده. دا پوړ د ځنګل



نهم شکل: د چاپېریال بعدونه.   منبع: ډانسراو، **۱۹۵۷؛ ۱۲۶** مخ.

له شرایطو څخه پیروي کول دي او یوازې د لوړو سیمو په توپوګرافۍ کې واقع کېږي، د تل شنو ستنیز پاڼې لرونکې ټوله بڼه چې کاناډايي ځنګلونه یې یوه برخه

ده د سا ړه لنده بل اقليم د اغېزو لاندې ده. د دې ټولو اغېزو مجموعه ده چې enchanter-nightshad په خپل niche پورې محدود ساتي.

په هر صورت ځينې ارګانزمونه د بايو سايکل په عمده ويشنې پورې نه د ĺ محدود د مثال په توګه د سليمان (salmon) کبان په تروو او خوږو اوبو کې ژوند کوي. په داسې حال کې چې rainbow trout په خوږو اوبو پورې محدود Ï í ۀ¢ cod په تروو اوبو پورې محدود پاتې دي. ځينې نوعې په بايکور پورې محدود نه دي. reuderal نباتات لکه molasses-grass د برازيل په سوانا او د ريو ډي جنرو (Rio de Janeiro) په ټيټو ځمکو کې شته دی¡ په داسې حال کې چې د pau Brasil اوږدې ونې په ځنګل پورې محدود دي او کوچنۍ oiticica يوازې په سوانا کې موندل کېږي. په هر صورت هستوګن ځايونه، نوعې محدود وي. سره له دې چې انفرادي ونې ښايي له منځه لاړې شي، که چېرې ځنګل له منځه لاړ شي، خو نور بيا توليد نه شي کولای. د مثال په توګه Ï beech پرانيستې ساحې سره حساس دی په داسې حال کې چې سپيدار (aspen) يو شمېر ځايونه يعنې لانده او وچ ډېر لمر ته مخامخ يا تر يوې اندازې پورې د سيوري سيمې نيولای شي او وده په کې کوي. د هغوی د ودې د ښو له مخې ځينې ژوندي موجودات په يوه پوړ پورې محدود دي لکه bracken Fern دا موضوع د ونو په باب صدق نه کوي، ځکه چې له ټيټې څخه تر لوړۀ پوړه پورې په بر کې نيسي. د تروپيکي استوايي ځنګلونو ماشي د bromeliads په شيت کې هګۍ کوي. کله چې ځوان شي، Ï¦ بايوټوپ پرېږدي او د لنده بل د توپير له مخې له يو پوړ څخه بل ته او حتی بل هستوګنځای ته اوړي. په پای کې يو څو محدودې نوعې په بايوټوپ پورې محدودې دي. زياتره ګل سنګونه¡ الجي او خزې mosses د ونو د تنو په coarse bark کې واقع کېږي په داسې حال کې چې نور

يې په هماسيه خاورو کې هم موندل کېږي. پورتني مثالونه د نباتي او حيواني نوعې ايکولوژيکي امپليچود ته پاملرنه راګرځوي. هر څومره چې ارګانزم محدود وي په هماغه اندازه د بايکور ايکوسيستم، ټولنې او حتی د هغې اندازې په ټاکلو کې چې په کې ژوند کوي، خدمت کوي (ډانسراو ، ۱۹۵۷: ۱۲۸ مخ).

۲- د ايکو سيستمونو طبقه بندي:

د هستوګنځايونو د اړيکو څرګند او روښانه درک د مسؤلو عواملو ځانګړي اټکل ته اړه ده. دا وروسته خبره ده چې ژوندی ټولنه په مجموعي ډول د مسلطو ايکولوژيکي شرايطو ډېر ښه ټاکونکی بلل کېږي او د طبيعي عواملو دوه اړخيزې اړيکي لري. د نباتاتو بنې بايد د Vegetation له مخې وڅېړل شي او د عين دليل له مخې بايد هستوګنځايونه د چاپېريال له مخې مطالعه شي او د نباتاتو جوړښت يا ترکيب يا ډاينامېک په پام کې ساتل کېږي. ځکه چې د دواړو ترمنځه دوه اړخيزې اړيکي پلټل کېږي. دا نقطه نظر له نورو ايکولوجستانو په تناسب په ډېره روښانه توګه په ۱۹۲۹ ميلادي کال کې Huguet del villar پواسطه بيان شوې ده او د هغې د روش له مخې د چاپېريال په باب په کار وړل شوې ده. ټول فلوريستيکي، سوسيالوژيکي، جغرافيايي، ظاهري بڼه (physionomic) او د توالي معيارونه رد شوي دي. د هغه د سيستم اصلي موضوع د اختلاف پرځای د توافق مفکوره ده، نو له همدې امله کنترولوونکې اغېزه نه لري. له بله پلوه د اوبو قلت، لوړه يا کمه تودوخي، سسته يا کلکه خاوره، القلي يا تېزابي substrata، که چېرې فرد وجود ولري په داسې حال کې چې نور عوامل موافق وي اختلاف توليدوي او محدودوونکي ګرځي، نو له همدې امله هستوګنځای کنترولوي. دا ډول ايکولوژيکي پېش بيني په تجربي

توګه هم د منلو وړ دی. داسې برېښي چې دا به مشکله وي چې داسې مشخص حالت پیدا کړو چې په دې طرح کې جوړ رانه شي، سره له دې چې دلته ځینې ګډ یا پېچلي حالتونه شته دی. په هغه څه چې دلته واقعاً تاکید شوی دی. آټاکلي فشار پر وړاندې فوق العاده فزیولوژیکي عکس العمل دی او داسې تصور شوی دی چې دا ډول فشار د ډول او نوعې له پلوه محدود دی. داسې برېښي چې د یوه او بل ایکوسیستم ترمنځه د تشخیص ټاکلې لاره نه شته. نو په دې صورت کې به ډېره ښه وي چې د مقایسې وړ اقلیمي رژیم د توپیر په شان نوموړي شرایط په لومړي سر کې د روند په توګه وپېژنو.

د مکاني پراختیا په توګه او مجموعي توګه د منظرې د مشخصاتو ارزښت به دا څرګنده کړي چې ځینې ایکو سیستمونه (ectobiophytia) ډېر کوچني دي چې په ټولنه کې له بایوټوپ څخه کوم شی زیات نه شي جوړولای، نور یې لکه cryophytia موقتي دی او کوم شی نه شي رامنځته کولای، خو یوازې ژر تېرېدونکی (ephemeral) نفوس ګډل کېږي ځینې لکه psammophytia Ï نباتاتو په وده کې لرغوني مرحله ده، په داسې حال کې چې نور یې لکه tropophytia اغلباً د بېشانه اوج ته رسېدلې ټولنې مشخصه ده. سره له دې چې هېڅکله دومره په هرځای کې انحصاري بڼه نه لري. ځینې یې ښايي منځته رانه شي، یوازې د خاصو اقلیمي شرایطو لاندې منځته راځي، د مثال په توګه hygrophatia په لانده استوايي oxyphytia په سړه لنده بله معتدله ساحه کې منځته راځي. په هر صورت دا باید په یاد ولرو چې هستوګنځای چې دلته تعریف شوی دی په دې معنا نه دی چې څه شی په کې ژوند کوي، بلکې د هغې څرګندېدنه، نبات، په توالي کې د هغې ځای یا د هغې جغرافیایي موقعیت ګډل کېږي. موږ باید په دې حقیقت تاکید وکړو چې دا کټګورۍ یا نورې د ټاکلي

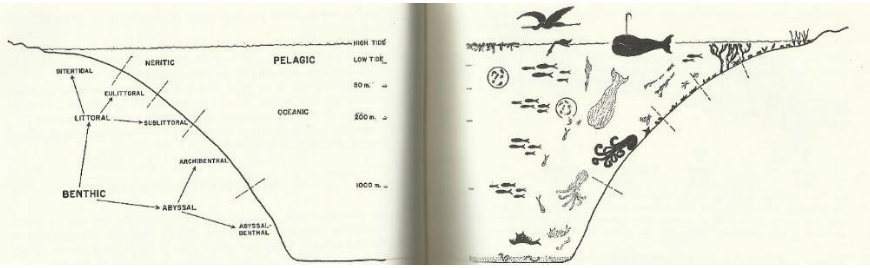
اقلیمي شرایطو لاندې د معلوماتو لوړه درجه لاسته راولي، په حقیقت کې خاص ایکو سیستم د پراختیا لپاره دا ډول موقع لاسته راوړي، چې د لویې جغرافیایي سیمې مشخصات ټاکي د ډل ویلارد بنسټ له مخې د اروپا نقشه رسم شوې ده او د اوکس فیتیا تروپوفیتیا او mesoxerophytia سیمه ییزه مسلطه بڼه څرګندوي.

نو له همدې امله هغه ایکو سیستم چې مخکې بیان شو له ټولنې یا حتی له بڼې سره اړیکي نه لري یا ورسره تړلی نه دۀ او د مکان د عواملو له مخې تغیربدای شي. یو ایکو سیستم ښایي یوه یا زیاتې ټولنې ولري. له دریو څخه په هر یو بایوسایکل کې یو څو مثالونه فهرست شوي دي چې نوموړي ټکي بیان کړي. په هر حالت کې هڅه شوې ده چې اقلیمي توپوګرافیکي او ایډافیکي مکاني شرایط څه شی دي او همدارنګه د هغې ټولنې مشخصات فهرست او بیان کړي چې د نوموړو شرایطو له مخې منځته راغلي آ أ (دومارتون، ۱۳۴۴: ۱۸۹مخ).

۳- د تروو اوبو حیاتي دوران:

دلته محدودونکي عوامل د مالګې آ تمرکز دوران (سمندري جریانونه او مدوجزر) هغه مواد چې په اوبو کې حل شوي دي د اوبو رنګ، د روښنایي نفوذ، تودوخي، رغاونه او د تل لوړوالی دی. دوه عمده زونونه او څو نور فرعي زونونه موجود دي. هغه په ۱۳ – شکل کې ښودل شوي دي. Benthic زون چېرته چې نباتات او حیوانات له تل سره نښتي دي یا له تل سره نږدې عمل کوي په pelagic زون کې د آی ازادي پلاجیک زون د نیریتیک (Neritic) په فرعي زون چې په continental shelf کې موقعیت لري او په سمندري (oceanic) فرعي زون وېشل شوی دی. د سمندر فرعي زون سمندر ته رسېږي او قابل ملاحظه ژوروالی لري، د بنیتیک زون تر یوې اندازې پېچلی دی د هغې littoral subzone له

intertidal ¡ eulittoral او لــه sublittoral ســاحو څخــه عبــارت دي. د هغـــې ابيسال (abyssal) فرعي زون له (۲۰۰) مترو څخه زيات



لسم شکل- د سمندر چاپېريال

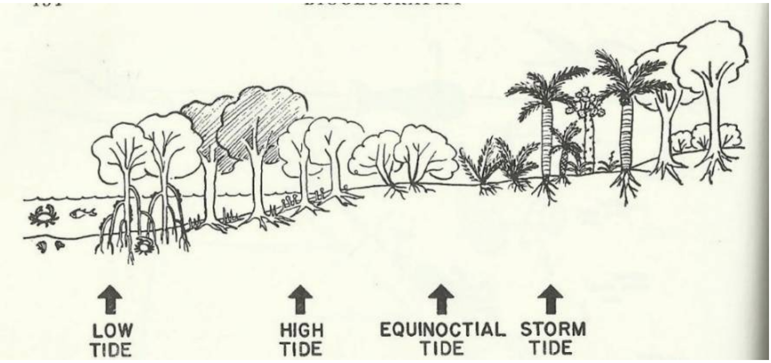
منبع: ډانسراو ، ۱۹۵۷¡ ۱۳۲-۱۳۳ مخونه.

ژوروالی لري او يوه پاسنۍ orchibenthal ساحه او يوه لاندينۍ abyssal - benthal ساحه لري. د سمندري حيواناتو او نباتاتو مړه او تجزيه شوي مواد دلته کمېږي تر څو چې په زيات ژوروالي (stratosphere په ستراتو سفير) کې يوه زياته اندازه غني غذايي مواد راټول شي. له نوموړو موادو او زېرمو څخه د تل د ارګانزمونو په واسطه په بشپړه توګه ګټه نه اخيستل کېږي او هغه په تروپوسفير troposphere يعنې (په پاسني ښه روښانه او تود قشر) کې لاسته راتلای شي، خو په تروپوسفير کې يوازې هغه وخت لاسته راتلای شي، که چېرې د سمندري جريانونو په واسطه پاس خواته انتقال شي او يا که چېرې thermocline له منځه لاړ شي.

په هر يو زون کې د چاپېريال يو شمېر بيلابيل ډوله شرايط حکمفرما دي چې هر يو يې د ژوندانه ځانګړې بڼې لري، نوموړي شرايط په سمندري چاپېريال کې له intertidal ډبرو کې په sargassos څخه نيولې بيا د petrels, albatrosses

تر encrusted barnacles پورې احتوا کوي. ژوند په تروو اوبو کې د وچې په شان ډېر تنوع وړاندې کوي، تر هغه ځایه چې حیوانات د څېړنې اصلي موضوع ده دا موضوع د سمندر د ټولي phyla لپاره درسته ده. (ډاسمن، ۱۹۷۵: ۲۷۲ مخ.)

په زیاتره ځایونو کې د مدوجزر ترمنځه ساحه (intertidal area) چې د غوټه شوي (submerged) او ساحوي ژوندانه (arial life) دواړو مشخصات لري، د پاملرنې وړ موضوع تشکیلوي. بنایي هغه silty، شګلنه یا ډبرینه وي. په لومړي حالت کې په شمالي امریکا آ اتلانتیک په ساحل کې هغه graminoids لکه spartina alterniflora په واسطه نیول شوي دي. په نورو دوو حالتونو کې نباتات نسبتاً پراګنده دي او حیواني ژوند ډېره وده کړې ده. د مثال په توګه د مدوجزر ترمنځه د نباتاتو د پاملرنې وړ نوع mangrove ده. د مثال په توګه د برازیل په جنوب ختیز کې د دریو کمربندونو څرګنده زون کېدنه معلومېږي Rhizophora mangle بېروني څنډه ده او ددې له پاسه Avicennia tomentosa او د هغې له پاسه Laguncularia racemosa آ ì ۱۴. شکل: په برازیل کې د mangrove د ژوندانه زون کوونه ښیي i



یوولسم شکل: په برازیل کې د ژوندانه زون کوونه.

منبع: ډانسراو، ۱۹۵۷: ۱۳۴مخ.

چې ډېر کم کلنی مدوجزر لري د shells او الجي پواسطه نیول شوې ده او لوړ نباتات ساتي. د mangrove په هستوګنځای کې څو ټولنې شته دی. Rhizophora د دوامداره سېلابونو تحمل کولای شي او نرم اوصاف هموار substratum ته اړتیا لري چې له ډېرو اوارو او نرمو اجزاوو څخه جوړه وي Avicennia په ډېره شګلنه او کمه عضوي خاوره کې ښه وده کوي او تر یوې اندازې پورې لنډه سېلابي دوره تحمل کولای شي. Laguncularia حتی له هغې څخه د کم سېلابونو تحمل کولای شي او کله خاوره غوره بولي. نوموړ ا دري نباتات د توافق نور مشخصات بیانوي: لومړني ریښې د اوبو له سطحې څخه پاس وده کوي او په ځمکه کې ننوځي، په داسې حال کې چې په دویم او دریم کې pneumatophores وده کوي (ددې نباتاتو ریښې د سطحې له پاسه وي او له هوا څخه اکسیجن اخلي). Avicennia د پاڼو پواسطه زیاته مالګه ترشح کوي، کریستلونه په سطحه کې تر هغه وخته پورې پاتې کېږي، ترڅو چې د باران پواسطه پریمنځل شي.

mangrove Ï له پاسه (په یو بل بایوسایکل کې نو له همدې امله د وچې په هستوګنځای terrestrial habitats کې) نورې نوعې منځته راځي چې کولای شي د مالګې په سلو کې ټاکلې اندازه تحمل کړي لکه Hibiscus tiliaceus æÇ لوی Ferns (Acrostichum areum) دغه ډول دی. سربېره پر دې په وچه کې دننه دلته د خرما ونې (palms) بیلابیل وانښه او مرکبات منځته راځي. زون کوونه د مدوجزر په درجه او سطحه د مالګې په تمرکز او د لاندینۍ خاورې (substratum) په رغاونه کې متناسب دی.

د تروو اوبو هغه کوچنۍ اندازه چې په لویه وچه کې وي لکه د الجزایر schotts او د امریکا salt Lake په بشپړ ډول بیلابیل ډاینامیک لري، سره له دې چې

هغوی د holophytes لـه عـين genera څخـه پيـروي کـوي لکـه salicornia.
واقعيت دادی چې د وچې داخلي تروې اوبه د نباتـاتو او حيوانـاتو Floristically
æ Faunistically له پلوه غني شوي دي. د کليفورنيا د مونو جهيل mono lake
يوازې دوه حيوانات لري: Fly æ Fairy-shrimp يې مثالونه دي، دا د يادولو و
ده چې دواړه په ډېر زيات شمېر موجود دي، په تېره بيا Ï Fly شمېر ډېر زيات دی
چې ډېر خاص توافق په کې وده کړې ده.

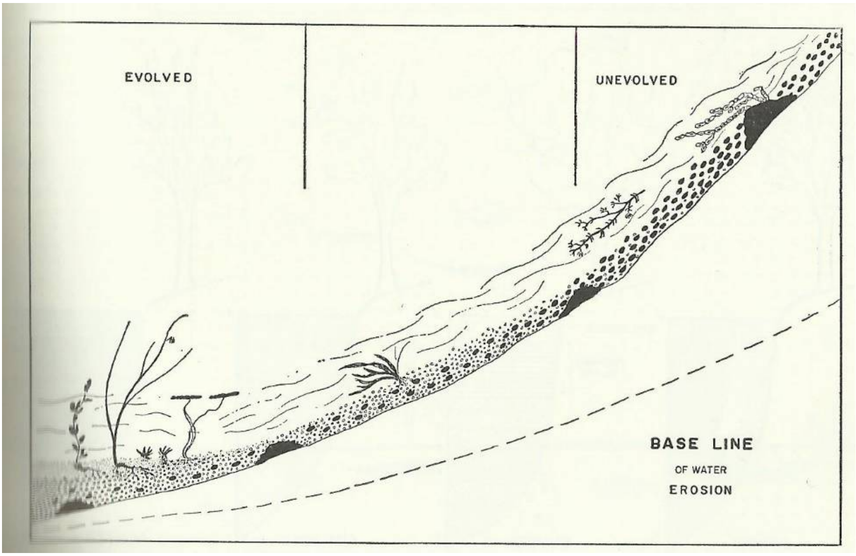
۴- د تازه اوبو حياتي دوران:

Ï limnology ځانګه په دوه برخو وېشل شوې ده: هغه برخه چې رواني اوبه څېړي
Ï lodic او هغه چې ولاړې اوبه څېړي د lentic په نامه يادېږي.

الف- رواني اوبه: د روانو اوبو نباتات او حيوانات له جهيلونو او ډنډونو څخه توپير لري. طبيعي شرايط ددې موضوع ټاکونکی ګڼل کېږي: د ځوړي نسبي ژوروالی، د substrata تغيير، د اوبو جريانونه، د تودوخې زيات نباتات، د اکسيجن د نوي کېدو توان او خواړه د يادونې وړ دي. د substrata له مخې ډېرې ډېرې کمې توليدونکې دي (horsetail æ spike-rush) يوه مخلوط ډبره (rubble) له متحد الشکل لويو يا کوچنيو ډبرو څخه ډېر توليدونکي دي او silty خاوره د ډېرې ودې سبب ګرځي.

د جريانونو په باب ويلای شو چې ځينې نباتات له چټکو اوبو سره توافق کولای شي، لکه podostemum په استوايي ابشارونو کې عموميت لري او همدارنګه په لوړو عرض البلدونو کې P. Cerotophyllun چې لومړی د ځوړي لرونکي ډبرو له پاسه په داسې ډول لکه چې قشر يې جوړ کړی وي، وده کوي. Stigeoclonian په يوه ثانيه کې تر ۱۰۳۵ مترو تر جريان پورې مقاومت کولای شي.

۱۵ شکل د هغه اوبو د بهیر د ژوندانه (stream-life) مثالونه څرګندوي چې په معتدله شرایطو کې وي او د ژوندانه د بڼې توپیرونه په پاسنۍ او ښکتنۍ برخه کې وړاندې کوي. چې د هغې غیر متکامله او متکامله بڼه د moon پواسطه په ۱۹۳۹ میلادي کال کې تعریف شوې ده (ډانسراو، ۱۹۵۷: ۱۳۴ مخ).



دولسم شکل: د اوبو د بهیر د ژوندانه بڼې.

منبع: ډانسراو، ۱۹۵۷: ۱۳۵ مخ.

Ricker په ۱۹۳۴ م کال کې هڅه وکړه چې د انتاریو د اوبو بهیر (Ontario streams) طبقه بندي کړي. هلته نو موړي creeks (د پسرلي creeks æ¢ drainage creeks) او سیندونه (troat streams, warm rivers) وپېژندل. د وروستي د اوړي اعظمي تودوخي د سانتي ګراد له ۲۴ درجو څخه زیاته ده چې په هغې کې piscivorous کبان چې د centrarchide æ¢ Esocidae په فامیلي پورې اړه لري، موندل کېږي. په داسې حال کې چې د لومړني د اوړي تودوخي د

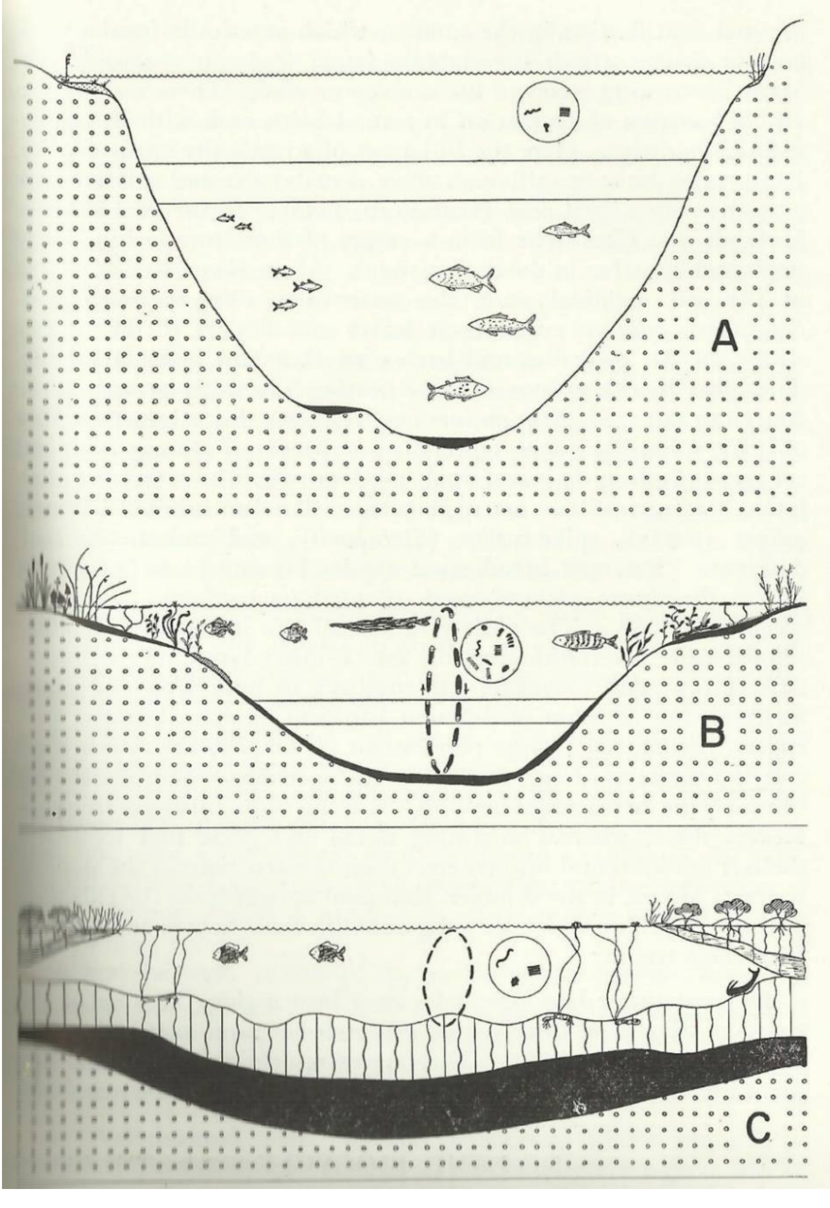
سـانتي ګـراد لـه ۲۴ درجـو څخـه کمـه وي او د trout پواسـطه میشـته لکـه (salvelinus Fontinalis) شوې دي.

È - ولاړې اوبه: جهیلونه د substratum د ماهیت او د اوبو د ترکیب له مخې طبقه بندي کېږي. Forel Ï (۱۸۹۲-۱۹۰۴) میلادي کلونو ترمنځه ولاړې اوبه د نړیوال بنسټ له مخې طبقه بندي کړي دي، په دې طبقه بندۍ کې قطبي جهیلونه (هغه جهیلونه دي چې د سطحې د تودوخې درجه یې د سانتي ګراد له ۴ درجو څخه زیاته وي. چې هر یو یې په عمومي توګه په دریو برخو وېشل شوي دي چې بنسټ یې د تودوخې طبقه بندۍ stratification of temperature تشکیلوي. په ژمي کې کنګل د سانتي ګراد صفر درجه کې پاسنی قشر نیسي. زیاتره اوبه د سانتي ګراد ۴ درجې تودوخي لري او دغه تودوخي په ټول کال کې تل ته نږدې ساتل کېږي. په پسرلي او منې کې سرچپه کېږي او جهیل په بشپړ ډول هوا (aerate) اخلي په داسې حال کې چې په اوړي کې طبقه بندي Ï stratification thermocline نتیجه وي چې ښکتنی قشر (hypolimnion) له پاسني قشر epilimnion څخه ځانګړی کېږي. نو له همدې امله د نوې کېدو وړ اکسیجن له کمښت سره مخامخ کېږي او د جهیل ځمکه او تل بشپړ اناروبیک (anaerobic) فونا او فلورا روزي. د امیکانزم د ټولو هغه کسانو لپاره چې جهیلونه طبقه بندي کوي د منلو وړ دي او دې ته د معتدلې ساحې د اوسني طرحې د ګټې اخیستنې پـــه بــــاب امتیــــاز ورکـــړل شــــوي دي او د oligotrophic ¡dystrophic æÇ Eutrophic ډولونو په توګه پېژندل شوي دي.

Oligotrophic: اولیګو تروفیک جهیلونه په عمومي توګه ژوروي او په ډبرین یا شګلنې ساحلونو کې منځته راځي. ۱۲ شکل: دا ډول جهیلونه د تودوخې طبقه بندي (thermal stratification) په غاړه نه لري اوبه یې صافې او شنې دي. په

سواحلو کې پراګنده نباتات لري او کوچني rosette نباتات لکه Quillworts¡ duckgrass¡ water-gladiole او لنډې Spike-rush لري. په تل کې يې فونا او پلانکټون (Plankton) نه شته يا ډېر پراګنده وي. کبان يې د نوعې له مخې کم Ï í ، خو ځيني وختونه يې شمېر پرېمانه وي: د کتنې وړ مثال يې brook trout Ï ì Gulls æ¦ loons يې په سطحه کې اغلباً ليدل کېږي او loons په ساحل کې ځالې جوړوي.

Eutrophic Lakes: يو تروفيک جهيلونه ژوروالی نه لري او لږ تر لږه يې په څنډو کې ژوروالی کم دی. او به يې تر يوې اندازې پورې خړه لري او له شنو څخه تر ژېړ رنګ پورې وي، ځکه چې زياته اندازه پلانکټون لري. دا ډول جهيلونه په اوړي کې د تودوخې ښه پېژندل شوي طبقه لري چې په عملي توګه تل ځانګړې کېدای شي. تل يې د غير فقاريه فونا له پلوه غني دي، نو له همدې امله Ï¦نار æ بيک Ïژوندانه لپاره زمينه برابرېږي. دلته په عمومي ډول د ژوندانه په بڼه کې توپيرونه شته دی او په څو کمربندونو کې د نباتاتو د ليدلو وړ زونونه ليدل کېږي چې هر يو يې ځانګړي مشخصات لري. دلته د اوبيز ژوندانه د بڼې بشپړ کتارونه شته دی سره له دې چې د هغوی توزيع او نسبي تناسب يې په زياته اندازه توپير لري. د سنټ لارنس په ټيټو سيمو کې characeal په ژورو اوبو کې د لنډو تاوېدونکو، ماتېدونکو ساقو او ښاخونو يو فرش جوړوي. ددې له پاسه په نرم colloidal ooze کې د اوبو lilies د هغې سطحې ته خپلې پاڼې را پورته کوي درياړلسم شکل د معتدله جهيلونو درې بسنتيز ډولونه ښيي.



دریارلسم شکل: د معتدله جهیلونو ډولونه.

منبع: ډانسراو، ۱۹۵۷: ۱۳۷مخ.

او ګلونه کوي چېرته چې Flat pads لامبو وهي او پرېمانه insect larval ژوند کوي. په داخلي کمربند کې ځيني لامبو وهونکې پاڼيز نباتات لکه امريکايي bar-reed شته دی، خو يو زيات شمېر leafy غوټې وهونکي دي. په تېره بيا eelgrass, pondweeds مسلط ګڼل کېږي. تر يوې اندازې په هغو اوبو کې چې ډېر ژوروالی نه لري rushlike غوټې وهونکي نباتات لکه bulrushes,sedges, spike-rushes æÇ rushes مسلط نباتات ګڼل کېږي. غوټې وهونکې پلنې پاڼې لرونکې نوعې د ساحل ترڅنګه ډېرې زياتې موندل کېږي، لکه arrowhead, pickerel-weed او داسې نورې يې مثالونه دي. د حيواني ژوند تنوع هم د کتنې وړ د ì . حيواني پلانکټون zooplankton د تل غير فقاريه حيوانات، lity pads, insect larvae لاندې خواته وي. Crayfishes او نرم تنان په شګو او mud کې شته دی او همدارنګه د کبانو بيلابيلی نوعې د ژوندانه په بيلابيلو بڼو لکه په سطحه کې تغذيه کوونکي scavengers او ښکاريان (predators) موندل کېږي. د ذو معشيتين زيات نفوس د نباتاتو له ريښو سره نښلوي چې هلته د لاروا مرحله (larval stage) åÏæ کوي. ډېر الوتونکي دلته خپل خواړه لاسته راوړي او همدارنګه هيلۍ خپل خواړه او هستوګنځای دلته مونده کوي او همدارنګه د شمالي امريکا موږکان (muskrats) او د اوبو سپيان (beavers) په کم عمقه اوبو کې خپل هستوګنځای جوړوي. په اوړي کې moose د اوبو د lilies له ځمکې لاندې تنې (rhizomes) څخه خپل خواړه ترلاسه کوي.

Dystrophic يا جبه جهيلونه (bog Lakes): نصواري بڼه غوره کوي ځکه چې هلته غير حل شوي يا ځوړند عضوي مواد شته دی، دلته ډېر کم حيواني او نباتي ژوند شته دی. خو نباتي ژوند په خپله په bog mat کې ډېره ښه وده کړې ده.

۵- د وچې حياتي دوران:

وچه، هوا او خاوره په بر کې نيسی. د اوبو پواسطه د خاورې اشباع هغه لومړنی معيار د Ï چې د وچې په بايکور کې د هستوګنځای تعريف برابروي. په دې حالت کې دوه افراطي بڼې شته دی، چې جبې او دښتې دي. Hygrophily لږ تر لږه د زياتو اوبو پر وړاندې مقاومت کوي يا زياتې اوبه غوره بولي. Ï Xerophily وچکالۍ په وړاندې مقاومت کوي او mesophily د لندو او وچو شرايطو منځنی حد جوړوي (دومارتون، ۱۳۴۴: ۱۹۰ مخ).

الف- لندې سيمې: داسې ډول عمومي نباتات لکه د څړځايونو په ساحه کې galleria Forests ، په لرګينه ساحه کې د سېلابي ميدانونو ځنګلونه او بيلابيل ډوله جبې په ټيپيک ډول Hygrophilous دی. چې د Helophytia معادل دی. د جپو ښه مثال نړيوال Cattail ټولنه ده چې په معتدله او استوايي هېوادونو کې يوازې په هغو ځايونو کې چې د اوبو له پلوه په دايمي يا نيمه دايمي توګه اشباع شوي وي د يوې سوچه بڼې په توګه موندل کېږي. په دې ډول سيمو کې د نباتاتو دوه پوړه موندل کېږي چې يو يې د cattails او بل يې کوچني بيلابيل وابښه او graminoids Ï í . دلته د بايو ټوپونو د بيلابيلو بڼو امکانات شته دی، لکه hummocks چې تر يوې اندازې پورې mesophilous نوعې لري.

È - وچې شوې سيمې: هغه سيمې چې لوړې پرتې وي هلته خاوره تر ډېرې اندازې پورې د باران اوبه جذبوي او په زيات ژوروالي انتقال مومي. نو له همدې امله د اوبو منظمه تيتېدنه په کې صورت نيسي او د نباتاتو ريښې په کې په ښه ډول هوا اخلي.

زیاتره ځنګلونه mesophilous دي. ددې په دننه کې داخلي اتموسفير جوړ شوی دی چې د میکرو اقلیم (microelimate) په نامه یادېږي چې هغه له سیمه ییز اقلیم سره توپیر لري. ځکه چې هغه په پرانیستې ساحه کې اندازه ګیري شوي دي، ځکه چې متیورولوژیکي عناصر تر یوې اندازې پورې سپر شوي دي او افراطي بڼې سره نږدې شوي دي او د کم شوي امپلېچود تفاوتونه وړاندې کوي.

په ځنګل کې ډېر مهم عامل روښنايي ده. روښنايي ځمکې ته نږدې کمېږي او د ونو د څوکو په لور زیاتېږي. زیاتره نوعې د هغې د ځوړې په وړاندې تاکلی عکلس العمل ښيي لکه استوايي lianas تر څو چتر ته ونه رسېږي، ګل نه کوي او نورو خپل دوران له هغې سره عیار کړی دی، په تېره بیا په هغو ځایونو کې چې هلته موسمي توپیرونه لیدل کېږي، د مثال په توګه پاڼې غورځوونکي ځنګلونه په پسرلي کې ډېر ښه روښانه هستوګنځای دی، په دې وخت کې بیلابیل نباتات ګل کول او مېوه نیول په چټکه توګه صورت نیسي په داسې حال کې چې نور نباتات تر څو چې ښه سیوری خپور نه شي، د ژوندانه نښه نه ښيي. دا څرګنده خبره ده چې ټول او بشپړ فعالیت د روښنايي او سیوري د تغییر پواسطه کنترولېږي.

له خاورې سره د توافق او فعالیتونو نور پېچلي موضوعات په دې پورې اړه لري چې څرنګه بیلابیلې نوعې سره یوځای ژوند کوي او د خاورې بیلابیلې سطحې يې نیولې دي او یا له خاورې څخه په بیلابیلو وختونو کې ګټه اخلي.

Mesophilous هستوګنځایونه لکه چمنونه ښايي د herbaceous نباتاتو پواسطه نیول شوي وي یو goldenrod field د اوبو منظم تعادل لري او د هغې ګڼې ریښې د اوبو یوه زیاته اندازه نیسي او احتمالاً په اوړي کې ډېر نه وچېږي.

ا - وچ ځايونه: واقعي xerophilous هستوګنځايونه غونډۍ¡ شګې او ډېرې دي. دا ډول هستوګنځايونه په هر ډول بايکورکې موندل کېږي، سره له دې چې په دې ډول ځايونو کې د نباتاتو ترمنځه فاصله شته دی او دليل يې د زېرمو کموالی دی، خو سره له دې هم دلته داسې تمايل ليدل کېږي چې که يو نبات پيدا شي نور يې ترڅنګه پيدا کېږي. دا خبره هم د نوې خاورې په باب درسته ده لکه اورغورځوونکي لاوا (volcanic lava) او داسې نور چې ټول د وچکالۍ پواسطه کنترولېږي او د اوبو د سملاسي کمښت نتيجه ده.

Succulent او کلني نباتات ددې ډول هستوګنځای مشخصات دي چې په اقليمي لحاظ په وچو سيمو کې په پراخه پيمانه خپاره شوي دي چې د امريکا د متحده ايالتونو د جنوب لويديزې، دښتې او همدارنګه د الجزاير او استراليا دښتې يې ښه مثالونه دي. د شګو غونډۍ يا د مشګين پرانيستې ساحل يا د هالنډ ساحل د صحرا په شان نباتات لري. د coarse نوعې flexible grass æ¦ creeping¡ twiggy shrubs سره ډېر توپير لري، خو د هغوی ظاهري بڼه او حتی د هغې فزيولوژۍ سره ورته دة. د هغوی د پاڼو اناتومي دا څرګندوي چې د هغوی د اوبو اقتصاد عينې فشار هماهنګ کوي.

۲- په نړۍ کې د خاورې جغرافيايي وېش:

خاورې د کيفيت د کچې راټيټېدل

دخاورې د کيفيت دکچې راټيټېدل په ۲۱ پېړۍ کې دنړۍ لپاره خورا مهمه ستونزه ده ،ځکه چې دهغې منفي اغيزې په کرنيزو توليداتو ،په چاپيريال ،دخوړو په مصؤنيت او دژوندانه په کيفيت خورا ډېرې زياتې دي.خاورې دکچې راټيټېدل اغيزې په کرنيز توليد خورا زياتې دي. په هغه سيمه کې چې خاوره توږل کيږي ،هلته کرنيز توليدات

له کمښت سره مخامخ کيږي اوپه هغه ځايونو کې چې خاوره ترسب کيږي ، کرنيزتوليدات زياتيږي.کله چې دخاورې دکيفيت کچه راټيټه شي، ښايي چې دکيمياوي او طبيعي سرې او مناسبې تکنالوژۍ پواسطه کرنيزحاصلات زيات شي،خوسره له دې هم په سيمې کې ددښتې پراختيا لپاره زمينه برابريږي. هغه اقتصادي زيانونه چې ټولنې ته دخاورې دکيفيت دکچې دراټيټېدو په پايله کې رامنځته کيږي اوپه پای کې دچاپيريال دکچې دراټيټېدو سبب ګرځي داندېښنې مهمه موضوع ګڼل کيږي.

ټولو ته څرګنده ده چې ځمکه اوخاوره هغه منابع دي ،چې دانسان دژوندانه دمقياس له مخې نوي کيدای نشي اودهغې دکيفيت دکچې دراټيټېدو پروسه بيرته،نه راګرځي. دځينو سيمو دځمکې کچه دخاورې دتوږنې اوددښتودپراختياپه پايله کې ۵۰ سلنه راښکته شوې ده . حاصلات په افريقاکې له ۲الی۴۰ سلنې پورې دخاورې دتوږنې په پايله کې راښکته شوي دي ،چې په ټوله لويه وچه کې دحاصلاتو کمښت په منځني ډول ۲،۸ سلنه محاسبه شوي دي. داوبو داهتکال پواسطه په جنوبي آسيا کې دتو ليداتو کلنی کمښت ۳۶ ميليونه ټنه حبوبات اټکل شوي دي ، چې ټول ارزښت يې ۵۴۰۰ ميليونه امريکايي ډالره کيږي او ۱۸۰۰ ميليونه ډالره زيان دباد داهتکال پواسطه رامنځته شو ی ï ی . دامريکاپه متحده ايالتونو کې داهتکال له درکه کرنې ته په يوه کال کې ۴۴ ميلیارده امريکايي ډالره زيان رسيږي اوتقريباً ۲۴۷ امريکايی ډالره هر هکتار کرنيزې ځمکې او څړځای ته تاوان رسيږي. په نړيوال مقياس په کال کې ۷۵ ميلیارده ټنه خاورې له منځه ځي چې نړۍ ته په کال کې ۴۰۰ ميلیارده امريکايی ډالره زيان رسيږي ، چې يوه تن ته يې زيان په کال کې ۷۰ امريکايي ډالره اټکل کيږي. دنړۍ ۳ سلنه ځمکه لومړنۍ درجه ځمکه ګڼل کيږي ، چې دغه ډول ځمکه په استوايي سيمو کې نه موندل کيږي نوره ۸سلنه ځمکه دويمه درجه اودريمه درجه

ځمکه ګڼل کیږي . دنړۍ دغه ۱۱ سلنه ځمکه باید اوه میلیارده اوڅلور سوه میلیونه وګړي ماړه کړي. دښتو دنړۍ ۳۳ سلنه ساحه نیولې ده چې پراخیدو یې یو میلیاردوګړي چې نیمایې په افریقا کې اوسیږي،اغیزمن کړي دي.دځمکې دکیفیت دکچې راټیټېدل چې لامل یې دانسانانو فعالیت دی،په شلمه پیړۍ کې یوه ستره نړیواله ستونزه وه چې په ۲۱ پیړۍ کې به هم دیوې سترې ستونزې په توګه دوام وکړي. په نړیوالو ستونزوکې دځمکې دکچې راټیټېدل ځکه خورامهم دي چې دنړۍ دخوړو په مصؤنیت او دچاپیریال په کیفیت اغیزه کوي. دنفوسو ګڼوالی،دځمکې دکچې په راټیټېدوکې اغیزه نه لري، خوهغه څه چې دځمکې په باره کې سرته رسیږي، دځمکې دکیفیت دراټیټېدوکچه ټاکي . وګړي دځمکې دکچې دښه کولو په باره کې لویه پانګه اوشتمني ګڼل کیږي . خو خلک باید تندرسته وي اوپه سیاسي اواقتصاري لحاظ وهڅول شي ،چې دځمکې مراقبت وکړي.په Subsistence توګه کرنه سرته رسول،بیوزلي او بیسوادي دځمکې او چاپیریال دکچې په راټیټېولوکې لوی لامل ګڼل کیږي.

هغه میکانزم چې دځمکې دکیفیت دکچې په راټیټېدوکې مهم دی فزیکي ،کیمیاوي اوبیالوژیکي پروسې دي، چې له دې پروسو څخه دفزیکي پروسو خورا مهمې پروسې یې دخاورې دجوړښت دکچې راټیټېدل دي، چې دهغې په پای کې anaerobium ، ددښتې پراختیا ، توړنه (اهتکال)، compaction ¡ Crusting ،دچاپیریال ککړتیا سبب ګرځي او له طبیعي منابعو څخه په غیر دوامداره توګه ګټه اخیستل کیږي.

دکیمیاوي پروسو مهمې عملیې په لاندې ډول دي:

تیزابي کیدنه ،لیچنګ ،مالګین کیدنه ، decrease in cation retention capacity ،او دحاصلحیزۍ له منځه تلل دي. بیالوژیکي پروسې په لاندې ډول دي:

دبايوماس دکاربن کمښت او دځمکې دتنوع کچه راټيټېدل. کله چې بايوډايورسيټي کچه راښکته شي ، دځمکې پرمخ داوبو eutrophication سبب ګرځي، دځمکې لاندې اوبه ککړې کيږي اود Trace gases دخارجيدو لپاره لکه کاربن ډای اکسايد،ميتان ، N2o او NOx خارجيدو لپاره زمينه برابروي ، چې دځمکې داوبيزايکوسيستم څخه اتوموسفير ته انتقال شي. دځمکې جوړښت بايو فزيکي پروسه ده چې دټولنيزاقتصادي اوسياسي لاملونوله مخې رامنځته کيږي . هغه لاملونه چې دځمکې دحاصلخيزۍ دکچې په راټيټېدولو کې ونډه لري بايو فزيکې پروسې Biophysical process دي اوهغه ځانګړيتاوي چې نوموړې پروسې ټاکي او دځمکې دحاصلخيزۍ دکچې راټيټېدولو په ډول پوري اړه لري دخاورې توږنه، مالګين کيدنه اوداسي نوردي . په دغه پروسوکې دخاورې دحاصلخيزۍ کيفيت شامل دی چې دخاورې داخلي اوذاتي ځانګړتياوي اغيزمني کوي .نوموړې لاملونه اقليم ،لوړې اوژورې، دځمکې دمنظرې موقعيت (Land scape position) دنباتاتو تکامل (Climax Vegetation) اوحياتي تنوع (Biodiversity) ،په تيره بيا دخاورې حياتي تنوع

(Soil Biodiversity) ګڼل کيږي . دخاورې حاصلخيزۍ داندازې راټيټېدول دتغيرپه لامل پوري اړه لري چې ځينې يې بايو فزيکل (Biophysical) دي چې له ځمکې څخه ګټه اخيستنه ، دځمکې مديريت ، دځنګلونو له منځه وړل او دکرنې ميتود (Tillage method), ګڼل کيږي. ټولنيز اقتصادي لاملونه ، دځمکې اجاره (land Tenure) ¡ بازارموندنه (marketing) مؤسساتي ملاتړ (Institutional support) عايد اوانساني سلامتيا (Human Health) اوسياسي لاملونه يې انګېزه او هځونه اوسياسي ثبات هغه قوې دي چې دځمکې دحاصلخيزۍ دپروسواغيزمنتوب ټاکي او ورباندې اغيزه لري.

آ ځمکې حاصلخېزۍ دځمکې په طبيعي ځانګړتياو او اقليم پورې اړه لري.چې له باثباته خاورې څخه داسيب پذيره خاورې پورې توپير لري يعنی ځينې خاورې دتخريب په وړاندې ډېرمقاومت لري ،په داسې حال کې چې نورې خاورې دتخريب په وړاندې زيات مقاومت نلري. دخاورې دکيفيت دکچې راټيټېدل دخاورې په توږنې æÇ خاورې په جوړښت پورې اړه لري.هغه خاورې چې زيات ثبات لري، په دې معنی نه ده چې دتغير په وړاندې مقاومت لري.خودغه خاورې په نوی چاپيريال کې په دوامداره توګه ثبات لري . که دغه خاورې دزيات فشار لاندې راشي کيفيت ښکته راځي اودنباتاتو دودې لپاره مناسب تماميږي اوپه چاپيريال کې نظم ورکوونکي دنده سرته نشي رسولای.

دخاورې دحاصلخېزۍ له منځه تلل اودهغې دکچې راټيټېدل ډېر زيات اقتصادي تاوان رامنځته کوي،خودهغې اغيزې دجنوبي آسيا په ګڼ نفوسه سيمو او دافريقا په نيمه دښتي سيمو کې خورا زياتې دي. دخاورې کلکيدل (Soil Compaction) نړيواله ستونزه ده،په تيره بيا په ماشينې کرنه کې خاورې ډېرې کلکيږي . دخاورې کلکيدو داروپا اوشمالي امريکا په ځينو سيمو کې په کرنيزو حاصلاتوکې له ۲۵-۵۰ سلنو پورې په حاصلاتو کې کموالي راوستی دی. په لويديځه افريقا کې ۴۰-۹۰ سلنو پورې دحاصلاتو دکمښت سبب شوی دی. په خاوره کې دغذايي موادو له منځه تلل، په نړيواله کچه اقتصادي اغيزې لري او دحاصلاتو دکمښت سبب ګرځي . په جنوبي آسيا کې په خاوره کې دغذايي موادو له منځه تلل يوازې دخاورې دتوږنې پواسطه ۲۰۰ ميليونه امريکايي ډالره تاوان رامنځه کوي او ۱۲۰۰ ميليونه امريکايي ډالره تاوان دخاورې دحاصلخېزۍ دلاسه ورکولو پواسطه رامنځته کيږي.

ديوه اټکل له مخې ۹۵۰ ميليونه هکتاره ځمکه په وچه اونيمه وچه سيمو کې چې دنړۍ دبا لقوه کرنيزې سيمې ۳۳ سلنه کيږي دمالګين کيدو پواسطه اغيزمنه شوې

ده. په جنوبي آسیا کې ټول کلنی اقتصادي زیان ۵۰۰ میلیونه امریکا یي ډالره د (water logging) æç۱۵۰۰ میلیونه امریکایي ډالره دمالګین کیدو (Salinization) پواسطه اټکل شوی دی. سره له دې چې دخاورې تیزابیت او دهغې په پای کې زیات زهري کیدل رامنځته کوي په تیره بیا په نیمه لمده او لمدو سیمو کې. یوه بله موضوع هم دیادونې وړه ده او هغه ددښتې پراخیدل او په اتموسفیر کې دګلخانه یې ګازونو زیاتیدل دي. دغه دواړه هم په کرنیزو حاصلاتو اغېزه کوي.

جدول: په وچه ساحه کې دځمکې دکچې راټېټېدل (په میلیون km^2 ساحه کې)
(Dergneand Chon 1994)

یوæلسم جدول: په نړۍ کې دخاورې حاصلخیزي له لاسه ورکول

لویه وچه	ټوله ساحه	هغه ساحه چې حاصلخیزي یې له لاسه ورکړې ده	هغه ساحه چې حاصلخیزی یې له لاسه ورکړې ده په سلو کې
افریقا	۱۴,۳۲۲	۱۰,۴۵۸	۷۳
آسیا	۱۸,۸۱۴	۱۳,۴۱۷	۷۱
استرالیا او پاسفیک	۷,۰۱۲	۳,۷۵۹	۵۴
Ñçوپا	۱,۴۵۲	۰,۹۴۳	۶۵
شمالي امریکا	۵,۷۸۲	۴،۲۸۲	۷۴
جنوبي امریکا	۴,۲۰۷	۳,۰۵۸	۷۳
ټول	۵۱,۵۹۷	۳۵,۹۲۲	۷۰

Ïولسم جدول: هغه لاملونه چې دهغې پواسطه ځمکه په نړۍ کې خپله حاصلخیزي له لاسه ورکوی

په میلیون کیلومترمربع (Oldeman ,1994).

دخاورې دحاصلخیزي	کمه حاصلخیزي	په منځنۍ کچه دحاصلحیزی	ډېره زیاته حاصلحیزي	ټول

دلاسه ورکولو ډول	له لاسه ورکول	له لاسه ورکول	له لاسه ورکول	
داوبو پواسطه توږنه	۳,۴۳	۵,۲۷	۲,۲۴	۱۰,۹۴
دباد پواسطه توږنه	۲,۶۹	۲,۵۴	۰,۲۲	۵,۴۹
دکیمیاوي عملیي پواسطه	۰,۹	۱,۰۳	۰,۴۳	۲,۳۹
دفزیکی عملیي پواسطه	۰,۴۴	۰,۲۷	۰,۱۲	۰,۸۳
ټول	۷,۴۹	۹,۱۱	۳,۰۵	۱۹,۸۳

دیارلسم جدول:ددښتې دپراخیدو لپاره اسیب پذیري اود اوبو اوباد پواسطه دخاورې توږنه(Eswaran and Reich

(1998, یواځې په وچه ، نیمه وچه او نیمه لنده بله ساحه کې په میلیون کیلو متر مربع UNEPÏ دتعریف له مخې په پام کې نیول شوي وي. داوبو دتوږنې په اړتکل کې لندې سیمې شاملې دي.

Severity شدت	ددښتو پراختیا	داوبو پواسطه توږنه	دباد پواسطه توږنه
ټیټه کچه	۱۴,۶۵۳	۱۷,۳۳۱	۹,۲۵۰
منځنۍ کچه	۱۳,۶۲۸	۱۵,۳۷۳	۶,۳۰۸
لوړه کچه	۷,۱۳۵	۱۰,۹۷۰	۷,۷۹۵
ډیره لوړه کچه	۷,۸۶۳	۱۲,۱۹۶	۹,۳۲۰
ټول	**۴۳,۳۱۹**	**۵۵,۸۷۰**	**۳۲,۳۷۳**

دځمکې اونباتاتو اړیکې: دتعریف ستونزه نوره هم Congaunded چې سیمه دنباتاتو Vegetation له پلوه یې کچه راټیټه شي .په دې صورت کې په sprcies کمښت رامنځته شي یا یې کیفیت راښکته شي. په دې صورت Biomass diversity کې به دحیواناتو اووحشي ژوند لپاره غذایي ارزښت کم شي . ددې لپاره چې په دې موضوع سم پوه شونود Vegetation degradation لپاره باید مشخصه کریتریا وي چې دهغې له مخې Vegetation degradation اړزول شي. په لاندې جدول

کې دنباتاتو دکچې راښکته کېدل په استرالیا کې دخاورې دتوږنې پواسطه ښودل شوي Ï . í Ï Vegetation کمیت او کیفیت په کې نه دی ښودل شوی.

خوارلسم جدول: په اٌسترالیا کې دځېږځای د Vegetation degradation ښودل شوی دی(Woods 1983; mabbutt, 1992)

ډول	ساحه په کیلو متر مربع
ټول	۳,۴
هغه سیمه چې کچه یې نه ده راښکته شوې	۱,۵
هغه سیمه چې کچه یې راښکته شوې ده	۱,۹
1. دنباتاتو کچه راښکته کېدل چې کمه توږنه ولري	۱,۰
2. دنباتاتو کچه راښکته کېدل یوه اندازه توږنه ولري	۰,۵
3. دنباتاتو کچه راښکته کېدل چې زیاته توږنه ولري	۰,۳
4. دنباتاتو کچه راښکته کېدل ډېره زیاته توږنه ولري	۱,۰
5. دوچې ځمکې مالګین لیدنه	۰,۰۰۱

دځمکې دحاصلخیزۍ دکچې دراښکته کېدو پروسې: دځمکې دحاصلخیزۍ دکچې دراښکته کېدد بنسټیزې پروسې داوبو اوباد پواسطه توږنه ګڼل کیږي. دځمکې کیمیاوي پروسې، دخاورې تیزابي کیدل، مالګین کیدل، دخاورې Leaching کیدل اوداسې نورې ګڼل کیږي. دخاورې دحاصلخیزۍ دکمولوپروسې Crusting ¡ Compaction ¡ hardsetting،اوداسې نورګڼل کیږي. ځینې خاورې یا ځمکه یا منظره له یوې څخه دزیاتو پروسو پواسطه اغیزمنې کیږي. چې دهغې له جملې څخه داوبو اوباد توږنې، مالګین کیدنه ، Crusting æ¢ Compaction یې خورا ښې بیلګې دي. خو کله داسې ویره هم رامنځته کیږي چې لامل دوه کرته محاسبه نشي.

پنځلسم جدول: د استراليا په کرونده (Cropland) کې د ځمکې د کچې راټيټېدل

ډول	ساحه په کيلو متر مربع
ټول	۴۴۳
هغه ساحه چې د حاصلخيزۍ کچه يې نه ده راټيټه شوې	۱۴۲
هغه ساحه چې د حاصلخيزۍ کچه يې راټيټه شوې ده	۳۰۱
1. داوبو تورنه	۲۰۶
2. دباد تورنه	۵۲
3. داوبو او باد دواړو پواسطه تورنه	۴۲
4. مالګين کيدنه او داوبو تورنه	۰,۹
5. او داسې نور	۰,۵

دځمکې دکچې دراټيټېدو دارزونې ميتودونه: دځمکې دکيفيت دکچې دراټيټېدو نړيواله ارزونه ، اسان کارنه دی او دهغې دارزونې لپاره يوزيات شمېر ميتودونو څخه ګټه اخيستل کيږي . نوله همدې امله دمعلومات دراټولولو لپاره له بيلابيلو ميتودونو څخه ګټه اخېستل کيږي . چې يوله بل سره دپرتله کيدوو ړنه دي . په دې سربيره ، ۵ياتره احصايې، دحاصلخيزۍ ګوابن يا دد ښتو پراختيا ته اشاره کوي، چې بنسټ يې اقليمي لاملونه اوله ځمکې څخه ګټه اخېستنه ده او دځمکې او سنۍ بڼه نه بيانوي . دځمکې او نباتاتو داړيکو جدول دد ښتې کيدو او تورنې په وړاندې اسيب پذيري بيانوي. دغه اټکلونه له هغې اټکلونو څخه چې Dregne and Chou دوچې ساحې په هکله دحاصلخيزۍ دراټيټېدو په باره کې اټکل کړې دی او همدارنګه Oldeman په نړيواله کچه دځمکې دحاصلخيزۍ دپراختيا په باره کې اټکل کړی دی ، ډېرلوړدی او دځمکې دحاصلخيزۍ دکيفيت دراټيټېدو يادونه کوي دځمکې دحاصلخيزۍ واقعې بڼه ښايې نه وي رامنځته شوي، ځکه چې له ځمکې څخه په سمه توګه ګټه اخېستل شوې وي او همدارنګه دځمکې په مديريت کې له پرمختللې تکنالوژۍ څخه

ګټه اخېستل شوي وي. دبیلابیلو اټکلونو دمعلومات پرتله کول زیات توپیر ښیي ، ځکه چې دمعلومات دراټولولو لپاره له بیلابیلو میتودونو اوکریتریاووڅخه ګټه اخېستل شوې ده . دغه موضوع دځمکې دحاصلخیزۍ دکچې دراټېټېدو دارزونې دیوې واحدې کریتریا اومعیاري میتودنودرامنځته کیدو په اهمیت ټینګار کوي.

دځمکې دحاصلخیزۍ دکچې راټېټېدل او تولیدي ظرفیت

یوه زیاته نیمګړتیا چې دځمکې دکچې دراټېټېدو په احصاییه کې شته هغه دځمکې دکچې درټېټېدودکچې دزیاتوالي او تولید ظرفیت ترمنځ دلامل اواغیزوترمنځ داړیکو نشتوالی دی . هغه کریتریا چې دځمکې دبیلابیلو درجو دکیفیت راټېټېدل ټاکي لکه کچه، منځنۍ کچه اولوړه کچه. زیاتره وخت دځمکې په properties استواردی او په تولیدي ظرفیت دهغې اغیزې نه بیانوي. په واقعیت کې په تولیدي ظرفیت باندې دځمکې دحاصلخیزۍ دکچې دراټېټېدو داغیزو ارزونه ستونزمن کاردی . په تولیدي ظرفیت باندې دځمکې دحاصلخیزۍ دراټېټېدو داغېزوپه باب دنړیوال اټکل لاسته راوړل ستونزمن کاردی . هغه ځمکه چې دخاورې دتوربنې پواسطه چې دځمکې دحاصلخیز اً دکچې راټېټېدل ګټل کیږي خپل حاصل کموي، مشکل کاردی . لنډه داچې دځمکې دحاصلخیزۍ کچه له ځمکې څخه په ګټې اخېستنې اومدیریت پورې اړه لري. ټولوته څرګنده ده چې دځمکې دحاصلخیزۍ راټېټېدل دژوندانه ټول اړخونه اغېزمن کوي . خوکه له مناسبې تکنالوژۍ څخه کار واخېستل شي ، ښایې دحاصلخیزۍ دلاسه ورکولو مخه ونیول شي، خوپه دې صورت کې په کاردی چې د ځمکې حاصلخیزۍ دمراقبت لاندې ونیول شي او وارزول شي . ددښتې پراخیدل دځمکې دحاصلخیزۍ دلاسه ورکولو یوه بېه ده ، خو ددښتې دپراخیدلوڅخه په نیمه وچه ساحه کې انکار نشي کولای. دنړۍ همدغه ساحه

ده چې ددښتې د پراخیدو په وړاندې اسیب پذیره ده. په نړۍ کې ۳۳ سلنه ځمکه چې ۴۲ میلیونه کیلومتره مربع کیږي ددښتې له پراخیدو سره مخامخ ده.هغه سیمه چې ګڼ نفوسه دي او ددښتې د پراخیدو په وړاندې اسیب پذیره وي نو دغه ځمکه له زیات ګوابښ سره مخامخ ده ، خوکه نفوس یې کم وي او اسیب پذیري یې هم کم وي ، نو دکم ګوابښ سره مخامخ کیږي.

د جغرافیه پوه لپاره د خاورې د پوهې soil science (پیډولوژي pedology) په هکله معلومات لاسته راوستل ډېر ارزښت لري. خاوره د چاپېریال عمده عوامل تشکیلوي ځکه چې خاوره د خپلې حاصل خېزۍ په مرسته نه یوازې د خلکو لپاره خواړه، کالي او هستوګنځایونه برابروي، بلکې همدارنګه په یوه سیمه کې د خوړو خاص ډولونه، الیاف (Fiber) او د لرګیو تولیدات (lumber products) برابروي. د خاورې منظمه څېړنه د اقلیم د مطالعې اړتیاوې منځته کوي، ځکه چې اقلیم د خاورې د تشکیل لومړنی عامل ګڼل کېږي.

ځینې خلک داسې فکر کوي چې خاوره ژوندۍ ماده نه ده او د وخت له مخې ځینې پاتې شوني راټول شوي او د نباتاتو لپاره ورڅخه ګټه اخیستل کېږي. کله چې د خاورې پوهې وده او پرمختګ وکړ، نو دا خبره څرګنده شوه چې خاوره ډاینا میک قشر دی او ډېر زیات کیمیاوي فزیکي او بیالوژیکي فعالیتونه په کې سرته رسېږي. خاوره له دریو اجزاوو څخه جوړه شوې ده. جامدات، مایعات او ګازات یې مثالونه دي، چې د نباتاتو د ودې لپاره د دریوواړو اشکالو ترمنځه تعادل ضروري دی. د خاورې جامده برخه عضوي او غیر عضوي مواد لري. چې عضوي مواد د نباتاتو او حیواناتو پاتې شوني دي او غیر عضوي مواد د جوی عوارضو په پای کې د ډبرو له میده کېدو څخه لاسته راځي او کله چې له عضوي موادو سره یوځای شي، خاوره جوړوي. د خاورې مایع برخه هغه اوبه دي چې په

خاوره کې شته چې د هغې په مرسته کیمیاوي او بیالوژیکي فعالیت لپاره ورڅخه ګټه اخیستل کېږي (دومارتون، ۱۳۴۴: ۱۹۲مخ).

یو له هغو عواملو څخه چې د هغې له مخې خاوره پېژندل کېږي، د خاورې رنګ دی. د خاورې د رنګ له مخې موږ پوهېږو چې خاوره له څه شي څخه جوړه شوې ده او یا څرنګه جوړه شوې ده، د خاورې افق (soil horizon) د رنګ د اختلاف له مخې پېژندل کېږي. د رنګ له مخې خاوره له سپین څخه نصواري او د تور رنګ لړۍ تعقیبوي چې په خاوره کې د هوموس (Humus) یا عضوي موادو له مخې یو له نوموړي رنګونو څخه غوره کوي.

د هوموس پرېماني، د نباتاتو ارګانزمونو د فعالیت نتیجه ګڼل کېږي چې دا هم په خپل وار په اقلیم پورې اړه پیدا کوي. نو له همدې امله په منځنی عرض البلدونو کې په هغو ځایونو کې چې سوړ لنده بل اقلیم (cool- humid climate) وي، نو خاوره یې تور رنګې وي، په داسې حال کې چې په نیمه وچ سټپ او دښتي سیمو کې د خاورې رنګ نصواري یا خاورین وي. نو له همدې امله ویلای شو چې د دښتي خاورې ډېر کم هوموس لري.

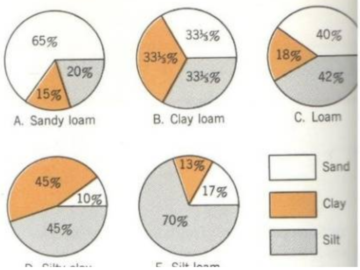
کله چې د خاورې رنګ سور او زېړ وي، نو په دې صورت کې په خاوره کې د اوسپنې آمرکباتو یوه کمه اندازه موجوده وي، په تېره بیا د خاورې سور رنګ له Fe2 O3 او د خاورې زېړ رنګ د اوسپنې له مرکباتو سره د اوبو موجودیت څرګندوي. همدارنګه سور رنګ څرګندوي چې خاوره ښه وچه شوې ده. که چېرې د لنده بل اقلیم خاوره خاورین رنګ ولري او یا ابي رنګه وي، نو معنا یې دا ده چې په خاوره کې د اوسپنې مرکبات کم دي او خاوره یې ښه وچه شوې نه ده او یا د جبو شرایط (bog condition) لري. خاورین رنګه خاوره په وچ اقلیم کې د

هوموس د اندازې د کموالي معنا لري او سپین رنګ په خاوره کې د مالګې ترسب څرګندوي.

که چېرې د خاورې رغاونه وڅېړو ، لیدل کېږي چې د خاورې ذرات د اندازې له مخې په څلورو طبقو وېشل شوي دي: ۱- جغل (Gravel) ¡ ۲- شګه (Sand) ¡ ۳- سلت (silt) æ¢ ۴ کلی (clay). د امریکا د متحده ایالتونو د کرنې څانګې د خاورې د رغاونې د طبقه بندۍ لپاره معیاري تعریف وړاندې کړی دی، چې د هغې پواسطه د شګو، سلت او کلی تناسب په سلو کې په یو مثلثي دایګرام کې ښودل شوی دی. په هغه ځای کې چې loam کلمه راغلې ده، معنا یې داده چې هېڅ یو له دې دریو درجو څخه په نورو دوو برتر اً او زیاتوالی نه لري. نو له همدې امله د مثلث په مرکز کې موقعیت لري که چېرې د هغې خاورې ترکیب وڅېړو چې د مثلث په نقطه کې موقعیت لري. نو ویلای شو چې دلته په سلو کې ۲۵ شګه په سلو کې ۲۰ سلت او په سلو کې ۱۵ کلی راټول شوي دي او د رغاونې د طبقه بندۍ له مخې د sandy loam په ډله کې راځي.

TABLE 18.1 SOIL TEXTURE GRADES
(U.S. Department of Agriculture)

Name of Grade	Diameter, In	Diameter, Mm
Coarse gravel	Above 0.08	Above 2
Fine gravel	0.04–0.08	1–2
Coarse sand	0.02–0.04	0.5–1
Medium sand	0.01–0.02	0.25–0.5
Fine sand	0.004–0.01	0.1–0.25
Very fine sand	0.002–0.004	0.05–0.1
Silt	0.000,08–0.002	0.002–0.05
Clay	Below 0.000,08	Below 0.002



څوارلسم شکل:

د خاورې د ترکیب او جوړښت
کچه

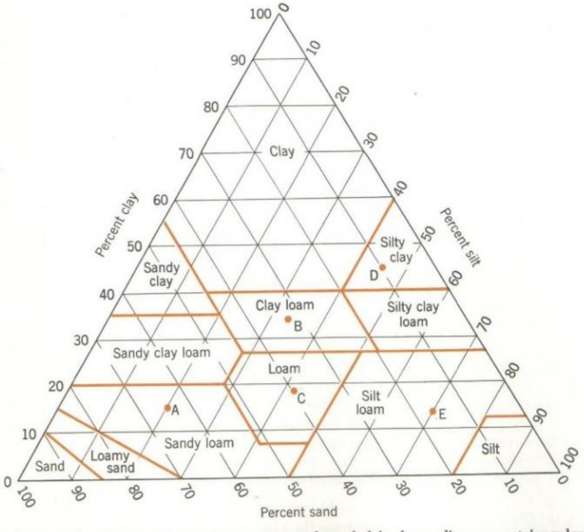


Figure 18.2 Texture classes shown as areas bounded by heavy lines on a triangular graph. (See also Figure 18.3.) (From U.S. Department of Agriculture and Millar, Turk, and Foth, *Fundamentals of Soil Science*, John Wiley and Sons, New York.)

294 | *Soils and Soil-Forming Processes*

پنځلسم شکل: د خاوې د رغاونې طبقه بند ۍ

شپاړسم جدول: د خاورې د تشکیل بنسټیز بهیرونه

اقلیم			د خاورې د تشکیل عملې	د نباتاتو د بنې مشخصات	د خاورې زونل گروپ	د خاورې اصلي طبقه
لنده بل	تودوخي	د کوپن نوع				
ډیره زیاته اندازه	سوړ	E	گلیزیشن	تندرا	تندرا	Pedafler
	لږخه سوړ (Cool)	D	پاډزولیزیشن	ستنیزپاڼي لرونکی ځنگل	پاډزول	
	لږخه تود	C		د اوړ ا شنه ځنگلونه	پاډزولیک	
	تود	A	لیترایزیشن	باراني ځنگلونه	لیترایت	
ډیره کمه اندازه	سوړ-تود	BS	کلسیفیکیشن	چمنونه	چرنوزیم	Pedocal
				ستپ	چسټ نټ او نصوار ا	
	تود	BW		دښته	سیروزیم او سره دښتي خاوره	

د خاورې د رغاونې (soil texture) څېړنه زیات ارزښت لري ځکه چې هغه تر ډېرې اندازې پورې په خاوره کې د اوبو د ساتنې او انتقال خواص ټاکي. شګلنه خاوره ډېره ژر وچېږي، په کلی خاوره کې خالیګاوې کوچنۍ وي، نو له همدې امله کافي وچېدنه په کې سرته نه رسېږي او کله چې په خاوره کې د کلی او سلت تناسب زیات وي، د نباتاتو د ریښو د نفوذ پر وړاندې ستونزې رامنځته کېږي. په عمومي توګه ویلای شو چې د loam texture د نباتاتو د ودې لپاره ډېر ګټور ګڼل کېږي، په کلی کې د منرالي خاورې ذرات (collords) له ۰،۰۰۲mm څخه کوچنی وي. د خاورې ذرې دومره کوچنۍ دي چې په سترګو نه لیدل کېږي او په اوبو کې په لایتناهي اندازه موجود ا وي چې د یوې ذرې قطر له ۰،۰۰۱ څخه تر ۱،۰

میکرون پورې دی. په پای کې د هوموس وېشل د خاورې د ذراتو طبقه بندي وړاندې کوي، چې د هوموس د ذراتو (humus colloids) یا د عضوي موادو د ذراتو (organic colloids) په نامه یادېږي (ډاسمن، ۱۹۷۵: ۱۳۰مخ).

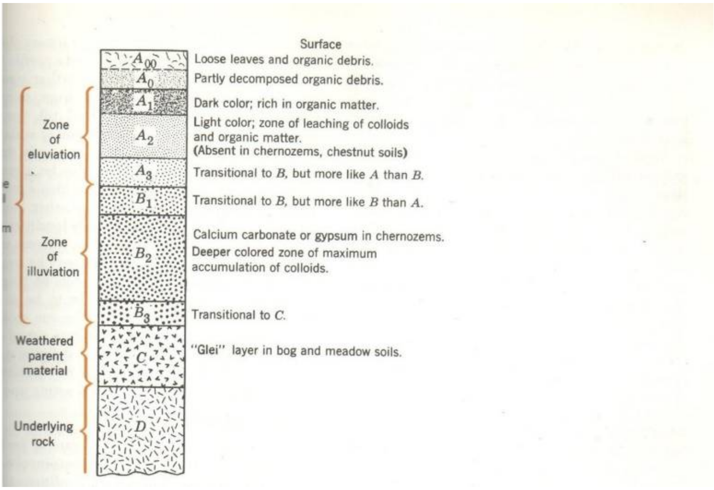
معمولاً د ذراتو کیماوي خواص د ټاکلي وزن لپاره د سطحې د یوې پراخې ساحې نتیجه ده. ذرې د الکتریکي چارج خواص لري نو له همدې امله ایونونه جذب او نیولای شي. یعنې د حل شوي عناصرو د کیمیاوي واحدونو ذرې جذب او نیسي. د خاورې په پوهه کې د کلسیم، مګنزیم او پوتاشیم ایونونه د بنسټ (base) په نامه یادېږي. نوموړي بنسټونه د colloids پواسطه نباتاتو ته انتقال مومي، ځکه چې هغه د ودې لپاره ضروري دی. هغه عملیه چې د هغې پواسطه بنسټونه نباتاتو ته انتقال مومي د بنسټونو د تبادلې (base exchange) په نامه یادېږي. له بله پلوه د هایدروجن ایون (hydrogen ion) د خاورې په محلول کې د تېزابیت شرایط برابروي. د خاورې په محلول کې د هایدروجن د ایونونو تمرکز د (hydroxyl ion) په اړوند د خاورې د فاسفورس (PH) په نامه یادېږي او د خاورې د تېزابیت یا القلي توب معیار ګڼل کېږي. د هایدروجن ایونونه د خاورې د ذرو پواسطه د تبادلې په حالت کې ساتل کېږي، د خاورې ذرې د اوبو د نیولو لپاره ګټور دي. که چېرې په زیاته پیمانه موجود وي د خاورې ذرې خاوره چسپناکه او سختوي، نو له همدې امله کرنه په کې په ډېر مشکل سره سرته رسېږي.

د خاورې جوړښت (soil structure) د اوبو د جذبو لویه اندازه، د ائتکال پر وړاندې د خاورې په مقاومت او د کرنې په اسانتیاوو اغېزه کوي. سربېره پر دې د خاورې په څېړنه کې د خاورې هوا (soil air) باید په پام کې وساتل شي. د

خاورې د هوا له خوا د خاورې خالیګا وې چې د اوبو پواسطه نه وي اشباع شوي¡ اشغالېږي.

د خاورې هوا یوه زیاته اندازه کاربن ډای اکساید لري، خو د اکسیجن او نایتروجن له پلوه په کمبود اخته دي. د خاورې اوبه هم د کیمیاوي محلول زمینه برابروي. د خاورې اوبه د بایوکاربونیتونو سلفات، کلوراید نایتریت، فاسفیت او د کلسیم، مګنزیم، پوتاشیم، سوډیم او اوسپنې د سلیکاتونو د حل کولو سره مرسته کوي.

د خاورې پروفایل (soil profile) خاوره د بیلابیلې رغاونې او رنګ له مخې په افقي قشرونو (layerlike horizon) وېشي. خاوره د پروفایل له مخې په بیلابیلو ګروپونو طبقه بندي کېږي د A æ¦ B افقونه اصلي خاوره یا (Solum) ګڼل کېږي د C افق subsoil یا د اصلي مواد æجو Í عوارض ګڼل کېږي له دې ځخه لاندې parent bedrock موقعیت لري چې د D افقي طبقې په نامه یادېږي. په لنده بل اقلیم کې د A افق له دوه بیلابیلو برخو ځخه جوړ شوی دی. د A1 افق د عضوي موادو له درکه غني دی او رنګ یې تور وي. د A2 افق د پریمنځلو (leaching) äæ΄ Ï ì . Ï B افق د خاورې د ذرو د راټولېدو زون دی او د A2 افق په پرتله تور رنګ لري.



شپاړسم شکل: د خاورې د پروفایل افق   منبع: ستېرالر ۱۹۷۵: ۱۹۲ مخ.

الف: د خاورې آتشکیل عوامل

د عملیو او اغیزو زیاتره ډولونه ټول خاورې د تشکیلوونکو په نامه یادیږي، چې د هغې په واسطه خاوره وده کوي. په عمومي ډول د خاورې د تشکیل ۵ اصلي عوامل شته دي: ۱- اصلي مواد (Parent material) ۲- د ځمکې بڼه (landform)؛ ۳- وخت ، ۴- اقلیم او ۵- بیالوژیکي فعالیت.

۱- اصلي مواد: د خاورې د تشکیل د غیر فعال عواملو له ډلې څخه دي. ډېرې د جوړې عوارضو په پای کې میده کېږي خو ځینې خلک داسې فکر کوي چې د parent material نوع په ځانګړې توګه د خاورې ډول ټاکي. خو دا خبره درسته نه ده د مثال په ډول عین ګرانیت (Granite) Ï Piedmont د سیمې په ماري لنډ mary land او جیورجیا Georgia دواړو کې bedrock جوړوي، خو څرنګه چې د نوموړو دواړو ایالتونو اقلیم سره توپیر لري، نو د هغوی خاوره تر یوې اندازې پورې توپیر لري، خو په ځینو ځایونو کې نوموړي مواد د خاورې ډول ټاکي او دا

ډول مثال په هغو ځايونو کې موندل کېږي چې ځوانه خاوره موجوده وي او دومره وخت يې نه وي موندلی چې پوره وده وکړي او همدارنګه د چونې په ساحه کې د ډبرو اغېزې قوي وي. Parent material په محلي توګه د خاورې په رغاونې قوي کنترول واردوي.

۲- د ځمکې بڼه: د ځمکې بڼه د خاورې د تشکيل دويم غير فعال عامل ګڼل کېږي، په هغو ځايونو کې چې ځوړی زيات وي د خاورې ائتکال د اوبو د بهير پواسطه زيات وي او همدارنګه په خاوره کې د اوبو نفوذ هم کمېږي، نو په پای کې په داسې ډول ځايونو کې د خاورې قشر نازک وي، همواري لوړې سيمې ډېره خاوره لري خو خاوره يې د clay ډېر قشر لري او په ډېره زياته اندازه پريمنځل شوي (leached) همواري ټيټې سيمې ډېره خاوره لري، خو په کمه اندازه وچه شوې وي، نو له همدې امله رنګ يې تور وي. نو ويلای شو چې په دې خاوره کې عضوي مواد راټول شوي دي. هغه سيمې چې ډېر کم ځوړی لري، سيمه وچه شوې ده خو ائتکال په داسې سيمو کې کم وي او د خاورې د تشکيل نورم يا معيار جوړوي. د ځمکې د بڼې بله موضوع د ځوړي موقعيت دی، په منځني عرض البلدونو کې د جنوب په لور ځوړی لمر ته مخامخ وي، نو سيمه وچه ده او د نباتاتو او خاورې له پلوه له شمالي ځوړي سره توپير لري، ځکه چې دا سيمه تر ډېرې پورې سره او لنده بله پاتې کېږي. د ځمکې د بڼې دريم موضوع وخت دی. خاوره د وخت په تېرېدو سره ځوانېږي، يعنې خاوره يو زيات وخت غواړي تر څو د خاورې د جوړېدو عمليه د خاورې پروفايل جوړ کړي. هغه خاوره چې د سيندونو او يخچال پواسطه يې ترسب کړی وي، د ځوانې خاورې په نامه يادېږي، په ځوانه خاوره کې ټاکلی افقونه؛ نه ليدل کېږي او يا يې پوره وده نه وي کړې. په لنده بله شګلنه سيمه کې ۱۰۰ څخه تر ۲۰۰ کالو پورې اړه لري خو په

عمومي ډول د ځوانې خاورې جوړول څو زره کاله غواړي چې ځوانه خاوره جوړه شي. د تروپیکي او استوایي سیمو ځینې خاورې له یوه څخه تر شپږ ملیونه کالو پورې قدامت لري یا د پلیوسین د جیولوجیکي عصر په اندازه لرغونی تاریخ لري.

۳- اقلیم او خاوره: د خاورې د تشکیل خورا زیات فعال عامل اقلیم دی. د اقلیم هغه عناصر چې د خاورې په وده کې برخه اخلي: ۱- د لنده بل شرایط (ورښت، تبخیر او رطوبت)، ۲- تودوخي او ۳- باد دی. ورښت د خاورې او به برابروي چې له هغې پرته کیمیاوي او بیالوژیکي فعالیتونه سرته نه رسېږي. کله چې د حل کولو وړ کیمیاوي مواد په اوبو کې حل شي هغه د چارج په معنا ده او په ایونونو وېشل کېږي چې له ایون کېدنې (ionizationo) æÑÐæÇ پرته د هغه عناصرو پېچلې کیمیاوي تبادله چې د خاورې د ودې لپاره ضروري ده، سرته نه رسېږي خو زیات اورښت ذري او ایونونه (ions) پریمنځي. دغه عملیه چې د هغې په پای کې د خاورې مرکبات کښته خواته په خاوره کې د اوبو پواسطه نفوذ کوي او د eluviation په نامه یادېږي د خاورې ټاکلی پریمنځل شوی A2 افق ددې عملیې نتیجه ده په B افق کې د ذرو او بنسټیزو موادو (bases) ترسب د illuviation په نامه یادېږي.

په هغه تود اقلیم کې چې ډېر زیات اورښت ولري سلیکا (si O2) له خاورې څخه ویستل کېږي او په ویالو کې بهېږي. دا عملیه د desilication په نامه یادېږي، نو له همدې امله په لانده استوایي باراني ځنګلي سیمه کې خاوره د سلیکا له کمبود سره مخامخ ده او همدارنګه په دې ډول خاوره کې ډېره کمه اندازه کلسیم، سودیم، مګنزیم، پوتاشیم موجود دي، نو له همدې امله د خاورې خاصلخیزي کمه ده.

په وچ اقلیم کې تبخیر له اورښت څخه زیات وي، نو خاوره د اوږدې مودې لپاره وچه پاتې کېږي، د ځمکې لاندې اوبه د ځمکې سطحې ته راځي، خو له خاورې څخه تبخیر هغه مالګه چې په اوبو کې حل وه په خاوره کې پرېږدي. کلسیم کاربونیت (calcium carbonate) چې ددې ډول ترسباتو خاصه ده، په خاوره کې سپین قشر یا سخته ځمکه (hardpan) جوړوي. د امریکا د متحده ایالتونو په جنوب لویدیز کې دا ډول مواد د caliche په نامه یادېږي او خاوره د ائتکال پر وړاندې داسې کلکوي لکه چې چونه وي (hydrus calcium sulfate) ورته قشر جوړوي. د اورښت په منځني اندازه زون یعنې د منځني عرض البلد د سټپ د سیمې په لنده بل ختیز سرحد کې د کلسیم کاربونیت په خاوره کې د کوچني nodule په توګه څرګندېږي.

ورښت او تبخیر د خاورې د دوو ګروپونو جوړښت کنټرولوي:

۱- pedalfer soil: ډېره پریمنځل کېږي او د امریکا د متحده ایالتونو په ختیز کې واقع کېږي، په دې سیمه کې کلنی اورښت له **۲۵** انچو څخه زیات دی. ۲- pedocal خاوره زیات کلسیم کاربونیت لري او د امریکا د متحده ایالتونو لویدیز کې یعنې په هغه ځای کې چې کلنی اورښت له **۲۵** انچو څخه کم وي، وده کوي. ددې خاورې نومونه د خاورې د کیمیاوي محتویاتو سره مطابقت لري. پیډلفر (pedalfer) خاوره په خپل ترکیب کې المونیم او اوسپنه لري. ځکه چې زیات پریمنځل په خاوره کې المونیم او اوسپنه د پاتې شونې په توګه پرېږدي. Pedocal خاوره په خپل ترکیب کې کلسیم لري چې د کاربونیت په توګه په ټولو پیډوکال pedocal خاورو کې موندل کېږ (سترالر، **۱۹۷۵**: **۲۹۷** مخ).

تودوخي یو بل مهم عامل دی چې د خاورې په تشکیل کې اغېزه لري او په دوه بڼو عمل کوي.

۱- کیمیاوي فعالیت د تودوخې په زیاتوالي سره په عمومي توګه زیاتېږي او د تودوخې په کموالي کې کمېږي او کله چې اوبه یخ ووهي نو موړی فعالیت توقف مومي(*).

نو له همدې امله د استوا د سیمې د خاورو اصلي مواد په کیمیاوي لحاظ په بشپړ ډول تغییر موندلی دی، په داسې حال کې چې د کنګل تندرا خاوره داسې اصلي مواد لري چې په میخانیکي ډول میده شوي منرالونه لري.

۲- بکتریایي فعالیت د خاورې له تودوخې سره زیاتېږي. په لنده بل استوایي اقلیم کې بکتریا ښه وده کوي نو موړې بکتریاوې ټول مړه نباتات مصرفوي نو له همدې امله په ځمکه باندې د تجزیه شوي نباتاتو بقایا نه پاتې کېږي، نو له همدې امله د لنده بل استوایي اقلیم په خاوره کې ډېره لږه اندازه هوموس شته دی. په ساړه قاروي اقلیم (cold cantinental climate) کې بکتریایي عمل کمېږي، نو له همدې امله د تجزیه شوي نباتاتو قشر جوړېږي او د ځنګل د ځمکې ټوله ساحه پټوي. نو له همدې امله اوم هوموس د خاورې په سطحه کې ساتل کېږي او د ځوانې خاورې د پروفایل د پاسنۍ برخې لپاره خاص ارزښت لري.

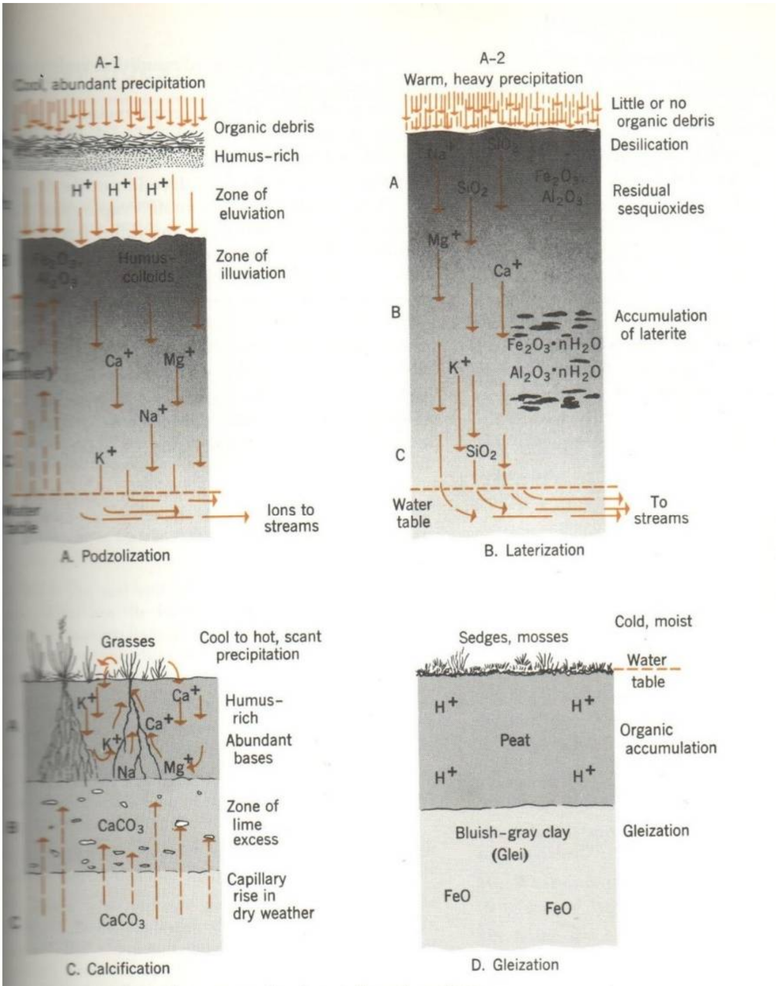
باد د خاورې د تشکیل او ودې لپاره د اقلیم د عامل په توګه دومره زیات ارزښت نه لري. خو باد له خاورې څخه تبخیر زیاتوي او کولای شي چې په وچه سیمه کې پاسنۍ خاوره انتقال کړي، ځکه چې دلته نباتي پوښښ نه شته.

۳- د خاورې د تشکیل بیالوژیکي عوامل:

نباتات او حیوانات داړه په ژوره توګه د خاورې په وده اغېزه لري. نباتي امپراطورۍ (kingdom) میکرو فلورا (macroflora) ونې- بوټي وابښه او

(*) د کاربونیشن عملیه یا د کاربونیک تېزابونو عکس العمل په منرالونو باندې په کمه تودوخې کې زیات وي، ځکه چې د کاربونیک اسید مقدار په سړو اوبو کې له تودو څخه زیات وي.

مایکرو فلورا (microflora) بکتریا او فنجي لري. وابنه او ونې د خپلې ودې لپاره بیلابیل ډول کیمیاوي عناصرو ته اړه لري. ونې په تېره بیا مخروطي (conifers) له ډېرې کمې اندازې کلسیم او مګنیزم څخه ګټه اخلي، نو له همدې امله په pedalfer خاوره کې چې له نوموړو عناصرو څخه پریمنځل کېږي او په عمومي ډول یې خاوره تېزابي ده ډېره ښه وده کوي. وابنه او وړې دانې لرونکې غلې لکه غنم، جودر او اوربشې ډېره زیاته اندازه کلسیم او مګنزیم ته اړه لري، نو له همدې امله پیډالفر خاوره په نیمه وچ او حاشیوي ځمکو کې ډېره ښه وده مومي. ددې لپاره چې وابنه په تېزابي پیډالفر خاوره کې وده وکړي، کلسیم باید وربانديې د چونې په بڼه ورزیات شي. نباتات غواړي چې د خاورې حاصلخېزي وساتي، نو له همدې امله د خاورې له لاندیني قشر څخه بنسټیز عناصر (Bases) یعنې کلسیم، مګنزیم او پوتاشیم د نباتاتو ډنډرونو او پاڼو ته را انتقالوي او د خاورې په سطحه کې یې د نباتاتو د تجزیه شویو موادو په توګه پرېږدي (ستراِلر، **۱۹۷۵**:**۳۰۱** مخ).



gure 18.8 Soil development under four pedogenic regimes.

اولسم شکل: په څلورو پیډوجینیک عملیو کې د خاورې åÏæ.

مړه نباتات د خاورې عضوي مواد تشکیلوي چې د هوموس په نامه یادېږي. هوموس خاورې ته تور نصواري یا تور رنګ وربښي. د هوموس ذرې چې مختلفه اندازه لري، په خاوره کې د منرالي ذرو په شان د ایونونو د نیولو دنده سرته رسوي. د هوموس د ودې عملیه (Humification) د نباتي موادو د اکساید

کېدنې یا سوځول کېږي. تېزاب د عضوي تېزابونو (organic acids) په توګه پېژندل کېږي چې Humification په پای کې منځته راځي. هغه د parent soil material د منرالونو په تجزیه کې مرسته کوي. د تېزابونو د محلول هایدروجن ایونونه غواړي چې د پوتاشیم، کلسیم، مګنزیم او سودیم د هغو ایونونو ځای ونیسي، چې د پریمنځلو په پای کې له منځه تللي وي. د ساړه لنده بل اقلیم خاورې د bases له پلوه له قلت سره مخامخ دی، نو له همدې د کرنیزو نباتاتو لپاره کمه حصلخیزي لري.نو موږ نیمګړتیاوې دهغه کیمیاوي سرې په مرسته چې نایتروجن، فاسفورس او پوتاشیم ولري له منځه ځي.

که چېرې د میکرو فلورا یا بکتریا او فنجي اغېزې وځېړو لیدل کېږي، چې بکتریا هوموس خوري او مصرفوي یې. په ساړه اقلیم کې د بکتریا وده ورو وي، نو له همدې امله په خاوره کې هوموس راټولېږي. نو له همدې امله سب ارکتیک او د تندرا د اقلیمونو خاوره غیر تجزیه شوي عضوي مواد لري، چې په محلي توګه د Peat قشر جوړوي، خو په استوایي لنده بل اقلیم کې د بکتریا عمل متراکم وي او زیاتره مړه نباتات د بکتریا پواسطه په ډېره چټکۍ سره اکسایډ کېږي. دلته د خاورې د هوموس محتوا کمه ده. هغه عضوي تېزاب چې د هوموس پواسطه جوړېږي هم کم دي. دلته د سلیکا په تناسب ځینې بنسټیز عناصر لکه المونیم اوسپنه او منګانیز په ډېره پیمانه راټولېږي. په دې توګه د سړو سیمو او تودو سیمو د خاورې توپیرونه د بکتریا د فعالیت پورې اړه لري.

الجی (algae) د خاورې له هغه ارګانزم څخه دی چې ګازي نایتروجن له هوا څخه اخلي او په هغه کیمیاوي بڼه یې بدلوي چې د نباتاتو پواسطه ورڅخه ګټه اخلي. دا عملیه د Nitrogen fixation په نامه یادېږي. یو ډول بکتریا چې

Rhizobium نومېږي او د پلې لرونکي (leguminous) نباتاتو په ريښو کې ژوند کوي، دلته نايتروجن جوړېږي چې هغه د نباتاتو د مېلمه پال لپاره ګټور دی.

د حيواناتو اغېزې په خاورې باندې ميخانيکي بڼه لري خو هېڅکله مهم نه ګڼل کېږي. د ځمکې يا خاورې چينجي په لنده بلو سيمو کې ډېر مهم عامل ګڼل کېږي. نوموړي چينجي د خاورې رغاونې ته تغيير ورکوي او همدا رنګه د خاورې کيمياوي ترکيب بدلوي. په تېره بيا کله چې د هاضمې له سيستم څخه تېر شي په خاوره کې تغيير راولي. ددې ډول ارګانزمونو د فعاليت په پای کې د ټيټ افق خاوره سرته راخېږي او د سر خاوره کښته انتقالوي او ټيټ افق ته يې بيايي.

È - د نړی د خاورې طبقه بندی:

د نړی خاورې په دريو ګروپونو وېشل شوي دي:

۱- zonal ۲- intrazonal ¡ ۳- azonal

۱- **zonal soils**: زونل خاورې د ښې وچې شوې خاورې تر شرايطو لاندې وده کوي. خو سره له دې هم د خاورې وده د اقليم او نباتاتو تر اغېزې لاندې ده.

دا کټګوري خاورې له نورو ټولو څخه په ډېره پراخه پيمانه توزيع شوې Ïå.

۲- **Intrazonal soils**: هغه ډول خاورې ته ويل کېږي چې د ضعيف زهکشي æ¦ وچې شوي شرايطو لاندې تشکيل شوې Ïå. دا ډول خاورې په جبو (bogs) Ï سېلابي ميدانونو په چمنونو يا د دښتو د حوزو په playa lake کې وده کوي æ¦ Ï چونې په ډبرو (limestone) باندې د هغې اغېزې څرګندې دي.

۳- **Azonal soils**: د دې کټګوری خاورې پروفايل ښه وده نه ده کړې او د هغې دليل دادی چې پوره وخت يې نه دی پيدا کړی چې وده وکړي او يا دا چې زيات ځوړې لري، نو ځکه پروفايل يې وده نه ده کړې او زونل خاورې د ځمکې د غرنيو

سیمو د ډبرینو غرونو د خاورې نازکه طبقه چې د Lithosols په نامه یادېږي او همدارنګه alluvial material یا د غونډیو شکې چې د regosols په نامه یادېږي، په بر کې نیسي. ددې ډول کټګورۍ خاورې پروفایل پوره وده نه ده کړې نو له همدې امله په ډېره اسانۍ سره طبقه بندۍ کېدای شي په داسې حال کې چې zonal او intrazonal خاورې په یوه اوږده موده کې وده کوي او ټاکلي پروفایلونو یې وده موندلې ده، نو په اسانۍ سره طبقه بند ی کېدای شي.

د خاورې د منشاء او طبقه بندۍ ایښودونکي V.V. Dokuchaiev روسي جیولوجست دی. له ۱۸۸۲ څخه تر ۱۹۰۰م کال پورې د هغه څېړنې ثابته کړه چې خاوره یو خپلواک جسم دی چې مشخصات یې تر ډېرې اندازې پورې د اقلیم او نباتاتو په واسطه ټاکل کېږي. له ده څخه وروسته K.D. Glinka دې مفکورې ته پراختیا ورکړه او د خاورې د پروفایل افقونه یې وړاندې کړل. د امریکا په متحده ایالتونو کې د خاورې په معاصرو پوهانو کې زیات امتیاز C.F. Marbut ته ورکړل شوی دی. نوموړي په له ۱۹۲۰ څخه تر ۱۹۳۰م کلونو لسیزې پورې د امریکا د متحده ایالتونو د کرنې د څانګې د خاورې د سروې رئیس وو نوموړی لومړی د Glinka څېړنه په انګلیسي ترجمه کړه په هغې کې یې سمون راووست او بیا وروسته یې د امریکا د متحده ایالتونو لپاره یې د خاورې د طبقه بندۍ یو باوري سیستم رامنځته کړ چې دلته هم وړاندې شوی دی (ستهرالر، ۱۹۷۵: ۳۰۴ مخ).

پاډزول خاوره (**podzols**):

آساره لنده بل اقلیم هغه زونل خاوره چې په پراخه پیمانه خپره شوې ده پاډزولزنومیږي چې له تحت قطبي اقلیم سره اړیکي لري او د شمال په لور د لنده

بل خاورې اقليم زياته برخه نيسي او د بحري لويديز ساحل د اقليم سره برخه په بر کې نيسي. پاډزول خاوره سوړ ژمی او پوره اورښت غواړي او اورښت يې بايد په ټول کال کې وېشل شوی وي، د دې خاورې پيدوجنيک رژيم podsolization ګڼل کېږي.

د پاډزول خاوره د حاصلخېزۍ له پلوه کم ارزښت لري. له دې خاورې سره د مخروطي ځنګلونو د اړيکو پواسطه د نباتاتو د مهمو عناصرو پريمنځل څرګند بداى شي. مخروطي ځنګلونه ډېر کم کلسيم، مګنزيم، پوتاشيم او فاسفورس ته چې نور نباتات ورته په زياته اندازه اړه لري، ضرورت نه لري. سربېره پر دې، ونې نوموړې بنسټيز عناصر (bases) د خاورې پاسني قشر ته نه راوړي چې هلته په پاسني افق کې زېرمه شي. پاډزول خاوره دومره محصولات نه توليدوي چې زيات نفوس تغذيه کړي. د چونې او کيمياوي سرې په مرسته د خاورې تېزابيت پوره کېږي او پريمنځل شوی بنسټيز عناصر احيا کېږي، خو د کرنې لپاره غوره ساحه د کنګل پواسطه محدود ېږي.

خاورينه نصواري پاډزوليک خاوره: د لنده بل اقليم دويم عمده کټګورۍ خاوره خاورينه نصواري پاډزوليک خاوره ده. دا له پاډزول خاورې سره توپير لري ځکه چې دلته leaching دومره زيات نه دی، نو له همدې امله د خاورې رنګ نصواري ته ورته دی. خاورينه نصواري پاډزوليک خاوره يوه اندازه زيات بنسټيز عناصر لري، خو هېڅکله خاوره زياته نه تېزابي کوي. په دې سيمه کې پاڼې غورځونکي ځنګلونه وده کوي، نوموړي پاڼې غورځونکي ځنګلونه بنسټيز عناصر د خاورې له افق څخه د بې ژوندو پاڼو او څانګو په بڼه کې د ځمکې پاسني قشر ته انتقالوي، په دې صورت د خاورې حاصلخېز اً د بنسټيز عناصرو په مرسته لاسته راځي چې د پاډزول په خاوره کې دا ډول عمليه نه ليدل کېږي. کله چې په دا

ډول خاوره چونه او کیمیاوي سره ورزیاته شي، ډېر زیات کرنیز حاصلات لاسته راوړي او همدارنګه په دې سیمه کې د لبنیاتو د تولید او حاصلاتو ډېره ښه سیمه بلل کېږي، ددې سیمې کلنی ورښت له **۳۵** څخه تر **۴۰** انچو پورې دی، جنوبي وسکانسن؛ جنوبي مشیګن، انډیانا اوهایو، کنتاکی، نیویارک، پنسلوانیا، ماریلنډ او جنوبي نیو انګلینډ زیاتره ساحه دې ډول خاورې نیولې ده. دا هغه ایالتونه دي چې د مختلف ډول نباتي محصولاتو له پلوه ډېر ارزښت لري. دا ډول خاوره سربېره پر نوموړو ځآیو کې د بحرالکاهل په شمال لویدیز ساحل او د راکي د غرونو په لوړو سیمو کې موندل کېږي.

خاورینه نصواري پاډزولیک خاوره د لویدیزې اروپا په سمندري ساحلي اقلیمي سیمې او لنده بل قاروي اقلیمي سیمو کې موندل کېږي. د اوړي شنه پاڼې غورځونکي ځنګلونه له دې ډول خاورې سره اړیکي لري. د پاډزول له خاورې څخه دخاورینې نصواري پاډزولیک خاورې ته د انتقال په مرحله کې نصواري پاډزولیک خاوره د انتقالي مرحلې دنده په غاړه لري او په ډېره کمه اندازه خپره شوې ده. که په دې سیمه کې له چونې او کیمیاوي سرې څخه ګټه واخیستل شي، په ډېره زیاته پیمانه تولیدي کېداى شي.

د پاډزول آ خاورې پاسنۍ طبقه چې پاڼې او تېزابي هوموس لري د Ao افق په نامه یادېږي. له دې لاندې د خاورې اصلي طبقه ده چې د A1 افق په نامه یادېږي. دا د تېزابونو یو نازک قشر ګڼل کېږي چې د هوموس له درکه ډېر غني دی. د رنګ له مخې له خاورینې څخه زېړ نصواري تر سور نصواري رنګ پورې توپیر مومي. د A1 افق د خاورو د ذرو له درکه غني دی او د تېزابو او بنسټیزو عناصرو ترمنځ د متقابل عمل زون ګڼل کېږي. د A1 افق لاندې د سپین رنګ زون دی چې A2 افق په نامه یادېږي. دا زون په ډېره زیاته اندازه پریمنځل شو ُ ٱ ٲ æ¦ له هغې څخه د

خاورې ذرې او بنستېز عناصر کښته خوا ته انتقال شو ا́ Ï ا́. ځینې وختونه خاورین یا سپین خاورین رنګ غوره کوي، ځکه چې له دې افق څخه رنګه عناصر لکه د اوسپنې اکساید او د هوموس ذرې انتقال شوي دي.

ددې ډول پریمنځلو په پای کې چې په A2 افق کې واقع کېږي eluviation منځته راځي.

Ï A2 افق لاندې د B افق واقع دی. دا نصوار ا́ زون دی چې د colloids æÇ base له پلوه غني دی. ځکه چې نوموړي مواد له A2 افق څخه دلته راوړل شوي دي. په دې سیمه کې colloids موجودیت ددې سبب شوی دی چې B افق ته د clayey بڼه ورکړي د اکساید ډېر زیات ترسب هغې ته د سمنت بڼه ورکوي چې د B په افق کې د خاورې concretions او د جوړېږي په شان hardpan Ï Nodules په نامه یادېږي. د پاډزول د پروفایل A æÇ B افق دواړه د یو متر په اندازه ډبلوالی لري. د امریکا په متحده ایالتونو کې د پاډزول خاوره د لویو جهیلونو په شمالي ایالتونو کې موندل کېږي. دلته پرېمانه اورښت له اوږده او سوړ ژمي سره مل دی، نو له همدې امله د ځمکې پرمخ ناتجزیه شوي نباتات راټول شوي دي. عضوي تېزابونه د A2 افق د پریمنځلو سبب ګرځي. د پاډزول د خاورې کمربند د ستنیز پاڼې لرونکي تل شنو ځنګلونو چې د کاناډا او یورشیا له قطب څخه لاندې په اقلیمي زون کې پراته دي، سمون خوري.

د خاورینې نصواري پاډزولیک خاورې A1 افق د تېزابي هوموس یو ملایم قشر لري او د A2 افق یې خاورین نصواري پریمنځل شوی زون دی. د B افق یې ډبل دی او له ژیړ بخن نصواري څخه تر روښانه سور رنګه پورې احتوا کوي د پاډزول د خاورې په شان متمرکزه Colloids æÇ base لري. (ستېرالر، ۱۹۷۵: ۳۰۸مخ).

نصواري پاډزولیک خاوره یوه نازکه پریمنځل شوې A2 افق لري.

سره- ژیړه پاډزولیک خاوره:

له خاورینې نصواري پاډزولیک خاورې څخه د جنوب په لور په هغه زون کې چې تود اقلیم او پرېمانه اورښت لري، د سرې ژیړې پاډزولیک خاورې یو پراخه ساحه پرته ده. دې خاورې د امریکا د متحده ایالتونو جنوبي سیمه له تکسا Ó څخه تر اطلس د سمندر پورې احتوا کړې او د لنده بل تحت استوایي اقلیم سره سمون خوري. ورته جغرافیایي اړیکي په جاپان کې لیدل کېږي. په داسې حال کې چې په جنوبي برازیل او جنوب ختیزې پاراګوی کې ددې خاورې ساحه له عرض البلدونو سره د مقایسې کېدو وړ ده. د سرې ژیړې پاډزولیک کوچني ساحلي زونونه په جنوبي افریقا ¡ استرالیا او نوي زیلانډ کې موندل کېږي.سره ژیړه خاوره د پاډزولیک د خاورې له ډول څخه ده او د A2 له افق څخه په ورته توګه پریمنځل صورت نیسي. تود اوړی او ملایم ژمی د بکتریا د فعالیت لپاره مناسب وخت ګڼل کیږي. د هوموس اندازه کمه ده. نو د پیدېو جنیک د عملیې په توګه podzolizationo æ¦ Laterization دواړه عمل کوي. سور او ژیړ رنګ د اوسپنې د هایدروکساید پواسطه صورت نیسي. ژیړه خاوره ډېره زیاته پریمنځل شوې ده او د ساحلي میدانونو په شکلن کمربند کې موندل کېږي. المونیم هایدروکساید په دې ډول خاوره کې پرېمانه دی او د هغو خاورو شرایط دي چې په استوایي خاوره کې په نورو لنده بلو سیمو کې موندل کېږي. پانې غورځونکي ځنګلونه د امریکا د متحده ایالتونو د سرې خاورې د شمالي برخې د طبیعي نباتاتو کمربند ګڼل کېږي. ددې جنوبي ایالتونو خاوره د نباتي غذا له پلوه کم ارزښت لري، خو د کیمیاوي سرې پر وړاندې ډېر ښه عکس العمل وړاندې کوي او تنباکو، پنبې، مومپلي، Soybeans، جوارو، خوږو الوګانو æ¦ cowpeas ځینې نورو نباتي محصولاتو ارزښتناکه تولیدوونکې ساحه ګڼل کېږي. ژیړه

خاوره د اوږدو پاڼو ځنګلونه لکه slash pine æÇ loblolly شاتې په نوره نړۍ کې سره ژیړه پاډزولیک خاوره د استوايي او معتدله سیمو باراني ځنګلونه تقویه او ساتي.

د خاورې هغه لوی ګروپ چې د سرې پاډزولیک خاورې سره اړیکي لري، د مدیترانې د سیمو د terra rossa په نامه یادېږي. دغه سره خاوره ډېر کم هوموس لري په داسې حال کې چې د اوسپنې د مرکباتو له پلوه غني ده. د terra rossa منشاء امید بښونکې زېرمه ګڼل کېږي. ښایي دا هغه خاوره وي چې په یوه وخت کې د هوموس له پلوه غني وه او اوس یې د انسان د لاسوهنې او څرېدونکو حیواناتو څرېدلو په پای کې هوموس له لاسه ورکړی دی. په ځینو ځایو کې دغه خاوره د چونې له ډبرو سره د اصلي موادو په توګه اړیکي لري، نو له همدې امله داسې فکر کېږي چې د هغې خواص د چونې په شان له لاندیني خاورې (calcareous subsoil) څخه منشاء نیولې ده.

لاتوسال **Lathosols**:

د لنده بل تروپیکي او استوايي سیمو خاوره د لاتوسال lathosols په نامه یادېږي. د هغې مشخصات په لاندې توګه دي: ۱- د اصلي ډبرو دمیده کېدو کیمیاوي او میخانیکي عملیه بشپړه شوې ده او دلیل یې لنده بل او تودوخې ګڼل کېږي.

۲- له خاورې څخه سلیکا silica په بشپړه توګه پریمنځل شوې ده. ۳- په خاوره کې د اوسپنې او المونیم اکساید په پرېمانه اندازه شته دی، ۴- په دې خاوره کې هوموس نه شته، ځکه چې په تودوخې کې د بکتریا عمل چټک وي. ۵- د خاورې رنګ سور وي او دلیل یې د اوسپنې د مرکباتو موجودیت ګڼل کېږي او پیدېوجنیک عملیه یې د Laterization په نامه یادېږي. څرنګه چې په دې خاوره

کې silicate clay minerals نه شته نو خاوره يې چسپناکه نه ده او ډېره زياته پوسه ده، نو په دې خاوره کې اوربښت په ډېره چټکۍ سره ننوځي. واقعي لاتو سال خاوره په تودو لنده بلو سيمو کې موندل کېږي، نو له همدې امله له لنده بل Çستوايي اقليم او تروپيکي لوند وچ اقليم سره اړيکي لري. سره له دې چې د سرې ژېړې پاډزوليک خاورې د لترايزيشن اغېزې ځرګند وي، خو هغه نه بايد د واقعي لاتو سال په توګه طبقه بندي شي.

لاتوسال خاوره خپله حاصلخېزي د کرنيزو نباتاتو د کرنې په پاى کې ډېر ژر له لاسه ورکوي ځکه چې ډېر زيات leaching د نباتاتو غذا له منځه وړي. سره له دې چې سيمه د پلنو پاڼو لرونکو تل شنو باراني ځنګلونو د ودې لپاره مناسبه ده. د لاتو سال د پاملرنې وړ موضوع داده چې په محلي توګه د اوسپنې او المونيم مرکبات په يوه قشر کې راټولېږي او په هندو چنين کې له هغې څخه د تعميراتي موادو په توګه ګټه اخلي، ځکه چې هغه د وچې هوا د اغېزو په پاى کې کلکيږي laterite bricks Ï æÇ په توګه ورڅخه کار اخلي.

دلنده بل تروپيکي او استوايي اقليم ټولې خاورې هغه ډول لا توسال نه دي، چې پاس ورڅخه يادونه وشوه. په تروپيکي لنده بل وچ اقليم کې د افريقا او هند د جګو سيمو خاورې تورې او تورې نصواري تروپيکي خاورې دي.

هايدرومورفيک (Hydromorphic) خاورې (انترازونل intrazonal) هايدرو مورفيک خاوره له جبو، marshes ¡ swamps ¡ bogs يا له هغو سيمو سره اړيکي لري چې ښې وچې شوې نه وي. دا ټولې د انترازونل خاورې په نامه يادېږي ځکه چې سيمه ښه وچه شوې نه ده.

باګ خاوره Bog soils: د باګ نباتاتو لاندې په هغو سيمو کې چې سوړ لنده بل قاروي اقليم ولري، وده کوي. په شمالي امريکا او اروپا کې قاروي يخچالونو

بېشماره حوزې پربښودې دي، چې دوی د اوبو خوښونکو نباتاتو پواسطه نیول شوي دي، دلته زیاتره وختونه خاوره اشباع شوې او زیات نباتي وراسته مواد لري. او د پیټ (Peat) پاسنۍ طبقه Ï bog د نباتاتو پواسطه چې تجزیه شوې نه دي، نیول شوې ده. د پیټ د طبقې ډبلوالی نږدې یو متر ته رسېږي. له دې طبقې لاندې یو چسپناکه افق دی چې د glei (gley) په نامه یادېږي او اوبه ورڅخه تېرېدای نه شي. د دې سیمې پېښه وجنیک عملیه د gleization په نامه یادېږي.

د چمنونو خاوره Meadow soils: په هغه سېلابي میدانونو کې چې اوبه په کې بهېږي وده کوي. نو په دې سیمه کې له bog څخه په ښه توګه د سیمې د وچېدو عملیه جریان لري. دا سیمه په لنده بل منځني عرض البلد اقلیمونو کې ځړځای په توګه کارول کېږي، ځکه چې دلته واښه په چټکۍ او ګڼه توګه وده کوي، د هوموس ډبل قشر د چسپناکه glie افق لاندې وده کوي. د خاورې د ودې لپاره ورته عملیه د غونډیو د لمنو په هغو ځایونو کې چې ښې وچې شوې نه وي، صورت نیسي.

د چمنونو (Meadow) خاورې ته Humic-glei خاوره ویل کېږی چې نیمه bog خاورې دي. په زیاتو لوړوالي کې یانې هغه ځایونه چې الپاین تندرا اقلیم ولري، ۀلپاین چمني خاوره (alpine meadow soils) موندل کېږي، دا خاورې د وښو، sedes او ګل کوونکي نباتاتو ودې لپاره مناسبه ده. ډېره زیاته پریمنځل شوې خاوره په هموار یا کم ځوړې لوړه سیمه کې موندل کېږي او د planosols په نامه یادېږي، د خاورې افق په عادي توګه ډبل دی ځکه چې دلته ډېر کم اهتکالي فعالیت سرته رسېږي، planosols په لنده بل اقلیم کې د clay ګڼ افق لري او په نیمه لنده بل اقلیم کې planosols ګڼ سیمنټي افق لري.

د تندرا خاوره:

دارکتیک تندرا خاوره د پاډزول خاورې خاورین- نصواري ځنګلي خاورې، سرې ژیړې خاورې او لاتوسال په شان په پراخه پیمانه خپره شوې ده او د 0ونال خاورې په ډله کې راځي، څرنګه چې دا ډول خاوره لړه وچه شوې ده، نو ځکه ځینې وختونه د انترازونال په توګه طبقه بندي شوې ده. د تندرا خاوره په ساړه اوږد ژمي کې وده کوي او د کال په زیاتره میاشتو کې د خاورې لنده بل کنګل وهلی وي. په دې ډول اقلیم کې د منرالونو کیمیاوي تغییر ورووي او د خاورې اصلي موادو میخانیکي عملیې په پای کې میده کېږي. څرنګه چې د نباتاتو د تجزیې عملیه ورو وي، نو ځکه اوم هوموس یا پیټ موجود وي. د تندرا خاورې¡ د خاورې ټاکلی پروفایل نه لري او د شګلنې، کلي او اوم هوموس نازک قشر لري. د ځمکې سطحه د ګل سنګونو (lichens) ¡ (mosses) æÇ herbaceous نباتاتو پوښلې ده. د سایبریا او شمالي امریکا تندرا سیمو دایمي کنګل (Permafrost) نیولې ده. ددې خاورې پروفایل ډېل تور A1 افق لري چې د عضوي موادو له پلوه غني دي. ښکته خواته د خاورې افقونه روښانه نصواري رنګونه لري چې د C په افق کې په خاورین رنګ بدلیدل لیدل کېږي. دغه خاورې د loess د قشر له سطحې (wind-blown silt) څخه منشاء نیولې ده. (سټالر، ۱۹۷۵: ۳۵۹مخ).

چرنوزیم خاورې Chernozem soils:

په نیمه وچ اقلیم کې د زونل خاورې هغه ډول چې په پراخه پیمانه وښل شوی دی Ï چرنوزیم د خاورې په نامه یادېږي. د چرنوزیم پروفایل د خاورې پاسنۍ طبقه نیولې ده، نو له همدې امله د A افق ډبلوالی له دوو څخه دریو فوټو پورې رسېږي، چې نوموړی افق ډبل دی او د هوموس له دراکه غني دی. د B افق نصواري یا ژیړ بخن نصواري رنګ لري او د C افق یې روښانه رنګ لري. د

پاډزولیک خاورې په شان د B په افق کې د خاورې ذرې او بنستیز عناصر راټول شوي دي، خو د پاډزول د خاورې برعکس د چرنوزیم خاورې پریمنځل شوی A2 افق نه لري. (ډاسمن، **۱۹۷۵**: ۴۰ مخ).

د چرنوزیم خاوره د کلسیم له درکه غني ده چې د کلسیم کاربونیت په بڼه B افق ته راکښته شوی دی. د یادونې وړ خبره ده چې چرنوزیم خاوره په هغه ځای کې وده کوي چې د خاورې اصلي مواد د کلسیم کاربونیت له پلوه غني وي. روسي پوهان ددې خاورې له څېړنې سره ډېره مینه لري، ځکه چې دې ډول خاورې په اوکراین کې ډېره زیاته ساحه نیولې ده او د اسیا د زړه پورې یې د عرض البلد د **۵۵** درجو په اوږدو کې یو اوږد کمر بند نیولی دی.

د چرنوزیم خاوره په کاناډا او د امریکا په متحده ایالتونو کې ډېر زیات ارزښت لري. دلته د چرنوزیم خاورې له شمال څخه د جنوب په لوریو کمربند جوړ کړی دی، چې له البرتا او ساسکاچوان څخه پیل او د امریکا د متحده ایالتونو له لویو میدانونو څخه تېرېږي او مرکزي تکساس ته رسېږي. یوه ورته ساحه په ارجنتایي کې پرته ده چې د پمپا (Pampa) په نامه یادېږي. بله ساحه یې په استرالیا او منچوریا کې موقعیت لري.

اقلیم د چرنوزیم د خاورې په وده کې ټاکونکی نقش لوبوي. که چېرې د اقلیم او خاورې نقشه مقایسه کړو څرګندېږي چې د امریکا او اروپا د منځنې عرض البلدونو چرنوزیم خاوره د لنده بل قاروي اقلیم په وچ لویدیز اړخ کې موقعیت لري، هر څومره چې په عرض البلد کې کموالی راشي دا سیمه د منځنې عرض البلد ستېپ اقلیم ته غزېږي. وچوالی یې اصلي عامل ګڼل کېږي. دا په هغه سیمه کې وده کوي چې تود اوړی او سوړ ژمی ولري. وچ موسم او زیات تبخیر خاوره وچوي، نو ځکه ځنګلونه په کې وده نه کوي، په مقابل کې وابښه چې د وچکالۍ

پر وړاندې مقاومت لري او همدارنګه د منرالي مالګو پر وړاندې هم مقاومت کولای شي¡ د چرنوزیم په خاوره کې وده کوي. د ستپ وښیانه او څړځایونه (steppe grasslands) او چمنونه (prairies) د منځني عرض البلد د چرنوزیم د خاورې طبیعي نباتات ګڼل کېږي.

د جغرافیا له پلوه د چرنوزیم د خاورې ارزښت په دې کې دی چې دغلو د حاصلاتو (grain crops) لکه غنم، جودر، اوربشې او داسې نورولپاره ډېره زیاته مناسبه سیمه ګڼل کېږي. د امریکا د متحده ایالتونو، کاناډا، اوکراین، ارجنټاین او استرالیا له چرنوزیم له خاورې څخه یوه زیاته اندازه غله د نړۍ نورو سیمو ته صادرېږي، نو له همدې امله دې سیمو ته د نړۍ د غلې ګدام ویل کېږي.

په هغو سیمو کې چې د چرنوزیم د خاورې د وښو سیمه د ځنګلونو د یرغل لاندې راغلې وي د پاډزولایزیشن اغېزې لیدل کېږي او A2 افق وده کوي. دا ډول خاوره د ټیټې درجې د چرنوزیم د خاورې (chernozem) په نامه یادېږي. هغه خاورې نصواري پاډزولیک خاورې ته انتقالي خاوره ګڼل کېږي او په جغرافیایي لحاظ د هغې ترڅنګ موقعیت لري. د ټیټې درجې د چزنوزیم خاورې لویه سیمه د تورې بحیرې په شمال لویدیز کې پرته ده او د رومانیا د دانیوب له سیند څخه تر جنوبي اوکراین پورې غزېدلې ده.

د چمنونو یا Brunizem خاورې:

د امریکا په متحده ایالتونو کې د چرنوزیم او خاورین نصواري پاډ زولیک تر منځه د چمنونو خاوره (برونیزیم) پرته ده. ددې سیمې کلنی او ربنت له ۲۵ څخه تر ۴۰ انچو پورې رسېږي. د خاورې دا ګروپ له چرنوزیم سره ورته دی خو دلته د چرنوزیم د خاورې په شان کلسیم کاربونیت نشته¡ نو له همدې امله د پیډو کل (pedocal) او پیدلفر (Pedalfer) تر منځه انتقالي ګروپ ګڼل کېږي. د امریکا په متحده ایالتونو

کې دا سیمه د پاملرنې وړ ده، ځکه چې د میسې سیپي د وادي د پورتنۍ برخې او د لویو میدانونو د ایالتونو: لکه ایلونای، ایوا، ختیزه نبراسکا، جنوبي مینوسوتا او د ختیز کنساس طبیعي اوږده واښه په غور سره څېړل کېږي. د سپین پوټکو د راتګ په وخت کې په دې سیمه کې ځنګلونه نه وو، دا ډول شرایط چې د چمن واښه یې زغملی شي پانې غورځوونکي ځنګلونه یې تحمل کولای نه شي.

د چمنونو خاورې ډېرې تولیدي دي، که چېرې کیمیاوي سره په کې واچول شي، نو د جوارو د تولید مهمه سیمه ګڼل کېږي. جوار سربېره پر دې چې د ودې په وخت کې تودوخې ته اړه لري، لنده بل ته هم اړه لري. د امریکا په متحده ایالتونو کې د چمن د خاورې په جنوب کې د سور بخنې چمني خاورې (Reddish prairie Soils) کوچنۍ ساحه پرته ده، چې په ۱کلا هوما او تکساس کې موقعیت لري. د چمن سور بخنه خاوره د بنسټ له مخې د چمن خاوره ده، خو یوازې سوÑبخن نصواري رنګ لري، هغه د چمن وښېزه نباتات ساتي (ستږالر ¡ ۱۹۷۵:۳۱۱مخ).

Chestnut Soils او نصواري خاوÑå (Brown Soils): د چرنوزیم د خاورې د کمربند وچ اړخ ته د جسټنټ(Chestunt) خاوره یا توره نصواري خاوره پرته ده. دې خاورې په شمالي امریکا او اسیا کې د نیمه وچ منځني عرض البلد سټپ ساحه نیولې ده. د چسټنټ خاورې پروفایل چرنوزیم په شان دی خو یوازې د هوموس اندازه یې کمه ده، نو ځکه د رنګ له مخې تورå نه ده، د B په افق کې یې د خاورې جوړښت لږ څه روښانه د ì .

که د چسټنټ – خاوره پوره او ربنت ولري او یا په هغه سیمه کې اوبه ولګول شي ډېره حاصل خېزه ده او تولیدي ګڼل کېږي. په امریکا کې د غنمو عمده تولیدوونکې سیمه ګڼل کېږي، که چېرې سیمه سمه وساتل شي او کال ودان وي ډېر زیات حاصلات تولیدوي، خو وچکالي د محصولاتو ناکامي بیانوي. په ډېره وچه سیمه کې د چسټنټ خاورې سره ورته ده، خو کم هوموس لري. نو ځکه روښانه رنګ لري. د امریکا په

متحده ایالتونو کې نصواري خاورې د وایمنګ د مرکزي غرونو حوزه د کالا رادو پېله مانتې¡ آ کالا رادو د لوړې سطحې یوه برخه، یوتا اریزونا او نوې مکسیکو نیولې دي. نصواري خواره د منځني عرض البلد د ستېپ د سیمې اصلي خاوره ګڼل کېږي، په دې سیمه کې دا ښه وده کوي او د حیواناتو د څرېدنې عمده سیمه ګڼل کېږي، د اوبو لګولو په صورت کې ډېره تولیدي سیمه ګڼل کېږي (ستړالر ¡ ۱۹۷۵: ۳۱۱مخ).

سوربخنه چستېنټ (Reddish-chestnut) او سوربخنه نصواري خاوره:

د نړۍ په نیمه وچ او نیمه لنده بل تروپیکي او له تروپیک څخه په لاندې سیمو کې خاورې موجودې دي، چې سوربخن نصواري رنګ لري، چې ښکته خواته یې سور بخنه نصواري Subsoil پرته ده او له چونې په تمرکز پای ته رسېږي، چې د سوربخنې چستېنټ او سوربخنې نصواري خاورې په نامه یادېږي او د نړۍ د خاورې په نقشه کې د سوربخنې چمنی خاورې (Prairie Soil) سره په یوه ګروپ کې راځي. که چېرې سور بخنه خاوره د اقلیم او نباتاتو له توزیع سره مقایسه کړو، لیدل کېږي، چې نوموړې خاورې د تروپیکي لوند وچ اقلیم په سیمو کې چې لنډ لوند موسم لري، موندل کېږي او همدارنګه د تروپیکي ستېپ تر څنګه موقعیت لري. دې خاورې همدارنګه د اسیا د مونسون لوند –وچ اقلیم¡ د استرالیا، شمالي، افریقا او منځنی ختیز د مدیترانه یي اقلیم سیمې نیولې دي. هغه نباتات چې د سوربخنې چستېنټ او سور بخنې نصواري خاورې سره مل دي متنوع دي او له اوږده چمنې وښو څخه تر لنډو ستېپي وښو، باراني شنو سوانا او بوټویا موسوني ځنګلونو پورې په بر کې نیسي. ددې ډول خاورو سیمه د اقلیم له پلوه وچوالی لري. په ژمي کې وچوالی او یا په اوړي کې وچوالی لري. د هوا تودوخې او د اوبو قلت لږ تر لږه د کال په یوه موسم کې د آې سیمې مشخصات ګڼل کېږي، چې له هغې پرته د عرض البلد له مخې د سوربخنې خاورې د لاتو سال او

لبتريتيک د خاورې په شان نړيوال موقعيت غوره کوي. سور بخنې خاورې په مرکزي او جنوبي امريکا، افريقا، جنوبي اسيا او استراليا کې ځای نيولی آ ۱ .

وچوالی په موسمي اقليمي دوران کې د سوربخنې، نصواري او سور بخنې چستنټ د خاورې په ټيټه طبقه کې د کلسيم کاربونيت موجوديت څرګنده دی، نو له همدې امله د پيدوکال خاورې مشخصات لري. سور رنګ د او سپنې مرکبات څرګندوي چې په تاوده اقليم کې راټوليږي، په داسې حال کې چې عضوي تېزاب په پوره اندازه نه توليدېږي.

خاورينه دښتې خاوره (Gray Desert Soil) يا (Sierozem) او سره د ښتي خاوره (Red Desert Soils):

د رنګ له مخې د منځني عرض البلد د دښتو او د استوايي دښتو خاورې د خاورو په دوه ګروپونو کې راځي.

۱- خاورينه دښتي خاوره (سيروزيم Sierozem) .

۲- سره دښتي خاوره:

۱- خاورينه دښتې خاوره يا سيروزيم خاوره: په وايو مينګ¡ د نيوادا په دښتو په لويديزه يوتا او د اوريګن او ايډاهو په جنوبي برخه کې ښه وده کړېده او د منځنې عرض البلد له دښتي اقليم سره سمون خوري او د شمال په لور د منځني عرض البلد د ستېپي اقليم په لور غزېږي. دا ډول خاوره ډېر کم هوموس لري، ځکه چې دلته ډېر کم او پراګنده نباتات ليدل کېږي او د Sagebrush æ¦ bunchgrass په نامه يادېږي، چې رنګ يې له روښانه خاورين څخه تر خاورين نصواري پورې توپير مومي. له يو فوټ ژوروالي څخه لاندې کلسيم کاربونيت راټول شويدي، او د Lime Crusts بڼه غوره کوي. په هغه ځای کې چې نومونې جوړښت څرګند شي، د کلکې ډبرې قشر جوړوي، او د ائتکال په وړاندې مقاومت لري. نومړې د چونې قشر (Lime Crucst) په يو اوږد وچ

موسم کې جوړوي او کله چې د ځمکې لاندې اوبه د ځمکې سطحې ته انتقال شي او د ځمکې په سطحه کې تبخير شي په خاوره کې مالګه پرېږدي.

په ډېره وچه او توده تروپيکي دښته کې سره دښتي خاوره موندل کېږي.د هغې رنګ له پيکه سور بخن خاورين څخه تر سور رنګ پورې توپير مومي. دلته ډېر کم هوموس شته دی ځکه چې ډېر کم پراګنده دښتي بوټي ليدل کېږي. په دې سيمه کې د نباتاتو او حيواناتو فعاليت د خاورې په تشکيل کې خورا ډېر کم دی. د هغې رنګ د اوسپنې په مرکباتو پورې اړه لري. افقونويي ښه وده نه ده کړې، ÑÂغاونه يې coarse ده او په ټوله خاوره کې د اصلي ډبرو ټوټې ليدل کېږي. په خاورينې دښتې خاورې کې د چونې کاربونيت شته دی.

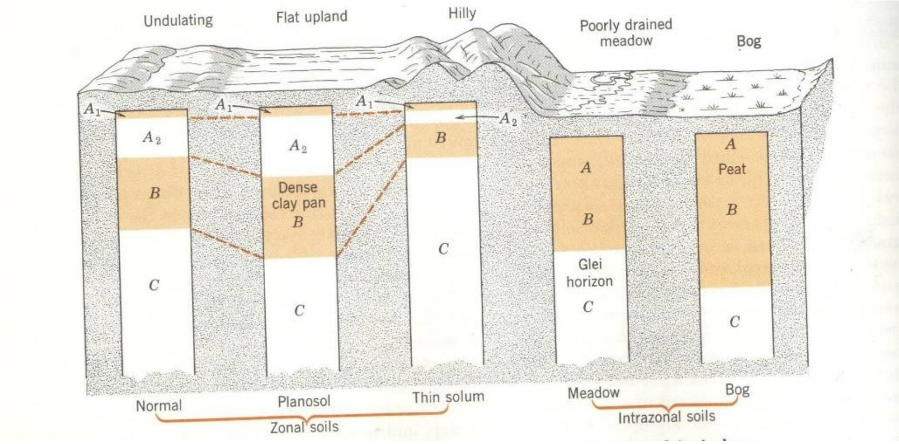
خاورينه او سره دښتي خاوره په هغو ځايونو کې چې د سېلابي ميدانونو تېراسونه جوړويi کرنه په کې سرته رسېدلای شي او همدارنګه Alluvial Fans په بېروني ځوړي کې کرنيز فعاليت سرته رسېدای شي، په دې شرط چې په alluvial Fans کې د ځمکې لاندې اوبو او يا د سيندونو اوبو څخه د اوبو لګولو لپاره کار واخيستل شي(ستړالر i ۱۹۷۵: ۳۱۲مخ).

لوړوالی او خاورې:

همدارنګه چې د عرض البلدونو زياتوالی په اقليم اغېزه کوي، د لوړوالي زياتوالی هم په اقليم اغېزه کوي. څرنګه چې اقليم د خاورې په تشکيل اغېزه کوي. نو د لوړوالي زياتوالی د خاورې يوه لړۍ ګروپونه رامنځته کوي. دا ډول لړۍ د وايو مينګ په غرونو کې بيان شويدي.

په ټيټه ارتفاع کې له خاورينې نصواري دښتې خاورې څخه پيل او د وچ اقليم په زونل خاورې کې تر چمني (prairie)خاورې او په پای کې په لوړه سيمه کې د پاډ زول

په خاورې پای ته رسیږي، د لوړوالي له مخې تغیرات له هغې تغیراتو سره چې د امریکا د متحده ایالتونو د جنوب لویدیزې دښتو څخه د ختیز په لور په لوړ میداني سمو کې او بیا وروسته د lake Superior سیمې په لور شمال خوا ته لاړ شو ، منځته راځي، که چیرې هغه مقایسه کړو نو موږ موضوع نوره هم ښه څرګند یږي.



اتلسم شکل: د خاورې د ځوړي دایګرام.

منبع: (سټرالر ،۱۹۷۵: ۳۱۳مخ)

هالومورفیک (**Halomorphic**) انترازونل (**intrazonal**) خاوره:

په سټپي سیمو او دښتو کې تبخیر له اورښت څخه په منځنۍ توګه زیات وي، خو دلته هم ډېرې داسې سیمې شته چې د زیم ایستیني سیستم نه لري، نو دلته منرالي مالګه د اوبو د تبخیر په پای کې راټولیږي. په هغو ځایو کې چې د مالګې طبقه ډبله وي نو هلته واقعي خاوره وجود نه لري. خو هالومورفیک خاوره هغه حاشیوي ساحې ته ویل کیږي چې هلته سیلټ او کلي د خاورې زیاته برخه جوړوي. د دې خاورې د

تشکیل عملیه د salinization په نامه یادېږي. په دې توګه د خاورې دوه عمده ګروپونه پېژندل شویدي:

۱- مالګینه خاوره Saline soils (Solonchak)

۲- القلي خاوره (Alkali soils)

هالومورفیک خاورې د انترازونل په طبقه کې راځي ځکه چې اول سیمه ښه نه ده وچه شوې او دویم دا چې په محدوده اندازه خپره شوېده. مالګینه خاوره (Solonchak) یا سپینه القلي خاوره (white alkali) کلورایدونه، سلفایتونه، کاربونیتونه او د سودیم، کلسیم، مګنزیوم او د پوتاشیم هایدرو کاربونیتونه لري. نوموړې خاورې روښانه رنګ لري او افقونو یې ښه وده نه ده کړې.

په دې سیمه کې یوازې هغه نباتات چې د مالګې په وړاندې مقاومت لري په پراګنده توګه په دې سیمه کې موندل کېږي او د halophytic نباتاتو په نامه یادېږي.

په دې سیمه کې چې مالګه لري کرنیز فعالیت سرته نه رسېږي، مګر دا چې د اوبو په واسطه د سیمې مالګه له منځه لاړه شي.

په القلي خاوره Solonetz یا توره القلي خاوره Black alkali soils کې سوډیم مالګه زیاته ده، په تېره بیا سوډیم کاربونیت زیات دي، په دې صورت کې سیمه یوه توره سخته طبقه جوړوي. سره له دې چې دواړه خاورې یعنې مالګینه (saline) خاوره او القلي خاوره په یوه سیمه کې دي یو له بل سره توپیر لري. القلي خاوره هغه ساحه نیسي چې نسبتاً ښه وچه شوې وي او مالګینه خاوره په هغه ساحه کې وي چې ښه وچه شوې نه وي. مالګینه خاوره د desalination په واسطه کرنې ته چمتو کېږي. هغه واښه اوبو ته چې په القلي خاوره کې موندل کېږي چې د القلي موادو په وړاندې مقاومت ولري.(دومارتون؛ ۱۳۴۴: ۱۹۳ مخ).

که چېرې د 0یم ایستنېي فعالیت سر ته ورسېږيي؎Solonetz د پرېمنځلو پـه واسطه مالګه Soloth ته انتقال مومي. هالومورفیک خاوره روښانه رنګ لري او یـوه اندازه تېزابي قشر جوړوي، نو ځکه د B افق تور نصواري دی.

اوبه لګول او د خاورې مالګین کېدنه:

په وچو سیمو کې د کرنې د فعالیت لپاره اوبو لګولو تـه اړه ده تر څو لـه سیند څخه اوبه د اوبو لګولو لپاره وکارول شي. لکه نیل، اندوس، کالارا آو او داسې نور یې ښه مثالونه دي. خو په پای کې دا ډول پروژې دوه منفي اغېزې لري:

۱- د سیمې مالګین کېدنه

۲- د خاورې waterlogging هغه سیمه چې هلته د اوبو لګولو فعالیت سرته رسېږي.

یوه زیاته اندازه اوبه د تبخیر په واسطه له منځه ځي، نو پـه پـای کې یـوه زیاتـه اندازه مالګه په خاوره کې پاتې کېږي، چې دې عملیې ته Salinization وایي. په پای کې که چېرې د سیمې مالګه دومره اندازې ته ورسېږي چې نباتات په کې د تحمل تاب نه شي æçÑړلای، په سیمه کې کرنیز فعالیت درول کېږي، د اوبو پـه واسطه سیمه لـه مـالګې پاکېږي. خو دا طریقه له هغو اوبو څخه چې د نباتاتو لپاره پـه کـار دي، زیـاتو اوبـو تـه اړه لري. کله چې د اوبو پـه واسطه مالګه په خاوره کې ښکته خواته لاړه شي، د ځمکـې لاندې اوبه ککړوي، او نایتریتونه ککړوونکي مواد ګډمل کېږي، ځکه چې هغه زهرجن ایونونه لري.

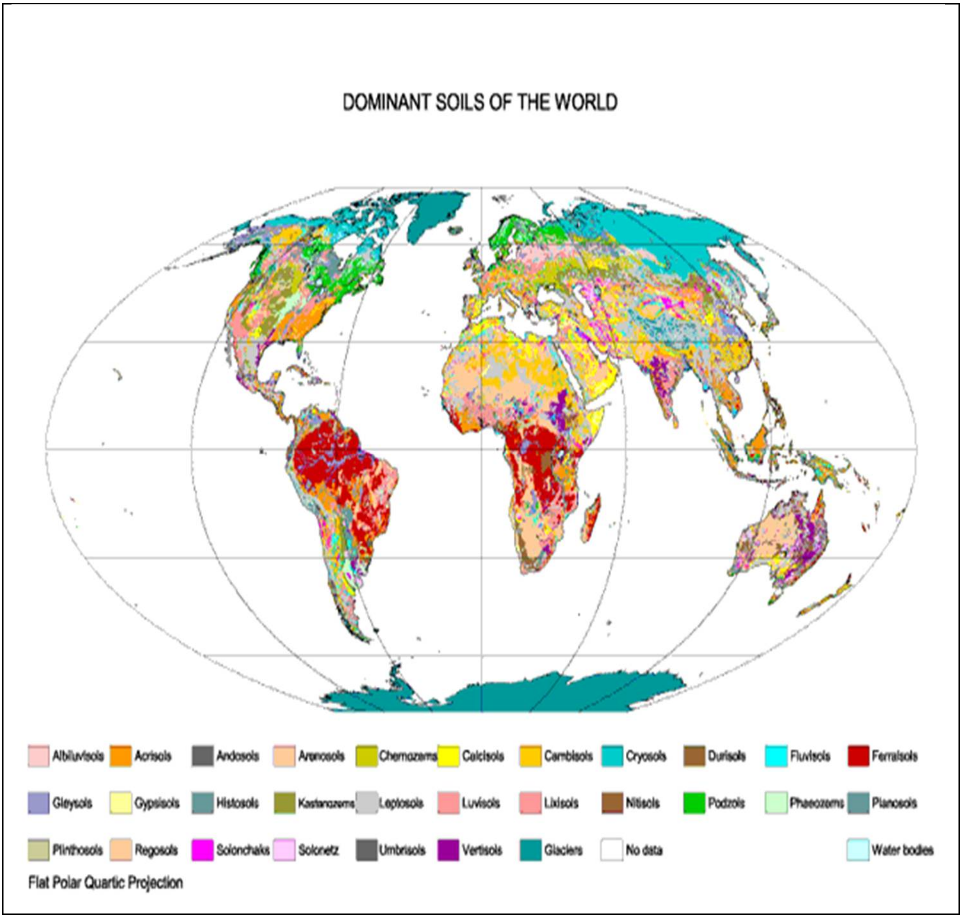
کله چې مالکه د اوبو پـه واسطه پـه خاوره کې ښکته خواته لاړه شي پـه دې وخت کـې د ځمکې لاندې اوبو سطحه لوړه شيi یوه پدیده منځته راځي، چې د Waterlogging پـه نامه یادېږي، کله چې د اوبو پـه واسطه لوړه شي نو نباتات پـه مشبوع شوې خـاوره کې وده نـه شي کـولای او همدارنګـه هغـه اوبـه چې د خاورې سطحې تـه راغلـې وي د

تبخیر عملیه صورت نیسي او Salinization زیاتېږي. د اوبو لګولو دا ډول اغېزې په زیاترو دا ډول سیمو کې لیدل کېږي، خو د اندوس د سیند له پاسه په پاکستان کې د هغې اغېزې د یادونې وړ دي. دلته د اوبو د سطحې لوړوالی په کال کې په منځنۍ توګه یو فوټ دی، چې په کال کې له ۵۰۰۰۰ څخه تر ۱۰۰۰۰۰ اکړو یعنې له ۲۰۰۰۰ څخه تر ۴۰۰۰۰ هکتارو پورې سیمه د دې ډول د اغېزو لاندې راځي (ډاسمن Dasman ۱۹۷۵: ۱۵۵مخ).

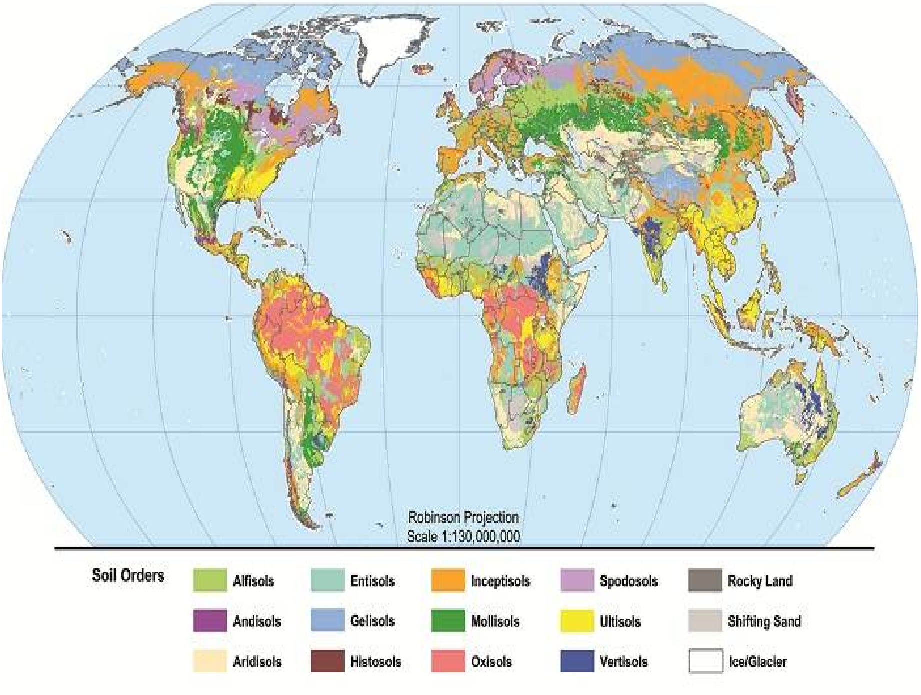
کلسیمورفیک Calcimorphic خاورې:

د انترازونل د خاورې بله طبقه کلسیمورفیک خاوره ده. دا خاوره له هغې سیمې سره اړیکي لري چې اصلي مواد یې زیاته چونه ولري. نو د کلسیمورفیک خاورې په تشکیل کې د calcification عملیه یعنې د کلسیم معرفي کېدل صورت نیسي. د دې ډول خاورې ښه مثال د Rendzinaخاوره ده. رنډ زینا خاوره تور خاورین یا تور قشر جوړوي چې د چونې له درکه غني وي، چې په خپل ترکیب کې کلسیم کاربونیت لري. د دې خاورې پروفایل ځوان نه دی، د دې سیمې طبیعي نباتات واښه دي، چې د هغې په واسطه یې د خاورې په پاسنۍ طبقه کې هوموس منځته راځي او د چرنوزیم د خاورې په شان یې توره طبقه جوړه کړې ده، دا ډول خاوره په مرکزي او شمالي تکساس او مرکزي، جنوبي او کلاهو ماکي موندل کېږي او همدارنګه د دې خاورې بله جغرافیایي سیمه آلا باما او میسي سي پي په تور کمر بند کې موندل کېږي. آټ ساحې په لنده بل تحت استوایي اقلیمي سیمو کې موندل کېږي، د رنډ زینا د خاورې بله سیمه په شمال لوید یزه اریزونا او د جنوبي کلیفورنیا په مدیترانې اقلیمي سیمو کې موقعیت لري(سټرالر، ۱۹۷۵: ۳۱۴ مخ).

د لنده بل تحت استوايي اقليم رنډ زينا خاوره د كرنيز فعاليت له مخې د پنبې جوارو æ¢ Alfalfa د توليد لپاره ډېره مناسبه ده. وچ و ښـبز چاپېريال د څارويو د ساتنې او للمي كرنې Dry-farming لپاره ګټور تمامېږي:



اومه نقشه: د نړۍ د خاورې عمده ګروپونه FAO-GIS,February 1996



اتمه نقشه:دنړۍ دخاورې عمده ګروپونه

۷¡ دخاورې دکیفیت دکچې راټیټیدل

۸ ¡ د ټولنې د توافق قوانین:

که چېرې د یوې ټولنې جوړښت ډاینامیک او ترکیب وڅېړل شي یو لړ عمومي فورمولبندي شوي قوانین لاسته راځي.

۱- د استقرار قانون (Law of Ecesis): د هغې چاپېریال زېرمې چې نه وي نیول شوې د لومړي ځل لپاره ورڅخه د هغه ارګانزمونو په واسطه ګټه اخیستل کېږي، چې

په لوړه درجه مقامت ولري او همدارنګه د زغملو زيات توان ولري او په عمومي ډول لږې اړتياوې ولري.

۲- د توالي قانون (Law of succession): عين ځای د عين نباتي ټولنې په واسطه په نا ټاکلې اندازه او بڼه نه نيول کېږي، ځکه چې فيزيوګرافيک (Physiographic) عامل او په خپله نباتات په ټول چاپېريال کې تغير راولي، نو له همدې امله نور نباتات ددې توان نه لري چې يرغل وکړي او اوسنی اشغال کوونکی بې ځايه کړي.

۳- د ژوندي پاتې کېدو قانون (Law of Persistence): زياتره نباتات په تېره بيا د ټولنې مسلطې نوعې ددې توان لري چې ژوندي پاتې شي، په خپله اقليم د تغير په صورت کې ژوندانه ته دوام ورکړي.

۴- اوج ته د رسېدنې قانون (Law of Climax): د توالي عمليې ناټاکلې نه دي، نو ځکه تعادل غواړي او تعادل د کنترول په واسطه لاسته راځي.

۵- د تفاضلي کنترول قانون (Law of Differenctial Control): د اقليمي، توپوګرافيکي، ايډافيکي او بيالوژيکي قواوو د تعادل په پای کې وروستنی کنترول منځته راځي، چې له يوې سيمې څخه تر بلې سيمې پورې توپير او تغير مومي.

(ډانسراو ¡ ۱۹۷۵: ۲۰۳)

۹ ¡ د سن ايکولوژي د څېړنې ميتودونه:

د سن ايکولوژي مرحله په لاندې توګه څېړل کېږي:

۱- هغه علوم چې د سن ايکولوژي په مرحله کې ورڅخه په مستقيم ډول ګټه اخيستل کېږي، سن ايکولوژي ده او هغه علوم چې په دې مرحله کې ورڅخه په غير مستقيم ډول کار کېږي، سن ايکولوژۍ ده او هغه علوم چې په دې مرحله کې ورڅخه په غير

مستقیم ډول کار اخیستل کېږي، اوټ ایکولوژي، فزیکي جغرافیه، د خاورې څېړنه او د نباتاتو علم دی.

۲- هغه مواد چې په دې مرحله کې څېړل کېږي نباتات، حیواني نفوس او ټولنې دي.

۳- د سن ایکولوژۍ د څېړنې هدف دادی چې د ټولنو ترکیب، جوړښت او ډاینا میک څرګند کړي.

۴- په دې مرحله کې د محدودیتونو ماهیت چې له هستوګنځای څخه تر بریالیتوب پورې د ایکو سیستم ماهیت احتوا کوي¡ څېړل کېږي.

۵- ددې مرحلې د څېړنې میتود د ظاهري بڼې مشاهده (Physiognomic observation) او Quadrating بلل کېږي.

۶- د سن ایکولوژۍ د څېړنې په دې مرحله کې د اړیکو ډول (Tye of association)، د نوعې ماهیت د واحدونو ساحوي تشریح او د واحدونو ولاړه او فعاله بڼه څرګندېږي.

۷- د څېړنې په دې برخه کې ایکو سیستمونه او ټولنې طرح او وړاندې کېږي.

۱۰¡ پیډو جینییک عملیې:

کله چې د خاورې د جوړېدو عملیه څېړو دا موضوع څرګندېږي چې هر عمل او فعالیت باید په ځانګړې توګه وڅېړل شي. که چېرې غواړو چې خاوره په توحید شوې توګه وڅېړو مونږ باید خاورې او د هغې څو بنسټیز پرنسیپونه په پام کې ونیسو، چې د خاورې هر یو لوی ګروپ د خاص اقلیمي رژیم د کنترول لاندې دی، دغه ډول تمایل ته پیډو جنیک رژیم وایي.

Podzolization رژیم په هغه اقلیم کې صورت نیسي چې اقلیم یې په پوره اندازه سوړ وي، تر څو، باکتریایي عملیه صورت ونه نیسي او همدارنګه باید پوره لنده بل

ولري، تر څو لويو شنو نباتاتو ته زمينه برابره شي، چې وده وکړي، دې ډول لويو شنو نباتاتو ته Macroflora وايي. دا ډول شرايط يوازې په منځني او لوړ عرض البلدونو او په زياته لوړوالي کې شته دی. دا ډول اقليمي رژيم چې نسبتاً سوړ وي لويديز بحري ساحلي اقليم چې د قطب په لور د عرض البلد تر ۴۰ درجو پورې رسېږي، په برکي نيسي يا ښايي قاروي رژيم وي، چې سوړ ژمی لري او په کافي اندازه ورښت لري او ورښت يې په پوره اندازه په ټول کال کې په مساوي ډول وېشل شوی وي، چې لنده بل قاروي اقليم او قاروي تحت قطبي اقليم احتوا کوي. Podzolizationله مخروطي ونو (CONIFEROUS TREES) سره اړيکي لکه سرپ، صنوبر، Hemlock، کاج او داسې نور. نوموړي نباتات کلسيم مګنزيم او پوتاشيم ته اړه نه لري او له همدې امله د خاورې په سطحې کې نه زېرمه کېږي. په پای کې Humic acids له پرېمانو پاڼو څخه لاسته راځي او هوموس پرېمنځل کېږي. د اوسپنې او المونيمو اکسايد پاتې کېږي او د A_2 خاورې افق تر زياتې اندازې سليکا لري. Colloids، هوموس او د اوسپنې اکسايد د خاورې له A2 افق څخه د خاورې B افق ته ځي او هلته راټولېږي، چې رنګ يې تور وي او د جوړښت له مخې متراکم وي او په ځينو حالتونو کې د ډبرو په شان کلکه وي(ستړالر ¡ ۱۹۷۵: ۳۰۰مخ).

Laterization پيډوجينيک رژيم په ځينو حالتونو کې Ïpodzolization په تناسب تود اقليم لر أ اودواړه عمليې له داسې اقليمي رژيم سره اړيکي لري، چې پرېمانه اورښت ولري او ځنګلونه ولري، Laterization په داسې سيمه کې واقع کېږي چې تود اقليم ولري او اورښت يې په ټول کال کې په مساوي ډول وېشل شوی وي چې استوايي باراني ځنګلونو اقليم، استوايي لنده بل وچ اقليم چې اوږد لنده بل موسم ولري، لنده بل تحت استوايي اقليم په دې ډله کې راځي، په منځنۍ توګه زياته کلنۍ تودوخه او د سخت ژمني موسم نشتوالی بکترياييي عمل ته اجازه ورکوي چې مړه

نباتات په ډېره چټکۍ تخریب او وراسته کړي، په پای کې په خاوره کې ډېره کمه اندازه هوموس پاتې کېږي، ځرنګه چې هومیک تېزاب وجود نه لري نو د اوسپنې اکسایډ د حل وړ نه ګرځي او په خاوره کې تجمع کوي، نو د خاورې رنګ سور کېږي، د بله پلوه سلیکا پربمینځل کېږي. د خاورې هېڅ ډول ټاکلی افق وده نه مومي. د سلیکا نشتوالی د دې سبب ګرځي چې په ډېره اسانۍ اوبه په کې نفوذ وکړي. د لیترایزیشن په پای کې خاوره حاصل خېزي له لاسه ورکوي ځکه چې هوموس نه لري(ستړالر ¡ ۱۹۷۵: ۳۱۱مخ).

Calcification د هغه اقلیم پیدو جنیک رژیم دی چې تبخیر یې له اورښت څخه زیات وي، د کلسیم راټولېدل له داسې قاروۍ اقلیمي رژیم سره مل وي چې ډېر کم کلنی اورښت لري لکه د منځنې عرض البلد سټپ اقلیم او استوایي لنده بل، وچ، اقلیمي رژیم چې لنډ لنده بل موسم ولري، لکه استوایي سټپ اقلیم. اورښت دومره زیات نه وي چې د خاورې بنسټ له منځه یوسي نو له همدې امله د کلسیم او مګنزیم ایونونه په خاوره کې پاتې کېږي، هغه وابنه چې له دې بنسټ څخه ګټه اخلي نوموړي مواد د خاورې په سطحه کې راټولېږي. کلسیم کاربونیت پورته راځېږي او تبخیر په وچ موسم کې صورت نیسي او د خاورې Bافق ته ننوځي. میکروبي فعالیت محدود پاتې کېږي او هوموس په پربمانه اندازه په ټول A æ¦ B افق کې وېشل کېږي، هوموس په کوچنۍ اندازه زیاتېږي او دا موضوع هغه وخت ښه ځرګندېږي، که چېرې د خاورې مخ په زیاتې زیاتیدونکي وچوالي اقلیمي زونونه تر کتنې لاندې ونیول شي. Calcification په عمومي ډول د وښیاټي سټپ او نیمه دښتي مشخصاتو سره مل æÍ.

Gleization Ï پیدو جنیک رژیم د هغې سیمې مشخصات وي، چې په کمه اندازه زهکشي ولري، خو مالګین نه وي، دا ډول چاپېریال لنده بل او سوړ وي یا سوړ اقلیم

لري. نو له همدې امله Gleization د قطبي اقلیمي رژیم (د تندرا لـه اقلیمي رژیم سره مل وي) خو دا همدا رنګه په قاروي اقلیم چې سوړ ژمی لري اغیزه لري. کمه تودوخي ددې سبب ګرځي چې عضوي مواد راټول شي او د پېټ قشر جوړ کړي، ددې لاندې Glei horizon موقعیت لري. پـه عمومي ډول Glei Horizon د ځمکې لاندې اوبو د اشباع په ساحه کې پروت دی(ډانسراو Dansereau ۱۹۷۵: ۱۴۵مخ).

په پای کې د پیډو جنیک رژیم په څېړنه کې Salinization د یادونې وړ موضوع ده په دې صورت کې د حل وړ زیاته مالګه په خاوره کې راټولېږي، Salinization په دښتي اقلیمي رژیم کې صورت نیسي او همدا رنګه په هغه ځای کې صورت نیسي چې زیم ایستنه په کې ضعیفه وي او د روانو اوبو تبخیر زیات وي. دا ډول سیمې د وادي ټیټې برخې، هموار میدانونه او د لویو وچو په دننه کې تودې سیمې او پـه وچ اقلیم کې ساحلي هموار میدانونه دي، پـه دې ډول خاورو کې کلسیم او سودیم عمومیت لري. پیډو جنیک رژیم د نړۍ د خاورې د طبقه بندۍ بنسټ جوړوي. همدارنګه پیډو جنیک رژیم له نباتي جغرافیا سره نږدې اړیکي لري(ستږالر i ۱۹۷۵: ۳۰۲ مخ).

څلورم فصل

اوټ ایکولوژي

په چاپېریال کې په انفرادي ټوګه د یوه ارګانزم څېړنې ته اوټ ایکولوژي ویل کېږي. ددې پوهې د څېړنې اصلي هدف چاپېریال نه دی بلکه غواړي چې له هستوګنځای سره د ارګانزم د توافق مشخصات وڅېړي. اصلي هدف دادی چې د حیات د مختلفو بڼو عکس العمل د چاپېریال د محرکې قوي او اصالت په وړاندې څرګند کړو او تر هغه ځایه چې امکان ولري په طبیعي او مصنوعي یا کنترول شوي شرایطو کې د نوعو ارثي جنیتیکي امپلیچود وپېژندل شي. دلته له دوه طریقو څخه ګټه اخیستل کېږي:

۱- مستقیمه مشاهده.

۲- تجربه

په ټولو حالتونو کې د چاپېریال د بشپړ عکس العمل ماهیت هېڅکله باید له یاده ونه وځي. سره له دې چې ځینې مشخصات هستوګنځایونه کنترولوي او بنایي ټاکلې نوعې تر اغېزې لاندې راولي. دا پرنسیپونه د ټولو ایکولوژیکي افکارو هسته تشکیلوي(ډانسراو ؛۱۹۷۵: ۲۰۴مخ).

۱- Aتوافق شرایط:

هره نوعه د ژوندانه د دوران لپاره ځینې اړتیاوې لري. لومړنۍ اړتیاوې مختلف عناصر په بر کې نیسي، نو له همدې امله باید د هرې نوعې لپاره په اصغري اندازه ترلاسه شي، په دې توګه ویلای شو چې ټول شنه نباتات د ضیایي ترکیب (فوتو سنتسز photosynthesis) د عملیې د سرته رسولو لپاره روښنایي ته اړه لري، الوتونکي داسې خواړو ته اړه لري چې د پروتین له پلوه غني وي.

هره ژوندۍ نوعه غواړي چې په خپل شمېر کې زیاتوالی راولي، په نوي او مناسبو چاپېریال ونو کې خپاره شي، تر څو ، هلته هم په خپل شمېر کې زیاتوالی راولي او نور هم خپاره شي، د نفوسو زیاتوالی تر هغه وخته دوام لري تر څو د چاپېریال کوم خارجي عامل د هغې مخنیوی وکړي، د حیواني نفوسو وده به ودرېږي، که چېرې د افرادو د بقا او ژوندي پاتې کېدنې لپاره خواړه، اوبه او سرپناه موجوده نه وي، هر هغه څه چې د اندازې له پلوه د افرادو په وده کې محدودیت راولي، د نفوسو لپاره محدودوونکي عامل په نامه یادېږي، د محدودوونکو عواملو ایکولوژیکي پرنسپونه د اوډوم (E.P.Odum) له خوا په لاندې توګه بیان شویدي: ډیوه ارګانزم یا د ارګانزمونو د یوه ګروپ موجودیت او بریالیتوب په پېچلو شرایطو پورې اړه لري، هغه شرایط چې د زغملو حد ته ورسېږي یا له دې حد څخه تېر شي د محدودوونکو شرایطو یا عواملو په نامه یادېږي. دغه مفکوره په ایکولوژۍ کې ډېره اوږده سابقه لري او په ۱۸۴۰ میلادي کال کې د جستس لیبیک (Justus Liebig) کیماپوه له خوا وړاندې شوه. نوموړي د نباتاتو په ودې باندې د خوړو د کیمیاوي موادو اغېزې څېړلې او دا مفکوره چې وایي د یوه نبات وده د خوړو د هغو موادو په اندازې پورې تړلې ده چې په اصغري اندازه ورته برابره شوې ده د لومړي ځل لپاره وړاندې کړه، وروسته بیا دا مفکوره پراخه شوه په نباتاتو سربېره نور ارګانزمونه او د خوړو کیمیاوي اغېزې او همدارنګه د نورو عواملو اغېزې یې هم احتوا کړي چې د اصغري قانون په نامه یادېږي.

د محدودووني عواملو مفکوره له دې څخه هم سرچینه اخلي چې ځمکه آاندازې¡ آ انرژي او نورو موادو د وړاندې کولو له پلوه محدوده ده او همدارنګه ورته لازمه پاملرنه هم نه ده شوې. نو له دې امله ویلای شو چې پراختیا او وده باید پای ولرا .
هېڅ نوعه د انسان په ګډون نه شي کولای خپل نفوس او د زېږمو لګښت په لایتناهي

توګه زیات او پراخه کړي. د انسان په ګډون هره نوعه به په ځانګړي ډول په ښه حالت کې قرار ولري، که چېرې وده او پراختیا یې د خپل سلوک له خوا محدوده شي مخکې له دې چې د چاپېریال محدودوونکي عوامل (د مثال په ډول د اړتیا وړ موادو کموالی) په اغېزو پیل وکړي.

محدودوونکي عوامل په دوه برخو وېشل کېږي:

۱- طبیعي عوامل: اقلیم، هوا، د اوبو نشتوالی یا د اوبو زیاتوالی، د اړتیاوو خوړو موجودیت؛ مناسبه توپوګرافي هغه طبیعي عوامل دي چې د نفوسو وده محدودوي، د نړۍ په افراطي چاپېریال کې طبیعي عوامل محدودیت منځته راولي. ښایي د ځمکې د وچې برخې د چاپېریال ډېره سړه او یا ډېره وچه برخه او د وچې د ارګانزمونو لپاره ډېر لوند چاپېریال په بر کې نیسي. په همدې ډول د نړۍ د جهیلونو او سمندرونو د اوبو ډېره ژوره ساحه هم په دې ډله کې راځي. وچکالي، سېلابونه، غیر فصلي ساړه؛ خورا زیات ساړه؛ د روښنایي او خوړو نشتوالی د هغې عواملو له جملې څخه د اَ چې په دې ډول چاپېریال ونو کې محدودیت راولي.

۲- بیالوژیکي عوامل: رقابت، ښکار، طفیلي ژوند کول، ناروغي او داسې نور هغه بیالوژیکي عوامل دي، چې د نفوسو وده محدودوي، د نړۍ په ډېرو مناسبو سیمو کې (په ډېرو تودو او مرطوبو چاپېریال ونو کې) بیالوژیکي عوامل د محدودیت علتونه ګڼل کېږي. په دغه ډول چاپېریال کې د ښکار اَ او ښکار تر منځ پېچلې اړیکي، پرازیتونه او ناروغي، د روښنایي، د خاورې د منرالونو یا اوبو لپاره د نوعو تر منځه رقابت تر څو وکولای شي ورته اړتیاوې پوره کاندې زیاتره د ودې په وړاندې خنډونه جوړوي. نو ویلای شو چې په غرنیو سړو جهیلونو کې د کبانو نفوس د تودوخې او د خوړو د کیمیاوي موادو په واسطه محدودېږي. د تودوخې ټیټه درجه د بیالوژیکي فعالیتونو مخنیوی کوي، په دې توګه د اوبیز نباتاتو او حشرو د نفوسو

له زياتوالي څخه چې د کبانو خواړه ګڼل کېږي، مخنيوی صورت نيسي. د خوړو د کيمياوي موادو نشتوالی په هغه فصل کې چې د تودوخې درجه د ودې لپاره مناسبه وي د ارګانزمونو د ودې مخنيوی کوي ځکه نو د کبانو شمېر کم وي له بله پلوه په ډنډونو کې د کبانو نفوس د اندازې او شمېر له پلوه ښايي داسې درجې ته ورسېږي چې د هغوی تر منځه رقابت نه يوازې د کبانو د لويدو مخه نيسي، بلکه د دوی د شمېر د زياتېدو په مقابل کې خنډونه منځته راولي(ډاسمن، **۱۹۷۵: ۲۸** مخ).

سربېره پر دې محدودوونکي عوامل په هغو عوملو چې فعاليت يې په ګڼوالي (په يوه ټاکلې ساحه کې د افرادو شمېر) پورې اړه لري او په هغو عواملو چې په ګڼوالي پورې اړه نه لري هم ويشلای شو، په ګڼوالي پورې متکي عوامل هغه دي چې د ګڼوالي په زياتېدو سره يې شدت او اغېزې زياتېږي، په يوه ځړ ځای کې د خوړو، وښو او يا نورو بوټو موجوديت په ځړ ځای کې د ساتل شويو څارويو د شمېر د زياتوالي محدودوونکي عوامل ګڼل کېږي. هر څومره چې په ځړ ځايونو کې د څارويو د ګڼوالي درجه لوړه لاړه شي نو څارويو ته په ځانګړي ډول د وښو کمه اندازه رسېږي نو په دې توګه يوه زياته اندازه څاروي د خوړو د قلت له مخې په کړاو اخته کېږي، دا معمولاً هغه عوامل دي چې په ودې او د نفوسو په زياتوالي مطلق محدوديت وضع کوي او د افرادو هغه شمېر ټاکي چې په سيمه کې ساتل کېدای شي. په يوه سيمه کې د ساتنې ظرفيت هغه عوامل دي چې په چاپېريال کې د ساتنې ظرفيت ته د رسېدو په حال کې وګړو د هر يو ژوند د ټيټولو په خوا عمل کوي. د نړۍ د نفوسو په زياترو ګڼو برخو کې په ګڼوالي متکي عوامل د عمل په حال کې ليدل کېږي، همدارنګه له ځړ ځای څخه د سېلاب تېرېدل او نور طبيعي افتونه له هغو محدودوونکو عواملو څخه دي چې په ګڼوالي پورې اړه نه لري. ځکه چې سېلاب ښايي د ساحې ټول څاروي له منځه يوسي.

اړتیاوې او د مقاومت او تحمل اندازه یو د بل بشپړ کوونکې عملیه ګڼل کېږي او په حالتونو کې یو له بل سره توپیر لري، خو په هر صورت یو ځای باید د کتنې لاندې ونیول شي. هغه نوعې چې لږې اړتیاوې لري او د مقاومت درجه یې لوړه وي کولای شي، په لوړه اندازه د چاپېریال له زېرمو څخه ګټه واخلي، نو له همدې امله Dandelion (Taraxacum Officinale) ډېره کمه اړتیا لري، د زیاتې روښنایي په وړاندې مقاومت لري، په ډېره ضعیفه خاوره کې ریښې کوي، د انسان او حیوان په واسطه له تاوان څخه پرته وده کوي. د چاپېریال له زېرمو څخه د ګټې اخیستنې ظرفیت یې زیات وي، نو له همدې امله په زیاته پیمانه ګلونه کوي او د اوړي په اوږد موسم کې زیات شمېر پاڼې کوي. نو همدا دلیل دی چې په خپلو ټولو هستوګنځایونو کې په زیاته پیمانه خپرېږي. داسې خاوره یې خوښېږي چې لمر ته مخامخ وي، عضوي مواد لري چې نوموړی یې د ایکولوژي له پلوه غوره شرایط (Ecological Optimum) ګڼل کېږي.

که چېرې ارګانزم د طبیعي چاپېریال له شرایطو سره مقابله وکولای شي او له زېرمو څخه یې په داسې ډول ګټه واخلي، چې خپلې ایکولوژیکي دریځ وساتلی شي، په دې حالت کې ویلای شو چې ارګانزم له طبیعي چاپېریال سره توافق ښودلی دی. دا شرایط هغه وخت لاس ته راځي، چې یو ارګانزم وکولای شي خپلې اړتیاوې او د تحمل او مقاومت درجه د هستوګنځایونو له عناصرو سره عیار کړي(ډانسراو i ۱۹۵۷: ۲۰۵ مخ).

۲- آ انرژي انتقال:

د یوې ټولنې یا د ارګانزمونو د ژوندانه د دوام لپاره انرژي ته اړه ده، د هرې بیوټیک ټولنې د انرژي منبع د لمر انرژي ګڼل کېږي. په هر صورت د ارګانزمونو یو ګروپ چې شنه نباتات دي، د خوړو د جوړولو لپاره په مستقیم ډول د لمر له روښنایي څخه ګټه

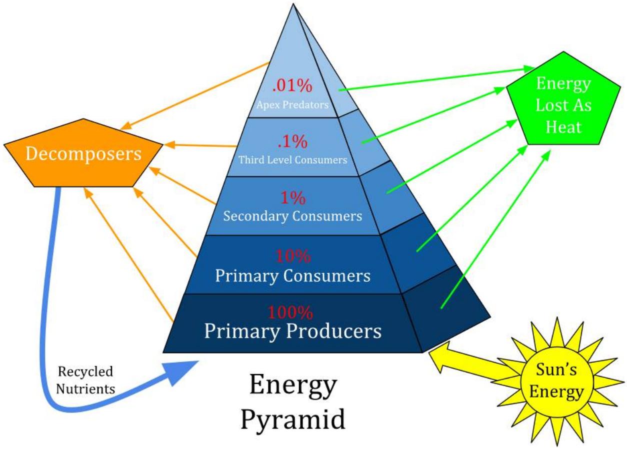
اخلي او د نباتاتو په حجرو کې د کلوروفيل موجوديت د ضيايي ترکيب د عمليې لپاره زمينه برابروي، په دې توګه چې له هوا څخه کاربن ډای اکسايد او له خاورې څخه اوبه اخلي او په پای کې د نباتي خوړو (ګلوکوز) د جوړېدو امکانات برابرېږي، چې بيا وروسته له ګلوکوز څخه د نورو ساده کيمياوي مرکباتو په مرسته چې له خاورې څخه لاسته راځي کاربوهايدريت، پروتين، وازګه او ويټامينونه جوړېږي. نومورې مواد د حيواناتو د غذايي رژيم لپاره ضروري دي، چې بايد له نباتي نړۍ څخه لاسته راشي(ډاسمن ؛۱۹۷۵: ۱۲مخ).

د حيواناتو تکيه په نباتاتو او د نباتاتو تيکه د لمر په انرژي او روښنايي باندې د هر ايکوسيستم د پوهېدو لپاره د فزيکي يا طبيعي قانون ډېر زيات اهميت څرګندوي، د ترمو ډاينامیک دويم قانون وايي، د تل لپاره کله چې انرژي له يوه شکل او بڼې څخه بل شکل ته انتقال مومي، يوه اندازه انرژي له سيستم څخه تښتي، نومورې تېښته معمولاً تودوخې په بڼه کې صورت نيسي نو ځکه سل په سلو کې د انرژي انتقال صورت نه نيسي، په طبيعي ايکوسيستمونو کې د انرژي زياتره انتقال نيمګړی وي د لمر د روښنايي د انرژي له هغې ټولې اندازې څخه چې باالقوه ډول د شنو نباتاتو لپاره برابرېدلای شي، يوازې په سلو کې يو په کيمياوي انرژي بدلېږي، چې نومورې کېمياوي انرژي په نباتاتو کې له خوړو څخه عبارت دی او په سلو کې ۹۹ راپاتې برخه يې تښتي. په ورته توګه واښه خوړونکي له شنو نباتاتو څخه خواړه لاسته راوړي په دې صورت کې هم دا انرژي په انتقال کې تېښته ليدل کېږي. کله چې واښه خوړونکي له نباتاتو څخه خواړه تر لاسه کړي او نباتي نشايسته او پروتين په حيواني انرژي او پروتين بدلوي چې په دې عمليه کې هم يوه زياته اندازه انرژي تېښتي. کله چې غوښه جوړونکي حيوانات (carnivores) خپل خواړه له واښه خوړونکي حيواناتو (Herbivore) څخه لاسته راوړي، بيا هم د انرژي يوه زياته اندازه تښتي او

د انرژي په انتقال کې نیمګړتیاوې لیدل کېږي. په ځینو ټولنو کې د لمر د روښنایي د انرژۍ له هغه لس زره اصلي کالوریو څخه چې په شنو نباتاتو تصادم کوي یوازې دوه کالوري یې د غوښه خوړونکي حیوان په ځان کې چې د کیمیاوي انرژي سره تړلي وي پاتې کېږي. د ترموډ ینامیک د دویم قانون عملي کېدل د ایکو سیستمونو د یوه زیات شمېر مشخصاتو له بیان سره مرسته کوي. په هرایکو سیستم کې د شنو نباتاتو اندازه محدوده ده نو د شنو نباتاتو اندازه محدوده ده ځکه چې د شنو نباتاتو اندازه د لمر د روښنایي د انرژي او د نباتاتو په واسطه په ګټوره بڼه د هغې د بدلولو د موثریت په واسطه ټاکل کېږي او دا هغه حد دی چې رسېدل ورته امکان نه لري. ځکه چې په طبیعي ایکو سیستمونو کې د اړیتا وړ کیمیاوي عناصرو یا نورو عواملو د نیمګړتیا په صورت کې واحد ټیټ ساتل کېږي.

په ورته توګه په یوه ساحه کې د حیواناتو د شمېر وروستنی حد په شنو نباتاتو کې د انرژي د اندازې د موجودیت، ځارنې، ودې او بیا تولید لپاره په ګټوره بڼه باندې د هغې په بدلولو کې د حیواناتو د موثریت په واسطه ټاکل کېږي، په هرایکو سیستم کې دا ډول اړیکې د بیوټیک هرم په واسطه ښودل کېږي. په بیوټیک هرم کې د ارګانزمونو خورا لویه کتله او د غذایي انرژي خورا زیاته اندازه د ارګانزمونو په لاندیني قشر یا قاعده کې چې شنه نباتات دي موندل کېږي.تر ډېرې اندازې پورې آ هغې علت دا دی چې د انرژي په انتقال کې د اړتیا وړ نیمګړتیاوې هغه وخت رامنځته کېږي چې د هرم پورتنۍ برخې (رأس) ته حرکت ورکړو. په هرم کې د شنو نباتاتو له پاسه برخه واښه خوړونکي حیوانات تشکیلوي. په هرم کې د واښه خوړونکي حیواناتو لپاسه غوښه خوړونکي حیوانات دي، چې ډېره کمه ساحه یې نیولې ده. په دې توګه وینو چې د هرم قاعده ډېره پراخه او رأس یې ډېر کوچنی دی چې دا په خپله د انرژي په انتقال کې د انرژي تېښته بیانوي چې نوموړې موضوع په ۲۲ شکل کې چې د

هرم په توګه وړاندې شوې دي په ډېره ښه توګه ښودل شوېده. خلک دغو ښې خوړونکو په توګه د بیوټیک هرم پاسنی پوړ او د غذایي ځنځیر وروستنۍ کړۍ جوړوي. سره له دې چې خلک د نبات خوړونکو په توګه هم ژوند کولای شي او کولای شي چې په دې توګه هرم راټیټ کړي او غذایي ځنځیر لنډ کړي. نو له همدې امله ویلای شو چې د نړۍ په هغو سیمو کې چې د انسانانو شمېر زیات وي او حاصل خېزه ځمکه محدوده وي نو په دې توګه هغوی ددې توان نه لري چې دغو ښه خوړونکو په توګه هوسا ژوند ولري. په دې ډول هغه انرژي چې وا ښه خوړونکو په غوښه کې په حیواني پروتین باندې د نباتي پروتین د تبدیلولو په عملیه کې له لاسه ورکول کېږي د دوی لپاره د زغملو وړ نه دي.



نولسم شکل: د خوړو ځنځیر

(منبع: ډاسمن ¡ ۱۹۷۵: ۱۵ مخ)

۳- کیمیاوي عوامل:

څرنګه چې د نباتاتو او حیواناتو د ژوندانه لپاره یو زیات شمېر کیمیاوي عناصرو او کیمیاوي مرکباتو ته اړه ده چې ځینې یې عملاً د ټولو نباتاتو لپاره ضروري دي څنګه

چې هر ایکو سیستم باید انرژي ولري همدارنګه هر ایکو سیستم باید آ کیمیاوي مواد ®عناصر او مرکبات ولري، یا په بل عبارت هر ایکو سیستم باید داسې غذایي مواد ولري، له کومو چې ارګانزمونه جوړېږي. په سمندرونو کې اوبه او په وچه کې خاوره د کیمیاوي موادو لومړنۍ منبع ګڼل کېږي. بیوټیک هرمونه د لمر د روښنايي د انرژۍ او د خاورې او اوبو په کیمیاوي بنسټ ولاړ دي. په هر صورت د منرالونو نومورې دواړه منابع د هغه منرالونو لپاره چې اصلاً د ځمکې د سطحې له ډېرو یا د ځمکې د سطحې له پاسه د اتمو سفیر څخه لاسته راځي په دویمه درجه ارزښت لري. ډېرې د خاورې لپاره په تدریجي ډول منرالونه برابروي. ډېرې د جوّ عوارضو یا د سوړوالي تودوخې یا د اورښت د عمل په واسطه په تدریجي توګه درزونه پیدا کوي او بیا تجزیه کېږي. ډېرې د ارګانزمونو د عمل په پای کې بیا هم میده کېږي. د نباتاتو ریښې د ډېرو په درزونو کې ننوځي د ډېرو درزونه پراخوي او په پای کې د ډېرو ټوټې سره بېلوي. هغه تېزاب چې له نباتاتو څخه راوځي د ډېرو له میده کېدو سره مرسته او په پای کې د خاورې له تشکیل سره مرسته کوي. په همدې ډول ارګانزمونه له اتموسفیر څخه د ځینو عناصرو لکه نایتروجن د اخیستلو په هکله مرسته کوي او بیا یې له خاورې سره ګډوي. نایتروجن د پروتین د مهمې برخې په توګه باید د ژوندانه د دوام لپاره موجود وي. هغه لړۍ چې نایتروجن له اتموسفیر څخه ارګانزم خاورې او بیا بېرته اتموسفیر ته انتقالوي په ډېره ښه توګه دا حقیقت بیانوي: هغه اتموسفیر چې ژوند ورپورې تړلی دی، په خپله په ژوند متکي دی(ډاسمن ¡ ۱۹۷۵: ۱۲مخ).

په هر صورت ځینې عناصر ایکولوژیکي نقش لوبوي چې په لاندې توګه بیان شویدی:

الف: نایتروجن اکسیجن او کاربن ډای اکساید:

په عمومي ډول اتموسفیر په سلو کې ۹۹ له دوه ګازاتو یعنې نایتروجن او اکسیجن څخه جوړ شویدی چې دواړه د ژوندانه لپاره حیاتي ارزښت لري او پاتې اندازه یې د

کاربن ډای اکسایډ ؛ د اوبو بخار او د بیلابیلو کیمیا به او نورو ګازاتو جوړه شوېده، چې نوموړي ګازات هم د ژوندانه لپاره د نایتروجن او اکسیجن په شان ضروري دي. سره له دې چې نایتروجن په اتمو سفیر کې مسلط ګاز ګڼل کېږي، خو په ځمکه کې کیمیا به عنصر دی. نایتروجن د ژوندی مادې ضروري جز دی او د امونیا د تېزاب په کیمیاوي ترکیب کې برخه لري. د امونیا د تېزابو په واسطه ټول نباتي او حیواني پروتین جوړېږي. ښایي چې د اتموسفیر ټول نایتروجن د نایتروجن د دوران د عملیې په واسطه ژوندي ارګانزمونو ته انتقال شي او په پای کې بېرته اتموسفیر ته انتقال شي او هغه نایتروجن چې له دوران څخه ووځي د مترسبه ډبرو په توګه پاتې کېږي او یا د ډبرو سکرو ؛ پترولو او داسې نورو په بڼه د ځمکې په قشر کې د ډبرو د خوځېدو ؛ اور غورځوونکي فعالیت او له مترسبه ډبرو څخه د خاورې د تشکیل په واسطه په جیلوجیکي اوږده موده کې بېرته اتموسفیر ته انتقال کوي. د اتمو سفیر د نایتروجن د انتقال او تبدیلیدو عملیه ډېره وروده او ډېر وخت غواړي. سره له دې چې ژوندي ارګانزمونه په دوامداره توګه له نایتروجن څخه ګټه اخلي خو په اتمو سفیر کې د نایتروجن زېرمه ډېره لږه وچېږي او په اتمو سفیر کې د نایتروجن د خلاصېدو وېره نشته(ډانسراو ؛ **۱۹۷۵**: **۲۱۰** مخ).

اکسیجن د کیمیاوي تعامل په ترڅ کې ژور عکس العمل ښیي. د همدې تعامل په نتیجه کې ده چې په ځمکه کې د هغې یوه زیاته اندازه د نورو عناصرو سره د کیمیاوي مرکباتو په شکل یو ځای کېږي لکه د اوسپني اکسایډ ؛ د المونیم اکساید او داسې نور. هغه مالیکولي اکسیجن چې ژوند ورپورې تړلی دی یوازې په اتمو سفیر کې شته او یا له اوبو سره حل شویدي. په دواړو حالتونو کې د اکسیجن موجودیت په لومړي سر کې د شنو نباتاتو په عمل پورې اړه لري. مخکې له دې چې ژوند د ځمکې پر مخ څرګند شي په اتمو سفیر کې اکسیجن موجود نه و او یا یې اندازه ډېره کمه وه.

لـومړنی ژونـدی ارګـانزم میکروسـکوپیک شـکل درلـود چـې د ازاد اکسـیجن د موجودیت پرته یې ژوند کولای شو. کله یې چې یې داسې پړاو تـه تکامل وکړ چې د ضیایي ترکیب لومړنی تعامل سرته ورسوي په دې صورت کې د لومړي ځل لپاره مالیکولي اکسیجن اتمو سفیر تـه خوشې شو. پـه هر صورت شنه نباتات اکسیجن تولیدوي او مصرفوي یې. د رڼنایي پـه موجودیت کې پـه پرېمانـه اندازه اکسیجن تولید یږي چې په دې صورت کې د ضیایي ترکیب (فوتو سنتسز photosynthesis) عملیه سرته رسېږي، په تیاره کې چې د ضیایي ترکیب عملیه سرته نه رسېږي، نو پـه دې وخت کې هغه ټوله اندازه تولید شوی اکسیجن د تنفس پـه عملیـه کې سوزي. پـه ټولـه هغـه مـوده کې چې نباتات ژوندي وي نباتات پـه اتموسفیر کې د اکسیجن لـه برابرلولو سره مرسته کوي چې اندازه یې لـه اکسیجن څخه لـه ګټې اخیستنې څخه زیاتېږي. کلـه چې د نبات ژونـد پـای تـه ورسـېږي او پـه ورسـتېدو پیـل وکړي او د اکسـاید کېدنې مختلف تعاملونـه صـورت ونیسـي هغـه ټول اکسـیجن چې نبات د ژوندانه په ټوله موده کې تولید کړی وي مصرفوي، ددې لپاره چې اکسـیجن پـه اتمو سفیر کې راټول شي نـو تـر ټولـو لـومړی بایـد د شـنو نباتـاتو لپـاره ضروري ده چې اکسـیجن تولیـد کړي. کله چې د نبات ژونـد پـای تـه ورسـېږي او همدارنګـه کلـه چې حیوانات مړه شي باید دواړه د ورستېدو لـه عملیې څخه وساتل شي تر څو پـه دې توګه وکولای شو چې د اکسایدیشن مخنیوی وکړو کوم چې د ورستېدو لـه عمل سره مل دی. دا په منظم ډول هغه وخت صورت نیسي چې نبات او حیوان لـه هوا څخه د نورو موادو د پوښلو په مرسته پټ وساتل شي. پـه جبـه کې د نـومـوړي ډول مړو نباتـاتو او حیواناتو ډېره زیاته اندازه مواد راټولېږي. همدارنګه پـه ډنډونو، جهیلونو، بحرونو او د سمندرونو په تل کې تر سبات عضوي مواد راټولوي او د نورو مـوادو پـه واسطه یې پټوي. که چېرې هغه اندازه اکسیجن چې اوس پـه اتموسفیر کې شتـه پـه نظر کې ونیول شي، ویلای شو چې د جیولوجي د تاریخ پـه اوږدو کې پـه پوره اندازه عضوي

مـواد پـه متـراکم او ګـڼ ډول راټـول شـویدي. چـې ددې اکســیجن یـوه زیاتـه انـدازه د فوسیلي موادو د زېرمو لکه د سکرو د رګونو او پټرولو د زېرمو پـه بڼـه کـې چـې مـونږ یې همدا اوس د انرژي لپاره لاسته راوړو ،موجوده ده. همدارنګه د اکسیجن یوه زیاته اندازه د خاورې پـه پاتې شونو او عضوي مـوادو کـې موجـود دي او د اکسـیجن یـوه زیاته اندازه د نارسه سکرو په پټرولو ککړو ډبرو او داسې نورو کې ÇÑ ټول شویدي. پـه هر صورت د اکسیجن یوه زیاته اندازه په پراخه پیمانه د ځمکې د سطحې د رسوبي ډبرو تر منځه تیت شویدي. اوس دا خبره جوته شوېده چې د تېرو جیولوجیکي دورو په موده کې د نباتاتو او حیواناتو پاتې شونو راټولېدل چې وروسته بیا پـه عضـوي ترسباتو بدل شویدي له اوسني وخت څخه ډېر چټک وو. پـه اوسـني وخـت کـې پـه اتموسفیر کې د اکسیجن د زیاتېدو تمایل نه لیدل کېږي. په حقیّت کې لـه دې څخـه وېره شته چې که د سون له فوسیلي موادو څخه په پراخه پیمانه ګټه واخیستل شي æÇ په ځمکه کې د شنو نباتاتو ژوند پای ته ورسېږي. نو په اتمو سفیر کـې بـه د اکسـیجن په اندازه کې لږولی راشي. د ډبرو سکرو، تېلو او طبیعي ګاز سوځول په حقیقت کې د اتموسفیر د اکسیجن د تشکیل د عملیې معکوسول ګڼل کېږي. که چېرې ټول عضوي ترسبات اکسایدایزشي پـه نظري ډول پـه اتموسـفیر کـې ټـول راټـول شـوي اکسـیجن خـلاص شـي. پـه هـر صـورت ټـول هغـه انـدازه اکسـیجن چـې پـه اتموسـفیرکې نشـته اودسون فوسیلي موادوسون کې سـوځول کیـږي دا کسـیجن پـه زېرمـو کـې کـوم عمـده بدلون نه لیدل کېږي. په تېرو شپېتو کلونو کې چې د ډبرو سـکرو؛ پټرولـو او طبیعـي ګـاز د سـون لـه پلـوه مهمـه دوره وه د اتموسفیر د اکسـیجن پـه انـدازه کـې د کتنـې وړ کمښت نه دی راغلی.

کـاربن ډای اکسـاید هـم لـه ژونـدانـه سره مسـتقیم اړیکـي لـري. د اکسـیجن پـه خـلاف کاربن ډای اکساید د هغو عملیو څخه پرته چې له ژوندانه سره مستقیمه رابطه لري هم

په پراخه پیمانه په اتموسفیر کې زیاتیږي. په دې برخه کې د اورغورځوونکي فعالیت د یادونې وړ دی. د ضیایي ترکیب عملیه چې په اتموسفیر کې د اکسیجن د زیاتوالي سبب ګرځي کاربن ډای اکساید له اتموسفیر څخه لاسته راوړي او په دې توګه د اتموسفیر د کاربن ډای اکسایډ اندازه کمیږي. د تنفس عملیه د اتموسفیر د اکسیجن په اندازه کې کمښت راولي او په مقابل کې د اتموسفیر د کاربن ډای اکسایډ اندازه زیاتیږي. سره له دې چې په نسبي ډول د کاربن ډای اکساید ټوله عرضه ډېره کمه ده خو کاربن ډای اکساید د نباتاتو د ودې لپاره حیاتي ارزښت لري که چېرې د نباتاتو د ودې لپاره نور عناصر کم نه شي نو د کاربن ډای اکسایډ په اندازه کې نسبي زیاتوالی به د نباتاتو د ودې لپاره ګټور شي. همدرانګه کاربن ډای اکسایډ د ځمکې د تودوخې په نظم کې مهم نقش لوبوي ځکه چې د کاربن ډای اکسایډ مالیکولونه د لمر د وړانګو لنډو څپو ته اجازه ورکوي تر څو ځمکې ته ورسیږي. خو د تودوخې د هغو اوږدو څپو په وړاندې چې د ځمکې له سطحې څخه بېرته اتموسفیر ته منعکس کیږي، خنډونه ایجادوي. په پای کې، که چېرې په اتموسفیر کې د کاربن ډای اکسایډ په اندازه کې بدلون راشي ‰د نړۍ د تودوخې تعادل تر اغیز لاندې راځي، نو په پای کې په اتموسفیر کې د کاربن ډای اکسایډ زیاتوالی ځمکه تودوي او په اتموسفیر کې د کاربن ډای اکسایډ کموالی ځمکه سړوي. سره له دې چې د بشر فعالیت په تېره بیا د سون د فوسیلي موادو لګښت په اتمو سفیر کې د اکسیجن په اندازه کې کمښت نه دی راوستی خو په مقابل کې یې د اتمو سفیر د کاربن ډای اکسایډ په اندازه کې د کتنې وړ زیاتوالی راوستی دی.

ب: کلسیم ¡ مالګه او فاسفورس:

کلسیم او سلیکان د خاورې مهم عناصر او دا موضوع د نباتاتو په باب په ټوله نړۍ کې له ډېر پخوا څخه د پاملرنې وړ دهٔ. ځینې نباتات د چونو په ډبرو کې موندل کیږي.

ځکه چې دا ډول ډبرې له ګرانيټ (granites) څخه تودې وي نو له همدې امله د نباتاتو د کيمياوي اړتياوو په تناسب فزيکي اړتياوې پوره کوي، (Dolomitic soil) ډېر کلسيم نه لري نو له همدې امله د هغې تودوخې د هغې د ساتنې سبب ګرځي چې نباتي مشخصات ګډوډ کېږي.

د سمندر په غاړو کې د مالګين جهيلونو په سواحلو کې د منرالي چينو تر څنګه ډېرې داسې سيمې شته دی چې په خاوره کې يې يوه زياته اندازه مالګه راټوله شوېده. د سيندونو په خولو کې د mangrove توزيع او همدارنګه په lagoons کې د هغې ځيشنه د مدوجزر له حرکت سره اړيکي لري. مختلف ډول Salicornia atriplex æ¦ نورو chenopodiaceaue په بشپړ ډول halophytes دي او د ټولو هغه نورو سره چې د glycophytes په نامه يادېږي توپير لري. دا ډول حالت زياتره د مالګينو داخلي جهيلونو ترڅنګه لکه ديوتا Utah د لوی مالګين جهيل (Great Salt Lake) د الجزاير د سکاتس (schots of Algeria) æ¦ د اسيا دښتې جهيلونو(Asian deserts lakes) تر څنګه منځته راځي. دا ډول نباتات زياتره Succulent í Ï (ډانسراو ¡ ۱۹۷۵: ۲۱۰ مخ).

په عمومي ډول ټولې خاورې تر يوې اندازې پورې کاني مواد لري ځکه چې نوموړي کاني مواد د نباتاتو د ودې لپاره ضروري دي. لاکن ځينې مواد که په خاوره کې له ټاکلې اندازې څخه زيات شي ناوړه تماميږي، چې مالګه او چونه هم په دې ډله کې راځي. که چېرې يوه کرونده په داسې اوبو چې په سلو کې ۲-۳ مالګه ولري خړوبه کړو په دې صورت کې نباتات مړاوي کېږي او له منځه ځي. خو سره له دې هم ځينې نباتات شته دی چې د هغې په وړاندې مقاومت وکړي. چې نوموړي هغه نباتات دي چې په طبيعي توګه په مالګينه خاوره کې وده کولای شي. نو له همدې امله دې ډول نباتاتو ته halophyte يا halophile نباتات وايي. په عين ترتيب که چېرې په خاوره کې په سلو

کې له ۳ څخه چونه زیاته شي له منځه ځي. زیاتره د مالګیني او چونې د خاورې نباتات له xerophile له نباتاتو سره ورته والی لري.

د خاورې تېزابیت یا القي توب د نباتاتو په جغرافیایي وېش کې عمده نقش لوبوي. په هر ټاکلي ځای کې په تېره بیا په اوبیز چاپېریال کې فاسفورس (PH) په ډېره زیاته اندازه توپیر لري چې ډېر داسې نباتات شته دی چې د دې تغیر په وړاندې مقاومت وکړي. نباتات او حتی حیوانات د چاپېریال په وړاندې د عکس العمل له مخې په درېو ګروپونو وېشل شویدي:

۱- acidophilous

۲- neutrophilous

۳- basophilous

ښایي چې bogs د تیزابو وسیله وي ځکه چې هلته sphagnum moss æ¢ peat gorming sedges شته دی. زیاتره معتدله ځنګلونه neutral point په لور تمایل څرګندوي. په تېره بیا د پلنو پاڼو لرونکي ځنګلونه چې تازه چټک تجزیه شوي پاتې شوني لري. دلته د خنثی بڼې په لور تمایل لیدل کېږي. په تېره بیا کله چې د بیلابیلو نباتي ټولنو توالی په جریان کې وي. په چونه کې د PH اندازه ۲،۷ ده چې په پای کې climax sedge ساتي او د چمن PH نږدې op دی، ځینې نوعې په باوري توګه د PH باوري ټاکونکي دي په الپونو کې rhododendron hirsutum Ï PH د لوړې اندازې خاوره نیولې ده او Rhododendron Errugineum Ï Ph د کمې اندازې ساحه اشغال کړې ده، د ختیزې شمالي امریکا په کرنیزې سیمې کې Horsetail Ï تېزابي خاورې څرګندوونکي دي او alfalfa د خنثی یا القی خاورې ښکارندوی دي.

که چېرې په خاوره کې نور عناصر وڅېړو لیدل کېږي چې په خاوره کې جست، اوسپنه، منګانیز، مس، مګنزیم، سیلنیوم selenium او سلفر هغه عناصر دي چې که په خاوره کې په زیاته پیمانه موندہ شي ډېر ضعیف نباتات هلته لیدل کېږي ځکه چې هېڅ نبات په ډېره زیاته پیمانه هغې ته اړه نه لري او کله چې نوموړي عناصر په خاوره کې زیات وي ډېر کم شمېر نباتات د هغې په وړاندې مقاومت کولای شي.

هغه ظرفیت چې ټاکلي نباتات په خاوره کې د زیات نایتریت تمرکز په وړاندې په خپلو انساجو کې مقاومت نه شي کولای او خاص پرابلم وړاندې کوي، په غور سره څېړنې څرګنده کړېده چې په خاوره کې د ټاکلي کیمیاوي عناصرو تر منځه باید یو ډول تناسب وي، د مثال په ډول د نایتروجن او پوتاشیم تر منځه باید یو تناسب موجود وي.

۴- فزیکي عوامل:

فزیکي عوامل د کیمیاوي عواملو په شان په نباتاتو او حیواناتو اغېزه کوي. نوموړي عوامل له روښنایي، تودوخې، اوبو او فشار څخه عبارت دي، چې په یو ځای په ارګانزم اغېزه کوي او د هغې په پای کې او سنۍ بڼه غوره کوي.

الف- روښنایي: دا ثابته شوېده چې ټول نباتات د روښنایي د زیاتوالي له مخې د ترکیب ضیایي عملیه نه چټکوي او دا د ځانګریتوب بنسټ ګڼل کېږي. نو د دې لپاره وایو سره له دې د روښنایي اغېزې څرګندې دي خو بیا هم داسې نباتات هم شته دی چې په سیوري کې وده کوي او د ځنګل د ونو لاندې هستوګن دي. همدرانګه داسې نباتات هم لرو چې له نور او روښنایي پرته وده نه کوي او د پرانیستې ساحې څخه په بل ځای کې نه موندل کېږي.

Heliophilous • نوعې په نسبي توګه د روښنايي زياتوالي په صورت کې ښه وده کوي او په روښانه او پرانيستې سيمه کې چې د لمر وړانګې وړورسېږي په ډېره ښه توګه وده کوي چې raspberry (Rubus ideas) æ¦ braken (pteridium equlinium) يې ښه مثالونه دي. •• Sciophilousد ترکيب ضيايي فعاليت د بشپړې روښنايي په سلو کې ۱۰ پورې زياتوي او له هغې څخه وروسته په فعاليت کې زياتوالی منځته راځي. د ځنګل زياتره نباتات لکه (Oxalis acetosella wood sorrel) په همدې ډول Ï Í (ډانسراو ¡ ۱۹۵۷: ۲۱۳مخ).

همدارنګه روښنايي د نباتاتو په توليد اغېزه کوي چې د photo periodism په نامه يادېږي، د نوعو اړتياوې د اوږدو يا لنډو ورځو يا د اوږدو يا لنډو شپو له مخې په breuidiurn يا longidiurn طبقه بندي شويدي.

ددې ډېر ښه مثال chrysanthemums دی. د ګرينهوس (greenhouse) نوموړي ښکلي نباتات ډېر وروسته د کال په پای کې هغه وخت چې د ورځې روښنايي له دولس ساعتونو څخه کمه وي ګلان کوي. خو دغه نباتات د اوړي په نيمايي کې هم که چېرې په مصنوعي ډول د لنډو ورځو شرايطو سره مخامخ شي ګلان کوي. (ambrosia artemisiifolia)common ragweed) چې د ولړې سبب ګرځي ورته توافق څرګندوي. په لنډو ورځو کې د استوا لاندې سيمې په ډېره چټکۍ مخکې له دې چې د نباتاتو نورې عمليې بشپړې شي ګلان کوي او د کنګل د نيولو په واسطه د ګل نيولو

•: اصلي هليوفيلس

••: او سيو فيلس نباتات د ترکيب ضيايي هغه فعاليت څرګندوي چې د روښنايي د تراکم د زياتوالي له مخې سرته سرېږي.

لنډيګارد (Lundegadh) ۱۹۳۱ ¡ ۲۱۵ مخ).

عملیه ودرېږي ځکه چې په دې وخت کې د روښنايي وخت لنډېږي. (دومارتون۱۳۴۴: ۱۸۸مخ).

همدارنګه روښنايي، د نباتاتو او حيواناتو په ښه اغېزه کوي. د سيوري پاڼې لوی وي او د رغونې له مخې ډېرې نرمې وي. ځينې نباتات په سيوري کې تېغ وهي، د استوا Umbrella- trees(د امريکا cecropia او د افريقا musanga) په بشپړ او پوره روښنايي کې تېغ وهي. بله پديده چې له روښنايي سره اړيکي لري phototropism ګڼل کېږي. د برازيل د سيراد و (Brazilian cerrado) Ï kielmeyera ونې او د کليفورنيا د چاپارال(california chaparral) Ï manzanita منفي فوتو تروپيزم ښيي او د هغې پاڼې په افقي ډول ميلان ښرګندوي نو له همدې امله ډېره لږه سطحه د Ѫوښنايي خواته اړوي. زياتره حشرې فوتو تروپيک دي چې moths يې ډېر ښه مثال Ï ì.

که چېرې له روښنايي سره د ارګانزم د توافق ټول اړخونه وڅېړو نو لاندينۍ کټګورۍ پېژندل شوېدي:

۱- هيليوفيلس نوعې پرانيستې ساحه غوره بولي او د لمر د مستقيمې روښنايي لاندې فعاليت کوي چې Daisies ¡dandelions زياتره grasshoppersæ¢ bamboos يې خورا ښه مثالونه ګڼل کېږي.

۲- سيوفيلس نوعې د سيوري نوعې دي لکه Shield ferns, tree ferns, forest herbs, squirrels او داسې نور يې ښه مثالونه دي.

۳- منځنۍ نوعې intermediate species د ځنګلونو په غاړو کې وده مومي او ډېر سيوری يا ډېره روښنايي نه شي زغملای چې grass hystrix patula يې ښه مثال ګڼل کېږي. د amplitude يا valence په توګه eutyphotic نوعې د روښنايي د

عواملو له کتنې و ړ لړی سره خپل ځان عيارو ي. (dandlions) ۍ stenophotic æ Ï
يوه محدود امپليچود تابع دي چې هغه يا هليو فيلس دی (Daisy) يا سيو فيلس
زياتره (bats æ trees ferns) Ï í .

È: تودوخې: د هر ارګانزم د ودې لپاره د تودوخې ځانګړې درجې ته اړتيا لرو چې هغه په حياتي جغرافيه کې د خاصې صفر درجې (Zero specific) په نامه يادېږي. که چېرې د نبات او حيوان لپاره له هغې څخه د تودوخې درجه راښکته شي، نو نوموړی نبات يا حيوان ژوند نه شي کولای او همدارنګه که د تودوخې درجه له ټاکلې اندازې څخه زياته شي هم شايد ځينې نباتات او حيوانات له منځه لاړ شي. همدارنګه د هر نبات او حيوان د ودې لپاره مساعد شرايط او تودوخې هم شته چې په نوموړي ډول شرايطو کې ښه وده کوي.

په نباتاتو او حيواناتو د سړو اغېزې په کنګل وهلو او يخ کېدو اړه نه پيدا کوي، د تودو سيمو نباتات مخکې له دې چې د تودوخې درجه د سانتي ګراد صفر درجې ته ورسېږي له منځه ځي او همدارنګه قطبي نباتات ښايي له سانتي ګراد په منفي څلورو درجو کې توليد او وده وکړي. کله چې هوا سړه شي نو ځينې ارګانزمونه د ژوندانه د ودې دوره ورو کوي. په دې صورت کله د ژوندانه ځينې عمليې دروي او هغه غړي چې نوموړې حياتې دنده په غاړه لري هم کله نا کله له منځه ځي. په دې وخت کې د مثل د توليد دنده شاته غورځي او يا په موقتي ډول معلق ګرځي او ځينې وختونه هم د تنفس عمليه تعطيل کېږي، په داسې حال کې چې ځينې نباتات د مساعد فصل د پای ته رسېدو سره سم خپله حياتي دوره هم پای ته رسوي او د تخم او هستې په مرسته چې ډېره موده مقاومت او دوام کولای شي خپل ژوندانه ته دوام ورکوي. د همدې دليل له مخې يو شمېر نباتات کلنۍ دوره لري او هم دا رنګه داسې نباتات هم لرو چې څو کاله

پا یښت کولای شي، ځیني نباتات کله چې نو مو ړی حالت پای ته ورسېږي بې له کوم څرګند او ظاهري تغیر څخه په فعالیت پیل کوي، چې د مد یترانه یي اقلیم مخروطي æنې او تل شنه نباتات په دې ډله کې راځي(ډانسرا و ¡ ۱۹۵۷: ۲۱۲ مخ).

د یوه ټاکلي نبات د ودې دوره په مختلفو اقلیمو کې یو شان نه ده، مثلاً د مد یترانه یي اقلیم نباتات له سا ړه معتدل اقلیم له نباتاتو څخه لو مړی پاڼې کموي او وروسته پاڼې له لاسه ورکوي، تودوخې د ضیایي ترکیب په عملیه اغېزه کوي او د هغې اندازه راکموي، په تېره بیا په دې برخه کې په اوبیز نباتاتو اغېزه کوي، تودوخې د مختلفو طریقو په واسطه د حیوانا تو په عادت اغېزه کوي. سپین کبان (coregonus clupeaformism) کله چې د تودوخې درجه د سانتي ګراد له ۲۵ درجو څخه زیاته شي خواړه نه خوري. نو له همدې امله د انتاریو په جهیل (Ontario lakes) کې د نو موړي کبانو نفوس په کوجني طبقه کې پاتې دي.

په مختلفو لرګینو نباتاتو کې کله چې هوا له سړو څخه تودو میاشتو ته انتقال مومي د نشایستې تناسب پورې زیاتېږي. د الوتونکو مهاجرت په سیمه کې د تودوخې له مخې صورت نیسي. کله چې هوا په تودولو پیل وکړي الوتونکي د سړو سیمو په لور الوځي. کوچیان هم د تودوخې له مخې له یوه ځایه څخه بل ځای ته د خپلو حیوانا تو سره کوچ کوي، کوچیان په ژمي کې تودو سیمو ته او په اوړي کې سړو سیمو ته ځي. حتی بشري قوه د سړو په واسطه تر اغېزې لاندې ځي. که چېرې ارګانزم باندې د تودوخې اغېزې په غور سره وڅېړو نو لاندې کټګوري شته دي:

۱- cryophilous یا (hekistotherm) نوعې د واورې او کنګل ارګانزمونه دي. دا ټول stenotherm (glendodinium، یو algae¡ glacialis isotomurus یو Flea) ï í.

۲- microtherms هغه ارګانزمونه دي چې له سړو سره يې توافق کړی وي لکه سرپ، mosses او داسې نور يې خورا ښه مثالونه دي.

۳- mesotherms د منځنۍ تودوخې ارګانزمونه دي لکه live-oak¡ quereus virginiana¡ raccoon æ¢ Cardina يې ښه مثالونه دي.

۴- megatherms هغه نوعې دي چې له خورا زياتې تودوخې سره توافق کولای شي.hevea brasiliensis¡ rubber tree¡ crocodiles او داسې نور يې د يادونې وړ مثالونه دي (ډانسراو ¡ ۱۹۵۷: ۲۱۲مخ).

حيوانات د نباتاتو په شان د خارجي عواملو تابع نه دي او د خارجي عواملو په وړاندې مقاومت کوي. خو حيواني ژوند د تودوخې تابع دی او تي لرونکي حيوانات خپل ځان په ټاکلې تودوخې کې ساتلای شي او د تودو وينو د حيواناتو په ډله کې راځي. د تودوخې څرنګوالی د هغوی په جغرافيايي وېش کې کمه اغېزه لري. د سړو وينو حيوانات لکه خزندې د بدن تودوخي له چاپېريال سره نه عياروي. نو له همدې امله په يوه موسم کې فعال او په بل موسم کې غير فعال وي. په داسې حال کې چې د تودو وينو حيوانات د بدن د تودوخې له چاپېريال سره عياروي. نو له همدې امله د کال په ټوله موده کې فعال پاتې کېږي.

څرنګه چې حيوانات او الوتونکي کولای شي له موسم سره سم له يوې سيمې څخه بلې سيمې ته مهاجرت وکړي نو د مهاجرت نوموړی توان هغوی د اقليم له مستقيمې اغېزې څخه ژغوري، البته حيوانات نه يوازې د طبيعي چاپېريال پورې تړلي دي ځکه چې نباتات د هغوی خواړه جوړوي، چې دا کار په وابښه خوړونکو حيواناتو په مستقيم ډول اغېزه کوي، په حيواناتو کې د ژوندانه لپاره مبارزه له نباتاتو څخه زياته

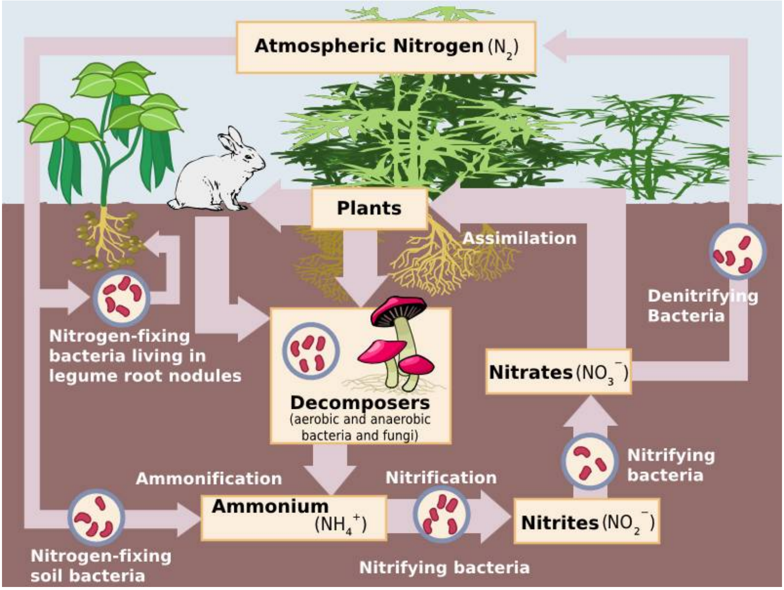
ده. څرنګه چې حيوانات د نباتاتو په څېر رڼا او روښنايي ته حتمي اړه نه لري نو له همدې امله د خاورو لاندې د سمندرونو په تل کې ژوند کولای شي.

ج: **لنده بل Humidity**: د ژوندانه د دوران د مهمې برخې د فعاليت لپاره او به ډېرې ضروري دي چې د توليد او تناسل reproduction ټوکېدنې (germination) او له هګيو څخه د بچيانو زېږېدنه (Hatching) په بر کې نيسي ځکه چې له اوبو پرته نو موړي فعاليتونه سر ته نه رسېږي. د وچوبي په وړاندې مقاومت په xerophilous نباتاتو کې څرګند دی، ځکه چې cacti اوبه زېرمه کوي او د تبخير په وړاندې خاص ميکانيزم لري. Xerophytes د اناتومي او مورفولوژيکي جوړښتونو له مخې ډېر تنوع لري، نو ځکه د وچوبي په وړاندې مقاومت لري. د پاڼو ډولونه يانې د پاڼو شکل ډبلوالی په دې برخه کې خاص ارزښت لري. د غه رنګه خواص په ستېپز ډوله نباتاتو کې ليدل کېږي (دومارتون ۱۳۴۴: ۱۸۹مخ).

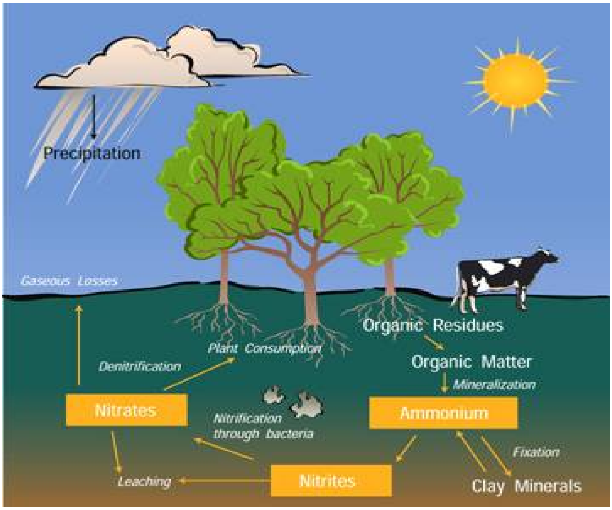
Hydrophilous نوعې د تبخير په وړاندې د مقابلې ميکانزم نه لري او ځينې او بييز نباتات حتی epidermis نه لري، د لنده بل په وړاندې کټګوري په لاندې ډول دي: او بيزې نوعې په دايمې توګه د اوبو لاندې وي چې د جبو وابښه pondweeds؛ warterlilies، کبان او داسې نور په دې ډله کې راځي، ذومعشتين نوعې (Amphibian species) په دواړو حياتي دورانونو (په وچه او اوبو دواړو) کې ژوند کولای شي، ځينځخه او داسې نور په دې ډله کې دي. Hygrophilous نوعې اشباع شوې وسيله غواړي، يانې په عمومي توګه لنده خاوره غواړي. Sphagnum moss؛ Tree frogs په دې ډله کې دي. Mesophilous نوعې په هغه ځای کې چې په منځنۍ توګه اوبه شته ژوند کوي، د ځنګلونو زياتره ونې او sylvatic حيوانات ميزو فيلس نوعې دي. Xerophilous نوعې په هغو ځايو کې چې اوبه کمې دي ژوند کوي، د

غونډيو وابنه sand lizards æ¦ ammophila arenaria cacti له همدې ډلې څخه Arbarviateزياتره Euryhygric . Ï í د افراطي بنې په وړاندې ډېر مقاومت لري. birches ځينې ذومعشتين او ځينې ماسي له دې جملې څخه دي. په داسې حال کې چې stenohygric ددې ډول شرايطو په وړاندې ډېر کم مقاومت لري. د ځنګلونو زياتره سرخسونه او د ونو frogs په دې ډله کې دي.

د: فشار pressure: د اتمو سفير ټيټ فشار داسې نه برېښي چې په نباتاتو دې ډېره زياته اغېزه وکړي خو د حيواناتو د وينې په فشار قاطع نقش لري. چې د کتنې وړ مثال يې د اطلس په بحر کې د salmon کبانو د بايو سايکل تغيير ګڼل کېږي، نو دې ته anadromous ويل کېږي او دا هغه نوعه ده چې په تروو اوبو کې ژوند کوي او په تازه اوبو کې هګۍ کوي. (Anguilla bostoniesis) يو catadromous نوعې دي چې په تازه اوبو کې ژوند کوي او د Sargasso په بحيره کې هګۍ کوي. دا مهاجرتونه سملاسي توافق څرګندوي.



شلم شکل: د نایتروجن دورۀ



یوویشتم شکل:دژوندانه دوران

۵، ساحه هستوګنځایونه:

که چېرې د نوعې توافق له چاپېریال سره په غور سره وڅېړو معلومېږي، چې نباتات او حیوانات په جغرافیایي سیمو کې د اقلیمي شرایطو لاندې توافق کوي نو له همدې امله ساحه او هستوګنځایونه په خاصه توګه د پاملرنې وړ دي؛ نو له همدې امله Date – palm (phoenix dactylifera) آښتي نبات دی، خو یوازې د اوبو تر څنګه موندل کېږي. سره له دې چې نوموړو نباتاتو له وچ اقلیم سره توافق او تطابق کړیدی خو لنده بل هستوګنځای غواړي. Cliff swallow (riparia riparia) د ساړه او لنده بل اقلیم یوه الوتونکې ده خو خپله ځاله په وچه شګلنه سیمه کې جوړوي. نو له همدې امله هر یو ارګانزم خپلې اړتیاوې او د زغملو درجه له کازمیکي مشخصاتو cosmic features (د روښنایي د دوام له مودې) له اقلیمي عواملو (د تودوخې رژیم thermic regimen) د هستوګنځای د سملاسي احساسوونکي شرایطو او د ټول ایکو سیستم له اصالت (Compulsions) سره عیاروي.

نو له همدې امله ویلای شو چې د هستوګنځای عوامل کیمیاوي؛ فزیکي او بیالوژیکي عوامل په بر کې نیسي او په عملي توګه خپل فعالیت د چاپیریال په وروستني فرعي وېش کې سرته رسوي او دا هغه ځای دی چې نباتات او حیوانات په هغې پورې محدود دي او هلته خپل ژوندانه ته دوام ورکوي او تبادله صورت نیسي. نو له همدې امله ویلای شو چې داسې دوه نوعې نه موندل کېږي چې عین اړتیاوې مقاومت او د طیف اغېز منتوب دې ولري. د تفوق ښه یوازې په یو لږ شمېر نباتاتو او حیواناتو کې موندل کېږي (ډانسراو ؛ ۱۹۵۷: ۲۰۸ مخ).

۲- بیالوژیکي عکس العمل:

په ټاکلي هستوګنځای کې د يوې نوعې موجوديت د هغې له عناصرو سره د بشپړ فزيولوژيکي توافق نتيجه ده او ځينې وختونه د کنترولونکي عواملو په وړاندې د ليدلو وړ مورفولوژيکي Fixation عکس العمل ښودل کېږي. (د ځينو هليو فاتيس Heliophytes ډبل پوټکی او نری پاڼې او په ځينو ميکروترمونو microtherms ډبلې ښکې يې ښه مثالونه دي، خو دا ډول epharmonic نښه په هېڅ صورت د تل لپاره موجوده نه وه.

د نباتاتو او حيواناتو د ژوندانه په دوره کې بيالوژيکي عمليې يو ډول ايکو لوژيکي محدوديتونه راولي، نو له همدې امله د يادولو وړ ده چې مختلف ډول Biocenotic ړيکي او د ژوندانه د مرحلو (life-phases) د عمل مختلف اړخونه تر کتنې لاندې نيول کېږي، تر څو له مختلفو چاپېريال ونو سره د نومو ړو اړيکو اغېزې څرګندې شي.

الف: توان (Vigor): يو قوي نبات يا حيوان د چاپېريال له زېرمو څخه په ډېره چټکۍ ګټه اخلي او هغې ته تغير ورکوي، هغه غړي چې توليد شويدي د هغې وده اندازه او کيفيت او همدارنګه د ناروغيو په وړاندې د هغې مقاومت د نومو ړي ارګانزم نسبي قوت څرګندوي. په نباتاتو او حيواناتو کې ناروغي هغه په مختلفه درجه له مقاومت سره مخامخ کو اْ .

ب: د ژوندانه قوه (Vatality): د يوۀ ارګانزم هغه نسبي ظرفيت دی چې د هغې په واسطه ارګانزم د ژوندانه ټولې مرحلې تېروي. د چاپېريال په هکله بايد په ګوته شي چې ځينې ارګانزمونه د ژوندانه خپله دوره (cycle) په يوه ځای کې سرته رسوي په داسې حال کې چې نور ارګانزمونه يوه مرحله په يوه هستوګنځي او بله مرحله په بل

هستوګنځي کې سر ته رسوي. که چېرې د شمالي امریکا د پانې غورځوونکی ځنګل ونې وساتل شي له ۲۰۰ څخه ۳۰۰ کالو پورې دوام کوي او په حیواناتو کې یوازې نهنګ (whale) او عقاب (eagle) æ¢ crow له سلو کالو څخه زیات عمر لري.

ج: باروري (Fecundity): د نسل د تولید وسایل یا جنیټیکي سیستم د وخت او ځای له مخې په نباتاتو او حیواناتو محدودیت وضع کوي.

د: تیتبدنه (dispersal): دا موضوع یوه مورفولوژیکي موضوع ده او د مختلفو لارو چارو له مخې تیتبدنه صورت نیسي چې اوبه، باد، حیوانات، انسانان او خپله نباتات په هغې کې برخه اخلي (ډانسراو ¡ ۱۹۵۷: ۲۱۹مخ).

هـ - د حرکت توان (vagility): دا هغه ظرفیت او توانایي ده چې ارګانزمونه د خپلو وسیلو په مرسته له یوه ځای څخه بل ځای ته حرکت کوي چې دا په خپله د ارګانزم د ژوندانه د دوران په مختلفو مرحلو پورې اړه لري، ځینې یې یو ډېر لنډ واټن وهي مثلاً د ځینو نباتاتو تخمونه یو یا دوه متره حرکت کوي، ماشې څو میله حرکت کوي، کبان او سوی په محلي توګه حرکت کوي. اهو، لېوه او د سلمان کبان په سیمه ایزه توګه مهاجرت کوي. په پای کې ځینې الوتونکي له یوې وچې څخه بلې لویې وچې ته ځي، او حتی له یوې نیمې کرې څخه بلې نیمې کرې ته ځي، aretic tern æ¢ golden plover یې مثالونه دي.

۷- د نفوسو جوړښت:

که چېرې د نفوسو جغرافیایي وېش تر کتنې لاندې ونیسو لیدل کېږي چې ټاکلې نوعې په مختلفو هستوګنځایو کې سره توپیر لري. د یادونې وړ خبره ده چې ځینې ایکولوژیکي هستوګنځایونه د ټاکلي ګروپونو مشخصات ګڼل کېږي، د دې لپاره

چې د ټاکلي نوعې موجوده دریځ وازمویل شي باید د نفوسو د جوړښت څلور اړخونه په غور سره وڅېړل شي:

الف- د ټولنې مصؤنیت

È - د نوعو ګروپي بڼه

Ì - د واقع کېدنې ثبات

Ï - په شمېر او سایکل کې نوسانات

الف- د ټولنې مصؤنیت: که چېرې ټولنه د مصؤنیت له پلوه وڅېړل شي لاندیني مشخصات په ګوته کېږي.

۱- نسبي mesophily (لنده بل moist وچوالی او mesic).

۲- جوړښت (د هر قشر طبقې او ګڼوالی یا پوښښ) .

۳- ډینامیک دریځ (مخکښان یو æالی نیمه اوج ته رسېدنه Subclimax یا اوج ته رسېدلې ټولنې) نو له همدې امله دا څرګندېږي چې زیاتره evening primroses په ختیځه شمالي امریکا کې په وچه پرانیستي (Unstratified) سیمه کې مخکښ ټولنې دي. له بله پلوه trilliums په mesic کې ښه طبقه بندي شوي چې په عمومي ډول اوج ته رسېدلی ځنګل دی(دانسراو Dansereau ۱۹۵۷: ۲۴۵مخ).

ب: د نوعو ګروپي بڼه: ځینې نوعې او نباتات انفرادي بڼه لري، orchis spectablilis په انفرادي منزوی توګه منځته راځي، نورې نوعې ټولنیزه بڼه لري: زیاتره goldenrods په ګڼه توګه وده کوي، Erythronium) dog-tooth violet americanum) د تل لپاره په ټولنیزه توګه وده کوي. دا زیاتره د ودې په بڼه اړه لري.

عین موضوع د حیواناتو په باره کې سرته رسېږي: wasps په ځانګړې توګه ژوند کوي خو hernets او د شاتو مچۍ په ډله ایزه توګه وده او ژوند کوي. حیوانات د نباتاتو په شان نه دي ځکه چې زیاتره الوتونکي په جوړه توګه ژوند کوي خو هم ځینې الوتونکي په لوړه اندازه اجتماعي دي چې gannets یې مثال ګڼل کېږي. Ï Gulls ټولنیز توب ټولې درجې لري، ځینې نوعې په ځانګړې توګه ژوند کوي چې نور یې اجتماعي بڼه لري. د لېوانو ټولنیزه بڼه د یادولو وړ ده چې د ښکاریانو په توګه په اهو حمله کوي.

Ì - د واقع کېدنې ثبات: ځینې داسې نوعې شته دی چېرته چې مناسب ځایونه او هستوګنځایونه پیدا شي هلته ژوند کوي. دا ډول په پراخه پیمانه خپاره شوي ارګانزمونه لکه قندي افرا (sugar maple) ¡ bracken fer او داسې نور له ټولو مساعدو شرایطو څخه ګټه اخیستلای شي. دا باید په یاد ولرو چې څو ډوله کیمیابه بڼې وجود لري: ځینې یې narrow endemic دي او په یوه ځای پورې محدود دي، لکه (calamagrostis cainit) د تینس د mt.le conte د غره په څوکه او tuatara lizard د نوي زیلاند د stephens په ټاپو پورې محدود دي او هغه نوعې چې په جغرافیایي توګه پراخه لړۍ لري خو خاصې نوعې دي لکه orchid (calypso bulbosa) او داسې نورې په دې ډله کې راځي. ځینې نوعې په ټاکلي ځای کې وده کوي. Spruce په ایلونای Illinois په کیوبک (quebec) ¡ apple ¡may duckgrass په ایرلینډ کې لیدل کېږي.

د: د ورانونه cycles: د دوراني نوساناتو وروستنی علت تر یوې اندازې پورې پوره نه Ï ì څرګند شوی، دا چې د هغې علت کوم شی دی خو دا خبره څرګنده ده چې د peaks æÇ troughs تر منځه ډېر زیات توپیرونه شته دی، د مثال په ډول دا ډول توپیرونه د

کوچني rodent د نفوسو تر منځه شته دی چې زیاتې ایکوژیکي اغېزې لري. التون Elton په ۱۹۴۲ م کال کې په بشپړ ډول نومورې وضع د لېوانو، موږکانو او lemmings په باب تحلیل کړېده د هغوی تر منځه له باهمي اړیکو (correlations) څخه یو ډېر زیات ارزښتناکه اړیکې (relations) لاسته راغلې دي او د هغې له مخې ویلای شو چې د ښکار (prey) او ښکاري (predator) تر منځه لکه چې د lynx æ¦ hare او همدارنګه د snowy owl او د شمالي قطب صحرایي موږ ß (lemming) تر منځه بایو سینو ټیک اړیکي (biocenotic relationship) شته دی (ډانسراو ¡ ۱۹۷۵: ۲۴۷مخ).

په پای کې ویلای شو چې د نوعو ایکولوژیکي ستراتیژي د هغې ایکو لوژیکي امپلیچود او هغه مختلف ډوله فشارونه چې یو ارګانزم ورسره مخامخ دی ټول په مختلفه پیمانه په مختلفو نوعو کې راټولېږي تر څو چې د هر یو ارکانزم خاصه بڼه راڅرګنده شي او یا خاصه بڼه غوره کړي.

۸- د ایکولوژیکي توافق قوانین:

د توافق هغه عملیې چې د اوټ ایکولوژي په فصل کې وڅېړل شوې یو شمېر عمومي پرنسیپونه لاسته راغلل چې ډېر زیات ارزښت لري.

۱-د ناخوښه شرایطو قانون: هېڅ داسې یوه نوعه نه پیدا کېږي چې په ټاکلي هستوګنځای کې د خپلو ټولو دندو د سرته رسولو لپاره له (optimum) شرایطو سره مخامخ شي.

۲- Ï valenceقانون: د نوعې د ساحې په هره برخه کې یوه ټاکلې نوعه په مختلفو هستوګنځایونو یا ټولنو کې د نسبي اغېزمنتوب په واسطه زیات یا کم امپلیچود (amplitude) ښیي.

۳- د جیوایکولوژیکي (Geoecological) توزیع قانون: د ایکو ټایپیک (Ecotypic) نباتي نوعې یا ښایې ټولنې د ټاکلي توپوګرافیک توزیع (میکرو توزیع micro-distribution) له عمومي جغرافیایي توزیع (مایکرو-توزیع) سره د دندو د سرته رسولو لپاره په موازي توګه پر مخ ځي، ځکه چې دواړه د عین ایکولوژیکي امپلیچود (ecological amplitude) په واسطه ټاکل کېږي.

۴- د تکاملي aphasy قانون: څرنګه چې په منځنۍ توګه د عضوې تکامل عملیه له محیطي تغیراتو څخه ورو ده، نو له همدې امله مهاجرت صورت نیسي (ډانسراو dansereau ۱۹۵۷: ۲۵۷مخ).

۹- د اوټ ایکولوژۍ د څېړنې میتودونه:

د اوټ ایکالوژۍ مرحله په لاندې توګه څېړل کېږي.

۱- هغه علوم چې د اوټ ایکولوژۍ د څېړنې په مرحله کې ورڅخه په مستقیم ډول ګټه اخیستل کېږي اوټ ایکولوژي ده او هغه علوم چې ددې مرحلې په څېړنه کې ورڅخه په غیر مستقیم ډول ګټه اخیستل کېږي فزیولوژي جنیټیک او اناتومي ده.

۲- هغه مواد چې په دې مرحله کې څېړل کېږي له نوعې څخه تر نژاده پورې دي.

۳- ددې مرحلې د څېړنې هدف په ځانګړي یا په مجموعي ډول د هستوګنځای د عواملو په وړاندې عکس العمل بلل کېږي.

۴- په دې مرحله کې د محدودیتونو ماهیت کیمیاوي، فزیکي او بیالوژیکي عوامل ګڼل کېږي.

۵- د اوټ ایکولوژۍ د څېړنې میتود د عکس العملونو مستقیمه اندازه ګیري او تجربه ده.

۶- د ښېړنې په دې مرحله کې د سمدلاسي محدودیتونو ماهیت او وزن څرګندېږي او همدارنګه د انفرادي عواملو په وړاندې د ممکنه عواملو اغېزمنتوب لاسته راځي.

۷- د ښېړنې په دې مرحله کې ایکوټایپونه (Ecotypes) د طرح شوي واحدونو په توګه وړاندې کېږي.

پنځم فصل

صنعت

په چاپېريال باندې د انسان د لاسوهنې اغېزې

څرنګه چې انسان د ماشين په واسطه الوتلای شي او په ډېره چټکۍ منزل وهلی شي، نو له همدې امله ويلای شو چې د انسان قوه د چاپېريال په تغير کې له بل هر وخت څخه زياته شوېده او په دې برخه کې ورسره هېڅ حيوان سيالي نه شي کولای. په ځمکه باندې هېڅکله له دې څخه مخکې د ژوندانه اينده دومره زياته د انسان په لاس کې نه å. په وروستيو سل زرو کلونو کې هېڅ وخت د بشري نژاد ژوندي پاتې کېدنه دومره شکمنه نه برېښېده. مونږ د انرژۍ د ډېرو زياتو زېرمو د کنټرول په پای کې دې حالت ته ورسېدو. اوس کېدای شي چې نوموړې زېرمې د ژوندانه د له منځه وړلو لپاره استعمال شي او يا د ژوندانه د سمون لپاره ورڅخه ګټه واخيستل شي. له بده مرغه د انرژۍ په دې نويو زېرمو باندې زمونږ مخ په زياتېدونکي کنټرول د هغې پوهې له ودې سره چې په ګټې اخيستلو سره يې ددې منابعو له ناوړې ګټې اخيستې مخنيوی وشي شامل نه دی. اوس انسان د خپل ځان او نور ټول چاپيريال او د هغوی تر منځه د اړيکو په پېژندنه کې چې مونږ ورباندې متکي يو نيمګړتياوې لرو (ډاسمن ¡ ۱۹۷۵: ۲ مخ).

نو له همدې امله اوس دې ته اړتيا پيدا شوې ده چې د انسان ايکولوژيکي دريځ وازمايو او د اوسني پرمختګونو اغېزې په طبيعي چاپېريال کې تر کتنې لاندې ونيسو. کله چې د انسان اوسنی موقف او دريځ تر کتنې لاندې نيسو نو تر ټولو لومړی بايد نوموړې څرګندونې د حياتي جغرافيه د حقايقو، عمليو، پر نسبپونو او قوانينو له مخې صورت نيسي. ځکه چې په تېرو څو پېړيو او په تېره بيا په تېرو سلو کالو کې د بشر د پوهې په وده کې تعادل په پام کې نه دی نيول شوی، هغه بوهه چې د طبيعي

علومو او تکنالوژۍ په برخه کې لاسته راغلې ده، دا زمينه برابره شوه چې اتم تجزيه او قاره پيما توغوندی جوړ شي. حال دا چې دا ډول وده د ژونديو تر منځه د متقابل عمل د څرنګوالي په هکله رامنځته شوې نه ده، له دې څخه هم زيات د هغو عواملو د پوهې په هکله چې متقابل ټولنيز عملونه تر اغېزې لاندې راولي يا هغه عوامل چې د افرادو سلوک کنترول کړي ډېر لږ پرمختګونه منځته راغلي دي (باډيکو ۱۹۸۰ ¡: ۱۲ مخ).

۱- د انسان د لاسوهنې مقياس:

ټول هغه وخت چې انسان د ځمکې پر مخ څرګند شويدی د انسان له ثبت شوي تاريخ سره پرتله کړو، دا به څرګنده شي چې له ډېرې اوږدې مودې راهيسې د ځمکې پر مخ ژوند کوو چې په همدې ټوله موده کې د کتنې وړ بدلون نه دی پېښ شوی. خو سملاسي په دې وروستيو وختو کې د بشر د نوعې د ټولې مودې او وخت په مقايسه هر شي تغير وموند. په هر صورت نوموړی تغير په هغې هېوادونو کې د تکنالوژيکي پرمختګونو نتيجه ده. په واقعيت کې د بشر د موجوديت په ټولې نوموړې موده کې خلکو خپل ټول پام د انسان کېدنې دندې ته راګرځولی وو. په دې ټوله موده کې انسان د مفاهمې سلوک زده کړ تر څو په دې توګه وکولای شي خپلې هيلې بيان کړي. د خلاقه هڅو لپاره د فکر او احساس زمينه برابره او پرمختګ يې وکړ. له طبيعي نړۍ سره يې اړيکي پيدا کړې، تر څو په دې توګه وکولای شي له طبيعت سره يووالی پيدا کړي او له وحشي نباتاتو او حيواناتو څخه چې د انسان په شاوخوا سيمو کې شته ګټه واخلي. نوموړې دندې سرته رسول له دنګو ماڼيو له جوړولو او يا سپوږمۍ ته له ختلو څخه خورا مشکل او مهمې وې. انسان تر اوسه پورې هغه توان او ظرفيت ته چې له مونږ

ځخه په هر یو کې شته نه دی رسېدلی. خو بیا هم زیاترو خلکو ډېرې مهمې هڅې پیل کړې دي. تر څو تکنالوژیکي پرمختګونه د حیاتي جغرافیه له پرنسیپونو سره عیار کړي (ډاسمن ¡ ۱۹۷۵: ۵۳مخ).

دا چې هوښیار انسان (هوموساپین homosapien) له کومه وخته راهیسې د سیارې پر مخ فعال وو ، په پوره او په بشپړه توګه نه دی معلوم، خو دا خبره ډېره ښه او پوره ځرګنده ده چې په میلیونو کلونه د پلستوسن عصر (pliestocene) یا د یخچال عصر نیولی دی، چې د بشر ټول واقعي فعالیتونه احتوا کوي. بشر د فزیکي او ټولنیز تکامل زیاته اندازه په جیولوجیکي عصر کې چې د ځمکې په تاریخ کې ساری نه لري بشپړه کړېده، یخچالي عصر هغه ارام ثبات چې د جیولوجیکي وخت په ټوله موده کې مسلط وو مات کړ او په استثنایي ډول یې طوفاني بڼه غوره کړه. یخچالي عصر د ځمکې د قشر د غیر عادي اقلیم فزیکي بڼې فزیوګرافي او د غیر نورمالي بې ثباتۍ دوره ګڼل کېږي. د ایکوسیستمونو هغه تنوع چې اوس شته موجود نه و. د کنګل د عصر د جغرافیې اهمیت د بشر د تکامل لپاره بې له شکه خورا زیات وو. مونږ د بشر د تاریخ د کیسې لپاره ډېر لږ ثبت شوي اسناد لرو. یوازې یو څو فوسیلونه هلته او دلته شته دی. لیکلی تاریخ یوازې یو څو زره کلونه په بر کې نیسي. هغه څه چې مونږ یې تمدن بولو په لوړه سویه پر مخ تللی کلتور چې ښارونه یې ودان کړیدي او اثار یې پرېښي تر ۲۰۰۰ کلو پورې احتوا کوي. له دې ځخه مخکې د لرغونو کلیو ¡ سمځو او داسې نورو هستوګنځایونو ځخه مختلف شواهد په لاس کې لرو. په همدې سیمو کې د انسانانو هډوکي او فزار له نباتي او حیواني پاتې شونو سره ګډ شویدي. له دې ډول ثبت شوي اسنادو ځخه د بشر د موجوده کلتورونو د مقایس په واسطه ځینې پوهان د تېرې زمانې نظري عکس جوړوي او کولای شي چې د خلکو او چاپېریال د متقابل عمل د خط السیر تعقیبول پیل کړي.

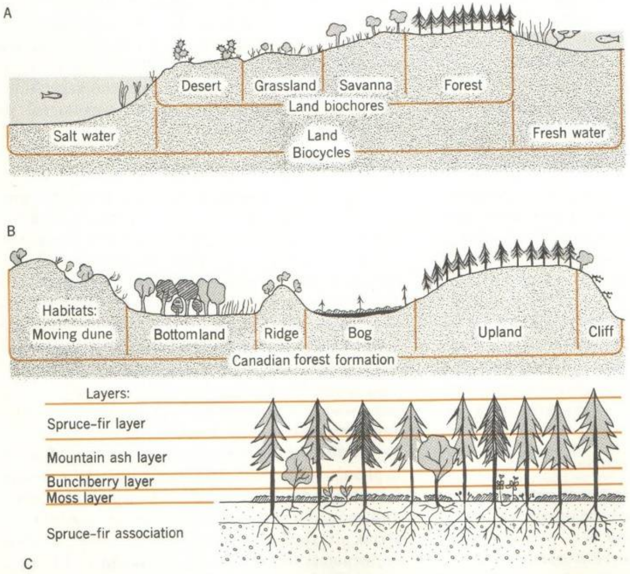


Figure 20.1 **Dimensions of the environment.** *A*, **the biocycles and biochores.** *B*, **Habitats in the Canadian forest formation.** *C*, **Detail of spruce-fir upland association. (From Pierre Dansereau, 1951,** *Ecology*, **Vol. 32.)**

330 | *Structure and Environment of Vegetation*

دوه ویشتم شکل: د انسان د لاسوهنی اغیزی

هغه تعادل چې په ټوله نړۍ د ایکو سیستم د خلکو په واسطه ساتل کېږي. کله چې د بایو سفر له خلکو سره په تماس کې شي، له منځه ځي. په پای کې د بایو سفیر د ودې په حال کې کلتوري اغېزې چې د کشفیاتو او مستعمراتو په لټه کې له اروپا څخه پیل شوی هر چېرته یې د ایکو سیستم د خلکو لپاره خطر منځته راووست. د مثال په ډول امریکایي هندیان په خپل ایکو سیستم متکي وو خو کله چې د اروپایی تکنالوژۍ زېرمو او نفوسو له کلک یرغل سره مخامخ شول له هغې سره د مقابلې توان یې نه درلود، کله چې د بایو سفیر خلک په داسې قوې سمبال شول چې د هغوی نیکونو یې

تصور هم نشو کولای چې اوس کولای شي ټولنه جوړه او چاپېریال له تخریب څخه وساتي او یا ټولنه او چاپېریال دواړه له منځه یوسي. کله چې په چاپېریال باندې د انسان د لاسوهنې مقیاس څېړل کېږي نو د بشري ټولنې د پرمختګ درې مرحلې باید په غور سره وڅېړل شي:

۱،۵- بومي ټولنې: بومي تولنې د پرمختګ له مخې درې مرحلې لري:

الف- د پرمختګ له مخې د بشري ټولنې لومړۍ مرحله داده چې بومي قبیلې د خوړو د راټولو (gathering) په واسطه خپل ژوندانه ته دوام ورکوي. په دې مرحله کې یې له پاڼو څخه هستوګنځایونه¡ له الیاف (fiber) څخه لباس او دونوله میوو څخه خواړه ترلاسه کول. په دې وخت کې انسان داسې وسیله په واک کې نه درلوده، چې چاپېریال ته زیات تاوان واړوي او یا په هغې کې زیات تغیر رامنځته کړي. د مثال په ډول jivary indian د امازون د حوزې باراني ځنګلونه ډېر کم د اغېزو لاندې راوستی . Ï ì

È- د پرمختګ په دویمه مرحله کې بشري ټولنو ښکار کاوه او کبان یې نیول. په دې وخت کې انسان په چاپېریال کې تغیر راووست د مثال په ډول د شمالي امریکا په میدانونو کې د ونو او څپریدونکي حیواناتو تر منځه تعادل موجود وو. په دې سیمو کې د ونو لوړوالی د حیواناتو د څرېدو په واسطه کنترولېده. کله چې هندي ښکاریان سیمې ته راننوتل نو مورړی تعادل له منځه لاړ، نو ځکه چې دوی د خپلو اړتیاوو په اندازه ښکار کاوه او دومره کبان یې نیول چې د سیمې له تولیدي ظرفیت څخه په هېڅ صورت کې نه زیاتېدل. اسکیمو په دې وروستیو وختونو کې په بشپړ ډول په ښکارمتکي شویدي. په دې ټوله دوره او مرحله کې په چاپیریال باندې د

انسان د لاسوهنې اغېزې د ابتدايي وسيلو په واسطه رامنځته کېدô نو له همدې امله اغېزې نه محسوس کېدې.

Ì - د پرمختګ په دریمه مرحله کې بشري ټولنو د څارویو په روزلو، د حېواناتو په رمو او ګلو متکي وو، په طبیعي څړ ځایونو کې د حیواناتو روÕنه ددې مرحلې مهم مشخصات ګڼل کېږي، د مرکزي اسیا کرغېزیان (kirghiz of central Asia) تر اوسه په طبیعي څړ ځایونو متکي د Í. په الپونو کې د څړ ځایونو زیاته سیمه په ستینز پاڼې لرونکي ځنګلونو بدله شوې ده په زیاتو ساحو کې ځنګلونه په څړ ځایونو بدلوي.

د برازیل د سوانا په سیمه کې کله چې واښه وچ شي او څاروي د وښو په کمبود اخته شي، نو انسانان هغې ته اور اچوي تر څو د سیمې واښه نوي او ځوان شي. په اروپايي میدانونو کې د ډبرو په نوې دوره (نیولیتیک Neolithic) کې د کتنې وړ اور اچونه سرته رسېدلې ده. دا لاسوهنه دومره وه چې د نړۍ په زیاترو سیمو کې یې اوج ته رسېدنه له خنډونو سره مخامخ کړېده. په دې وخت کې اقلیمي نوسانات او د حیواناتو روزنې په چاپېریال اغېزه کوله خو نوموړی تغیر د اندېښنې وړ نه و، ددې حیواناتو له تولیداتو څخه ګټه اخیستل کېده او همدارنګه یې غوښه خوړل کېده.

که په عمومي ډول د بومي ټولنو ژوند او له چاپېریال سره یې اړیکي په غور سره وڅېړو معلومېږي چې د بشر د تاریخ ډېره اوږده کیسه د لرغوني ډبرو د عصر (پالیولیتیک old stone age یا paleolithic) په نامه یادېږي. ددې دورې په زیاتره موده کې خلک ښايي چې په خپل توزیع کې د اسیا او افریقا په استوايي او له استوا څخه په لاندې سیمو پورې محدود پاتې وو. په هر صورت د پالیولیتیک په ټوله موده کې بشري کلتور د غذا د راټولولو یا ګډ اقتصاد بنه درلوده او د ښکار او

کب نیولو په واسطه بشپړېده. انسانان په بشپړ ډول د وحشي ژوندانه په جغرافیایي توزیع پورې اړه درلوده. ددې دورې په پای کې د ښکار اغېزناکه کلتور وده وکړه چې بیا وروسته په لویو ښکار کېدونکو حیواناتو متکي شول. ځینې پوهان باور لري چې په ښکار کې د انسان مؤثریت هغه عامل دی، چې د لویوتي لرونکو حیواناتو د یوې زیاتې اندازې په له منځه وړلو کې یې اغېزه درلوده، نوموړي حیوانات د پلستوسین د کنګل له عصر څخه ژوندی پاتې شوي وو، خو له ۸۰۰۰ څخه تر ۱۰۰۰۰ کالو د مخه پورې له منځه لاړل. ځینې نور پوهان باور لري چې د هغې په محوه کولو کې اقلیمي تغیراتو خورا زیات اهمیت درلود. ښایي چې د وچ اقلیم او د انسان په واسطه د ښکار تر منځه متقابل عمل ماموت فیل او د پلستوسین نور حیوانات پای ته رسولي دي.

هغه محیطي تغیر چې د لرغوني ډبرو د عصر د خلکو د فعالیت لپاره د منسوبولو وړ بریښي چې له اور څخه د بشر د ګټې اخیستنې نتیجه ده. خلک او اور له ډېر پخوا راهیسې سره یو ځای وو او په بشري هستوګنځای کې د هغوئ د موجودیت مشخصات بیانوي.

څرنګه چې په اوسنیو وختو کې د ځنګل په ساتنه تاکید کېږي، نو یو زیات شمېر خلک اور ته د دښمن په سترګو ګوري خو همدارنګه ځینې خلک په دې حقیقت پوه شویدي چې له اور څخه ګټه اخیستنه، نباتاتو ته تغیر ورکوي او د تودوالي ډولونه رامنځته کوي.

دا څرګنده خبره ده چې له زراعت څخه مخکې خلک د خپلو اولادونو سره یو ځای په چاپېریال باندې د قصدي او تصادفي اور اچونې په واسطه خورا زیاتې اغېزې درلودې. داسې بریښي چې د نباتاتو ټاکلي ډولونه د اور نتیجه ده نو ښایي چې د بشر د عمل په واسطه رامنځته شوي او ساتل شوي دي. په افریقا کې استوایي سوانا د

پرله پسې اوړ اچونې محصول دی. نو له همدې امله په دې سیمه کې استوایي پانې غوړځوونکي ځنګلونه رامنځته شول او د لنده بل تل شنو استوایي ځنګلونو ساحه يې شاته بوتله، د سوانا په سیمه باندې د استوایي ځنګلونو بدلول تر اوسه هم په استوایي سیمو کې جریان لري.

له ډېر پخوا راهیسې د اوړ په واسطه يې چاپېریال ته تغیر ورکړیدی هغه وخت چې اروپایان د لومړي ځل لپاره د امریکا لويې وچې ته ورسېدل، د امریکا د لويې وچې منظره د امریکا د هندیانو د لس ګونو زرو کلونو د فعالیت په پای کې يو ډول بڼه غوره کړې وه. په دې کې هېڅ شک نه شته چې ښکار د خوړو راټولول او کب نیولو اقتصاد انساني نژاد ته اجازه ورکړه، چې وده وکړي، زیاتوالی ومومي او په ځمکه کې خپاره شي.

هغه خلک چې د خپلو خوړو د برابرولو لپاره په ښکار متکي وو له خپل اصلي کور څخه د افریقا او اسیا له استوایي ځنګلونو څخه لويو وچو ته ورسېدل. په دې مهاجرت کې انساني نژاد په لويو وچو کې د کنګل د ټوټو شاته تلل، تعقیبوو او له اسیا څخه يې شمالي امریکا ته سفر وکړ او د بیرنګ د ابنا له لارې له لس زره کلونو د مخه د چیلي جنوبي څوکې ته ورسېدل او له جنوبي اسیا څخه د ټاپوګانو د کړیو په واسطه استرالیا ته ورسېدل او لويه وچه يې ونیوله.

مونږ د هغو خلکو د ژوندانه په هکله ډېر نه پوهېږو چې له ثبت شوي تاریخ څخه مخکې مختلفو لويو وچو ته رسېدلي دي. په هر صورت د هغو ژوندیو بشري ټولنو ازمویل چې تر اوسه پورې د ژوندانه د ښکار راټولولو لاره عملي کوي د هغوی د ژوندانه د لارو په هکله څه ناڅه ثرګندوي. د دې کلتور اوسېدونکي له لوړې سره نه مخامخ کېدل. دا په بشپړه توګه ثرګنده خبره ده چې د ښکار د خوړو د راټولولو

اقتصاد زيات مصؤنيت درلوده، ډېر فارغ وخت يې برابروه او په پای کې يې د روغتيا ښه شرايط او هوساينه وړاندې کوله، د کانګو د پګميانو د کالا هاري د بوشمن د امازون د هنديانو د تانزانيا د هاډزا او د استراليا د بوميانو څېړنې دا نظريه تقويه کړېده.که چېرې د ښکار او د خوړو د راټولولو ټولنو تماس له نورو خلکو څخه قطع شي نو د æ ì به په ډېره لوړه سويه قناعت بخښونکی ژوند وکړي او هېڅکله به داسې هڅه ونکړې چې د ژوندانه نوموړې لاره دې د تمدن¡ کرنې يا کوچيتوب د ښه ګڼلو په مقابل کې له لاسه ورکړي.

۵،۱،۲ کرنه: کرنيزه ټولنه د پرمختګ دويمه مرحله ده، په دې مرحله کې يو نوی عامل چې د نباتاتو اهلي کېدنه ده منځته راغله. په دې مرحله کې تر يوې اندازې پورې ګله يي حيوانات اهلي شول. د کرنې پخوانۍ بڼه ښايي له هغې سره ورته وي چې تر اوسه پورې په استوايي ځنګلونو کې ساتل شوې وي. د ځنګل ساحه د ونو د پرېکولو په واسطه له ځنګل څخه پاکېږي او د کرنې لپاره ورڅخه د يوې لنډې دورې لپاره ګټه اخلي او بيا وروسته پاکه شوې ساحه د اصلي نباتاتو په واسطه نيول کېږي. د کرنې لپاره له ځنګل څخه د له منځه وړلو سيستم او له يوې سيمې څخه بلې سيمې ته د کرنې انتقال نن ورځ په جنوب ختيزه اسيا کې د لاډانګ (Ladang) او په استوايي امريکا کې د ميلپا (milpa) په نوم يادېږي. دا ډول کرنه د استوايي ځنګلونو د ځمکو لپاره تر هغه وخته پورې مناسبه ده چې د بشر د نفوسو فشار ټيټ وي او هره پاکه شوې ساحه د ځنګل د بېرته شنه کېدو لپاره وخت غواړي او د کرنې لپاره د ګټې اخيستنې وروسته بېرته خپله حاصل خېزي لاسته راوستلای شي. دا خبره پوره جوته ده، چې اهلي نباتات د طبيعي قوې په وړاندې چې غواړي په سيمه او ساحه کې اوج ته ورسېدنه سرته ورسېږي مقاومت نه شي کولای نو له همدې امله د تل

لپاره د انسان لاسوهنې ته اړه ده چې تر څو په دې توګه نوي هستوګنځی رامنځته کړي(ډانسراو ۱۹۵۷:۲۲۲ مخ).

که چېرې يوه کرونده په غور سره وڅېړو او له هغې سيمې سره يې پرتله کړو چې لاسوهنه په کې سرته نه وي رسېدلي معلومېږي چې د کروندې يا کرنيزې سيمې په خاوره مايکرو اقليم (Microclimate) او په خپله په نباتاتو کې تغير رامنځته شويدي. د نباتاتو کرنه د مهاجرينو په واسطه له يوې قبيلې څخه بلې قبيلې ته د هغوی له اصلي ټاټوبي څخه لومړی د لرغونې نړۍ ټولو استوايي سيمو ته او بيا وروسته د بحرالکاهل ټاپوګانو ته ورسېده. خو ټولو خلکو هغه ونه منله ځينو د خوړو د راټولولو لرغونې لاره غوره کړه او هماغه يې وساتله او يا يې د ښکار کولو او کب نيولو دود غوره وباله او هغې ته يې دوام ورکړ. خو په هر صورت په ځينو وختونو کې جغرافيايي او کلتوري خنډونو د هغې د پوره خپرېدو مخه نيوله. د مثال په ډول په استراليا کې ښکار کوونکي او د خوړو راټولوونکي مېشته شوي د ونو د کرنې له معلوماتو څخه تر اوسنۍ پېړۍ پورې بې برخې پاتې شوي ææ.

په هر صورت د تخمي نباتاتو کرل له لويديز هند څخه تر حبشې او د مديترانې تر بحيرې پورې لرغونيو بزګرانو د تخمي نباتاتو له کرنې سره مينه پيدا کړه او په تدريجي توګه يې د انتخاب په واسطه خپل پام په زياته پيمانه غنمو او اوربشو ته راوګرځاوه او د لويديزې نړۍ د خوړو د اصلي نباتاتو بڼه يې غوره کړه. په لويديزه نړۍ کې د استوايي سيمو په شان ساحه له ځنګل څخه پاکېدله خو د مديترانې ساحه يا ځنګل ستېپ اقليم ښايي چې له استوايي سيمې څخه د دايمې کرنې لپاره زيات مساعد دی، ځکه چې هغه خاوره چې پرېمبنځل کېږي، ډېر ژر خپله خاصلخېز له لاسه ورکوي. لرغونې کرنه باراني کرنه ګڼل کېږي. يعنې د پسرلي په سر کې چې باراني

موسم وې تخم شيندل کېږي او د اوړي په پای يا د مني په سر کې درمند اخيستل کېږي.

د لويديزې نړۍ کرنيز سيستم له اصلي مرکز څخه نورو معتدله او نيمه وچو سيمو ته انتقال شو او په پراخه پيمانه خپور شو. لويديزه کرنه د شمال په لور اروپا ته، د جنوب په لور افريقا ته او د ختيز په لور د اسيا د سټپ له سيمې څخه تر چين پورې ورسېده. په دې توګه په ځينو ځايونو کې د نيال او تخم شيندلو ګډې بڼې وده وکړه. په پای کې په جنوب ختيزه اسيا کې آنيال کېنوونکو خلکو زده کړه چې له وريجو څخه ګټه واخلي. داسې فکر کېږي، هغو خلکو چې لومړی يې غلي کرلي بايد هغه کسان وي چې لومړی يې څرېدونکې رمې لکه بزې، مېږي، خره او بيا وروسته غواوې او اسپ اهلي کړي وي. نوموړي حيوانات له لويديزې کرنې سره اوږده سابقه لري.

کله چې په کرنه کې له قلبي څخه ګټه اخيستنه پيل شوه نو د کرنې نوې نمونې رامنځته شوې. چې په دې صورت کې د کرنيزو ځمکو حاصلات زيات شول او يوه پراخه سيمه د کرنيز فعاليت لاندې راغله، هر څومره به چې نفوس زياتېدل نو په هماغه اندازه به له کرنيزې ځمکې څخه په متکاثف ډول ګټه اخيستل کېده، خو سره له دې هم په دې وختونو کې کرنې يوازې محلي اړتياوې پوره کولې او ډېره کمه اندازه کرنيز حاصلات به صادرېدل او د تجارت لپاره به ورڅخه ګټه اخيستل کېده او يا به هېڅ نه صادرېده او تجارتي بڼه به يې نه غوره کوله. په دې توګه د ځمکې پر مخ د لومړي ځل لپاره په واقعي ډول بشري منظره د وحشي طبيعي منظرې برخه نه ګڼل کېده. خلکو د لومړي ځل لپاره د نباتاتو او محصولاتو په باب د پرمختګ په پای کې کنترول حاصل کړ او له هغو تخنيکونو سره چې د ځان او کورنۍ د ساتنې لپاره ضروري وو، اشنا شول. په دې صورت کې خلک د خپلو اړتياوو د پوره کولو لپاره په منظمو ډولونو چې د هغوی اړتياوې پوره کاندي متکي نه وو. کله نا کله به ژوند غير

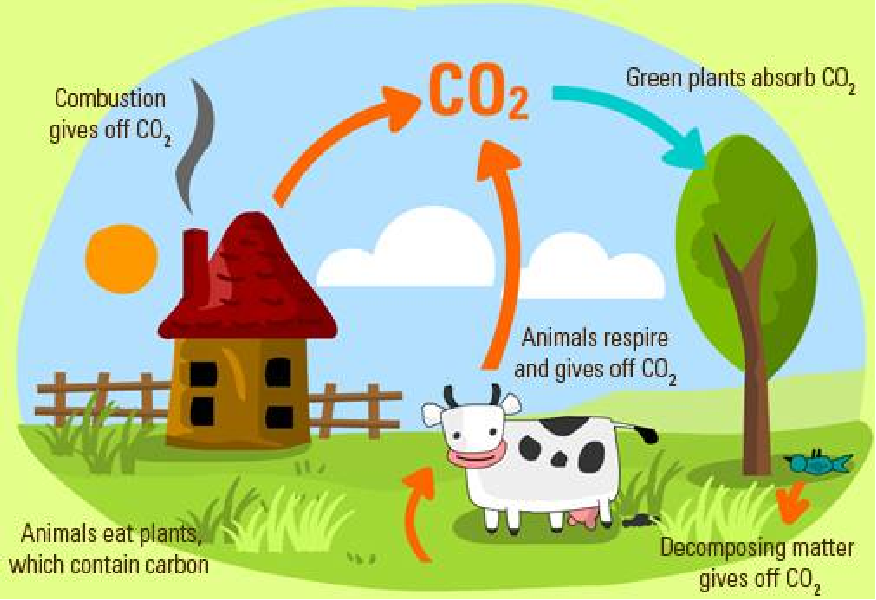
مصؤن ګرځېده، وچکالي، سېلابونو او یا مهاجمینو به کلی او یا د هغوی ځمکې تخریبولې چې په دې توګه د هغې له ژغورېدو څخه، بل مهم پرمختګ ته اړه پیدا شوه.

د تاریخ په ټوله موده کې خلک له چاپېریال سره د تطابق او توافق د پیدا کولو په لټه کې وو، تر څو خواړه، هستوګنځی او د اړتیا وړ نور مواد لاسته راوړي او د خلاقه کارونو د پای ته رسولو او لوبو لپاره فارغ وخت پیدا کړي. په لومړي سر کې خلک اړ وو چې د نورو حیواناتو په شان له طبیعت سره توافق حاصل کړي او د حیواناتو په شان د سخت کنترول لاندې واوسي. انسان وروسته د اور په واسطه یوه اندازه برتري لاسته راوستله او چاپېریال ته یې لږ غوندې تغیر ورکړ، تر څو په دې توګه وکولای شي د وحشي خوړو د برابرولو اندازه زیاته کړي. د کرنې په پیل سره په چاپېریال باندې د بشر کنترول پراختیا وموندله او د هغې موادو د تولید لپاره چې بشر یې د لاسته راوړلو هیله درلوده تر استفادې لاندې ونیول شوه.

په هر صورت د بشر د تاریخ په زیاته موده کې چاپېریال ته د زیات تاوان مخنیوی د قوې د نشتوالي له امله صورت موندل دا. په استوایي سیمو کې په لرغوني وختونو کې د کرنې لپاره له ځنګل څخه د اور او د ډبرو د تبر په واسطه پاکونه سرته رسېده، چې په دې صورت کې خاوره دومره نه لوڅېده چې جدي خطر رامنځته کړي. خو په پای کې د کرنې لپاره له استوایي ځنګل څخه د ونو پرېکول چټک شول او خاوره یې د خطر لپاره لوڅه کړه.

زیاتره خلکو له دې څخه ګټه واخیسته او د هغې له مخې یې د کرنې میتودونه عیار کړل(ډاسمن ؛ ۱۹۷۵: ۵۸مخ).

۵،۱،۳: صنعت:



دیرویشم شکل: دصنعتی انقلاب اغیزې

صنعتی انقلاب

صنعتي انقلاب په انګلستان کې د بخار د ماشین په اختراع سره د ۱۷۰۰ میلادي کلونو په پای او د ۱۸۰۰ میلادي کلونو په پیل کې، پیل شو او په ډیره چټکۍ ټولې نړۍ ته وغزیده او په ټولنیز، کلتوري او اقتصادي شرایطو یې خورا زیاته اغیزه وکړه. صنعتي انقلاب د معاصرو بنیادونو د ودې لپاره زمینه برابره کړه. صنعتي انقلاب د کارګرانو لپاره زمینه برابره کړه، چې ښار ته راشي، په فابریکه کې کار وکړي. تکنالوژیکي پرمختګونو په تولید کې خورا زیات زیاتوالی رامنځ ته کړ. لنډه دا چې له ماشین څخه د ګټې اخیستنې په ډول او میتود کې خورا مهم تغیر راغی او د هغې په پایله کې فابریکې زیاتې شوې او د صنعتي تولیداتو کچه خورا زیاته لوړه شوه.

آ ۱۷۰۰ میلادی کلونو د لسیزې په نیمايي کې د نړۍ په اقتصادي سیستم کې یو بل انکشاف رامنځ ته شو. له ۱۷۵۰ میلادي کال څخه د ۱۹۰۰ میلادي کلونو د لسیزې په لومړنیو کلونو کې په صنعت کې لومړنی صنعتي انقلاب رامنځ ته شو. په دې وخت په صنعت کې پانګه واچول شوه او د اومو موادو په ارزښت کې زیاتوالی راغی. ددې لپاره چې صنعتي مرکزونه د اومو موادو له مرکزونو سره ونښلول شي، نو ترانسپورتي اسانتیاوو ته اړه زیاته شوه. پدې توګه تولیدي مرکزونه له بازارونو سره هم ونښلول شول. په همدې ډول د تولید په پروسه کې یوه بله ټولنیزه ډله چې له منیجرانو، کارګرانو، مالک او کارګرانو څخه عبارت ده رامنځ ته شوه.

د انکشاف او پرمختګ په ترځ کې د تولید نوې تکنالوژۍ او ترانسپورتیشن زمنیه برابره کړه چې صنعتی انقلاب نوره وده وکړي. همدغې پروسې عمده جغرافیايي اغیزې وکړې. کله چې په ښارونو کی زیاتې صنعتي فابریکې او کورونه جوړ شو چې کارګران په کې استوګن شي، نو کارګران له کلیو څخه ښار ته راغلل، چې په فابریکو کې کار وکړي، نو د ښارونو د پراختیا لپاره زمینه برابره شوه. په دې وخت کې پرمختللي هیوادونه د فابریکو لپاره د اومو موادو او د پخو موادو لپاره د بازار په لټه کې شول او په همدې ډول په نړیوال تجارت کې شامل شول.

لومړنی صنعتي انقلاب له ۱۷۵۰ میلادي کلونو پورې

لومړنۍ فابریکه په لویه برتانیه کې جوړه شوه، چې لومړی یې د اوبو له قوې څخه ګټه اخیستله او د بخار د انجن په اختراع بریالي شول، چې کرنیزاو کاني محصولات یې پراسس کول. لومړنیو صنعتي فعالیتونو کې فلزکاري، نساجي، چرم جوړول او کلالي شامله وه. په دې پړاو کې د کورنیو ترمنځ په صنعتي تولیداتو کې سیالي روانه وه. ترانسپورتیشن یوازې د اوبو پواسطه په سمندرونو کې، د سمندرونو په

غاړو کې، په سیندونو کې او کانالونو پورې محدود وو، چې صنعتي مرکزونه یې، له بندرونو، د اومو موادو له سرچینو او مارکیټ سره نښلول. په دې ترتیب د ۱۸۲۰ میلادي کلونو پورې اقتصادي ودې زیاته وده وکړه، خو د ۱۸۳۰ æ¢ ۱۸۴۰ میلادی کلونو په لسیزه کې اقتصادي وده ورو شوه او تولیدي ظرفیت په تقاضا پورې محدود شو. د صنعتي تولید تخنیک له برطانیي څخه د اروپا شمال لویدیځ ته د ۱۸۵۰ میلادي کلونو په لسیزه کې وغزیده.

اروپایي استعماري پراختیا د ودې له پړاو سره مل وه. د برطانیي اقتصاد د ۱۸۰۰ میلادي کلونو په لسیزه کې وغوړید او په بیړیو چلولو کې یې فوقیت او برتري هغه وخت پیل شوه چې ناپلیون ته یې په ۱۸۵۰ میلادی کال کې ماته ورکړه. هند او آسترالیا یې د کنترول لاندې راوستل او په لاتیني امریکا کې یې تجارتي برلاسي، په هغه هیوادونو چې تازه خپلواکي ترلاسه کړې وه¡ خپله کړه. دامریکا متحده ایالتونه له برطانیي څخه په ۱۷۸۳ میلادي کال کې خپلواکي واخیسته او د ۱۸۰۰ میلادي کلونو د لسیزې په پیل کې یې په صنعتی ودې پیل وکړ. د امریکا متحده ایالتونو د ۱۸۰۳ æ¢ ۱۸۵۳ میلادي کلونو ترمنځ یې خپله ساحه د لویدیځ په لور وغزوله او په ۱۸۶۷ کې یې الاسکا د خپلی خاورې برخه وګرځوله. په دې ترتیب سره یې پراخې ساحې او صنعتي منرالونو ته لاسرسی پیدا کړ.

دویم صنعتي انقلاب له ۱۸۵۰–۱۹۱۰ میلادي کلونو پورې

Ï ۱۸۰۰ میلادي کلونو د لسیزې په پای کې د فولادو او کیمیاوي تولیداتو، د بخار د قوې او د اوسپنې د کرښې د حمل و نقل شبکې نوي تکنالوژۍ د یوه بل صنعتي انقلاب لپاره او همدارنګه په لویه پیمانه د صنایعو دپراختیا لپاره، چې پراخه جغرافیایي ساحه یې ونیوله ، لاره اواره کړه. د ډبرو سکاره د انرژۍ ستره منبع

وګرځېده او د فولادو لپاره اومه مواد شول. د ډېرو سکرو کانونه د صنايعو د پراختيا مرکزونه وګرځېدل. المان او د امريکا متحده ايالتونو له برطانيي سره په محصولاتو کې سيالی کوله. خو کله چې برطانيې د خپلې امپراطورۍ په پراختيا باندې په افريقا کې تمرکز وکړ، نو په نوي تکنالوژۍ کی يی خپله برلاسي له لاسه ورکړه. يوځل بيا صنعتي توليدات د ۱۸۲۰ æ¦ ۱۸۷۰ ميلادي کلونو په لسيزه کې زيات شو او په پايله کې د ۱۸۸۰ æ¦ ۱۸۹۰ ميلادي کلولونو په لسيزه کې نوموړې وده ورو شوه.

ï ۱۸۰۰ ميلادي کلونو د لسيزې په پای کې په صنعتي سازمانونو کې تغير راغی او د ودې لپاره يې ظرفيت زيات شو.

د اقتصادي رکود په وخت کې هلې ځلې کولې او زياتره دغو کورنيو شرکتونو(Family Firms) خپل شرکتونه مخ پر ودې شرکتونو corporations وپلورل. کله چې Andrew Carnegie د امريکا د متحده ايالتونو د اورګادي د صنعت په چټکه وده وليده، نو د فولادو د نوي تکنالوژۍ په ظرفيت پوه شو. د ۱۸۷۰ ميلادي کلونو د لسيزې په پيل کې يې د فولادو فابريکه جوړه کړه. د ۱۸۷۰ ميلادي کلونو په لسيزه کې د فولادو د توليد نورې فابريکې واخيستلې او د ۱۸۸۰ ميلادي کلونو په لسيزه کې د فولادو د توليد ټول اړخونه له ډېرو سکرو او د اوسپنې له کانونو څخه نيولې د فولادو د جوړولو او پلورلو پورې ټول په خپل لاس کې ونيول. په ۱۹۰۰ ميلادي کال کی د Carneigie د فولادو صنعت کار و بار ۲۰۰۰۰ کارګران درلودل او په دې ډول د نړۍ لوی صنعتی شرکت شو. يو کال وروسته د امرکا متحده ايالتونو د فولادو د جوړولو له بل شرکت سره يوځای شوه. پدې وخت کې يې د کارګرانو شمير ۱۶۸۰۰۰ تنو ته ورسيده او په دې توګه د صنعتی کار و بار نوی مقياس او اکنترول يی غوره کړ. کله چی د امريکا په متحده ايالتونو کې د فعاليت ساحه پراخه او کنترول يی زيات شو، نو يو يا دوه شرکتونو ددې توان پيدا کړ چې بيه او د کارګرانو معاش

کنترول کړي. دغې ډول کړنو د شرکتونو د ناوړه کړنو په وړاندې مقاومت پیل کړ او د بنه معاشونو او شرایطو لپاره یې فشار زیات کړ. په پای کې د امریکا د متحده ایالتونو کانګرس د انحصار ضد قانون Antitrust legislation تصویب کړ چې د بیې د ټاکنو ناوړه ګټه اخیستنه له منځه یوسي.

دریم صنعتی انقلاب له ۱۹۱۰ څخه تر ۱۹۵۰ میلادی کلونو پورې

آ ۱۹۰۰ میلادي کلونو د لسیزې په سرکې، بل صنعتي انقلاب نور زیات تکنالوژیکي نوښتونه رامنځ ته کړل او جغرافیایي ساحه یې پراخه شوه. په دې وخت کې د ډبرو سکرو برلاسي د پطرولو، طبیعي ګاز او برښنا پواسطه د پوښتنې لاندې راغی. په سمندرونو کې د بیړۍ او اورګاړي پواسطه ترانسپورتیشن د سړکونو، ګړندي موټرو، لاریو، پایپ لاین او الوتکو پواسطه چلنج شو. د ډول له مخې په تولیداتو کې تغیر راغی، برقي سامان، ګړندي موټرې، لارۍ، الوتکې پلاستیکونه، رادیوګانې او مخابراتي وسایل خورا زیات شول. په لویدیځه اروپا او د امریکا په متحده ایالتونو کې اقتصاد خورا زیات پرمختګ وموندہ.

په دې دوره کې له یوې خوا د ډبرو سکرو په ځای پطرول، ګاز، او برښنا د انرژۍ سترې سرچینې شوې. له دې سره جوخت د تولید میتود هم بدل شو. په دې وخت کې معیاري، با دوامه او په زیاته پیمانه تولید د وخت شعار شو. د Economy of scale د تیورۍ له مخې تولید نوره هم وده وکړه او بازار هم پراخه شو. له دې سره جوخت د کارګرانو ټولنیز سازمانونه جوړ شول او په پای کې د کارګرانو لپاره زمینه برابره شوه چې کارګري سازمانونه جوړ کړي چې پخپله د ځان درناوی وکړي. په دې وخت کې استخدام ګرنټي شو او مصرفي کالي د عرضه او تقاضا له مخې عیار شول.

ï ۱۹۰۰ میلادي کلونو د لسیزې په لومړنیو وختونو کې کرنه او منرالي تولیدات زیات شول او د آسیا د لویې وچې صنعتي تولیدات د نړۍ بازارونو ته لاره اواره کړله. Peripheral countries له هغو ارزښتونو څخه ګټه اخیستنه پیل کړه، چې په صنعت کې د کرنې د تولیداتو او د کانونو د توکو ارزښت زیات شي. په همدې ډول په دې وخت کې ددې توان نه وو چې ګډونوال په دې ډله کې شامل شي، خو لږو خلکو ددې توان درلوده، چې له دې پرمختګونو څخه ګټه واخلي.

ï ۱۹۵۰ میلادي کلونو پورې د نړۍ صنعتي هیوادونه لکه د امریکا متحده ایالاتونه، او لویدیځه اروپا په نړۍ کې عمده صنعتي هیوادونه شول. افریقا او جنوب لویدیځه آسیا وروسته پاتې شوله. د لاتیني امریکا څخه بهر جاپان هم د صنعتي کیدو په لور پرمختګ وکړ، خو د نړۍ په مخ پر زیاتیدونکي اقتصادي پرمختګ کې یې محدوده برخه اخیستی وه. له ۱۹۵۰ میلادي کلونو څخه مخکې هغه ساحې چې د استعمار لاندې نه وې د Periphery ساحې ته ورننوتل او له Core هیوادونو سره یې اړیکې زیاتې شوې او په زیاته اندازه په صنعتي هیوادونو متکي شول او د Core æ¦ Periphery ترمنځه تشه او خلا زیاته شوه. کله چې د ۱۹۳۰ میلادي کلونو په لسیزه کې په نړۍ کې بحران رامنځ ته شو او د ۱۹۴۰ میلادي کلونو په لسیزه کې دویمه نړیواله جګړه پیل شوه. په دې وخت کې زیاته پاملرنه جنګي تولیداتو ته معطوف شوه.

څلورم صنعتي انقلاب له ۱۹۵۰ میلادي کال څخه تر اوسه پورې دوام لري

کله چې له دویمی نړیوالې جګړې څخه وروسته د اروپایانو ۱۰۰ مستعمره هیوادونو خپلواکي واخیسته، سړې جګړې نوي ډول ایدیالوژیکي سیالي د پانګوالو او کمونیستي هیوادونو ترمنځه رامنځ ته کړه. تکنالوژیکي نوښتونه او د هغې غزیدل له

سره بیا پیل شول، زیاتره دغه پرمختګونه په جګړه کې رامنځ ته شول. ددې وخت عمده پرمختګونه د جټ انجنونه، برقی سامان او د فضایی تکنالوژي Airspace æ، پدې برسیره مصرفي کالي او په خوړو کې هم د کیفیت او کمیت له مخې زیاتوالې راغی. تکنالوژیکي پرمختګونو د تغیراتو ساحه او فریکوینسي زیاته کړه. د خدماتو سکتور ډیره وده وکړه. په روغتیا، ښوونه او روزنه، تخصص (Professional)¡ تجارت، تفریح او ساعت تیرۍ او په تیره بیا په حکومتي خدماتو کې د کار زیاته زمینه برابره شوه. په صنعت او خدماتو کې د کار زمینې برابرولو، بنیادي وده نوره هم زیاته کړه. دغه ډول بنیادي وده په Core æ¦ Periphyery دواړه ډول هیوادونو کې زیاته شوه.

ï ۱۹۰۰ میلادي کلونو د لسیزې په پای کې یو زیات شمیر لاملونه یوځای شول او د Fordist economies of scale د ګټې اندازه راټیټه شوه خو د هغې نرمښت نه منل (inflexibility) ونه شو کولای چې له نوي تولیداتو، نوي تکنالوژۍ، مخ په زیاتیدونکي سیالۍ چې له ارزانه سرچینې څخه د توکو او وسایلو لاسته راوړلو ونه شو کولای چې له شرایطو سره ځان عیار کړي او یا د وخت له مخې د بازار له شرایطو یا Changing taste سره ځان عیار کړي.

ددې ډول صنعتي پرمختګونو ځای په تدریج Japanese Practice ونیوه. په دې پړاو کې چې د فورډسټ له تولید څخه وروسته پړاو ګڼل کېږي، په صنعت کې نرمښت منونکي Lean Production system رامنځته شو.

روبوټ Robots د کارګرانو ځای ونیوه. په دې صورت کې نوی تولید به په چټکۍ تولیدیده او بازارته به لیږل کیده، مخکې له دې چې سیالي بازار له کالیو ډک کړي او بیه راښکته کړي. د امریکا په متحده ایالتونو کې لوی شرکتونه رامنځته شول او له

خپلو شریکبانو سره لویدیزه اروپا او جاپان ته وغزیدل، په دې ډول یې تولیدات او د هغې وېش کنترول کړ. دغه ډول څوملتي شرکتونو

Multinational Corporations په دې پېل وکړ چې maneuver government and labor interest له مخې دوي وکولای شول چې د تولید نوی فابریکې په هغو هېوادونو کې جوړې کړي، چې ماهر کارګر ارزانه او مالیه کمه وي. په صنعت کې استخدام، نوی د صنعت کېدو په حال کې هېوادونو ته انتقال شو، په تېره بیا ختیځې آسیا او لاتیني امریکا ته انتقال شو (جنوبي کوریا ، تایوان، هانګ کانګ، سنګاپور، مالیزیا ، تایلنډ ، برازیل او مکسیکو) یې غوره مثالونه دي. نوموړي هېوادونو د لویدیځ له Core هېوادونو سره سیالي پېل کړه او په ختیځه آسیا کې نوی Core جوړ شو ، چې مرکز یې جاپآن وو. د ۱۹۷۰ میلادي کلونو په لسیزه کې د نړۍ اقتصادي وده ورو شوه ، ځکه چې د اومو موادو او انرژۍ بیه لوړه شوه. د ۱۹۸۰ میلادي کلونو په لسیزه کې د اقتصادي ودې نوی امید بخښونکي زمینه رامنځته شوه په دې وخت کې میکروالکترونیک ، بایوتکنالوژي، Robotics او معلوماتي سیستم Information system بنایي د یوې بلې دورې د صنعتي انقلاب او نړیوالې اقتصادي ودې نښه وي. خو په مقابل کې ځینې نور وایي چې د Post Fordist یا Postmodem Period نړۍ بې باورۍ ته بیایي او نړۍ یې له چلنج (Chalange)سره مخامخ کړې ده.

د صنعتي انقلاب اغیزې

د انسان د ژوندانه په عملیه کې صنعت دریمه مرحله ده چې په دې وخت کې د طبیعي ایکوسیلستم ځای نیول کېږي. د یوې ساحې صنعتي کېدل په اقتصادي برخه کې عمده تغیرات رامنځته کوي. چې په دې برخه کې زیات عوامل برخه لري. په بل عبارت

په یوه سیمه کې د صنایعو پرمختګ د صنایعو د موقعیت په عواملو او د مارکېټ په اړتیا پورې اړه لري. د اومو موادو برابرول او د صنعتي محصولاتو د کیفیت لوړول د ماهرو کارګرانو روزنه، پانګه، او صنعتي ماشین الاتو برابرول ټول هغه عوامل دي چې د صنایعو په وده او پرمختګ اغېزه کوي.

کله چې د ځنګل په صنعت کې تغیر راغی د ځمکې د سطحې منظره بدله شوه. کله چې د حمل و نقل په وسایلو او سیستم کې بدلون راغی د شاوخوا په نباتاتو یې اغېزه وکړه. خو په هر صورت په ټولو حالتونو کې د طبیعي نباتاتو له محصول څخه ګټه اخیستل کېده. د مثال په ډول کله چې د لرګیو د صنعت لپاره د حمل و نقل په سیستم کې په کاناډا کې تغیر راغې او د بېړیو ځای ترانزیت سرکونو ونیو او په برما کې د هاتي په ځای له لارې څخه استفاده پیل شوه طبیعي نباتات د انسان د لاسوهنې په واسطه تر اغېزې لاندې راغلل. په ورته توګه کبان او الوتونکي تر اغېزو لاندې راغلل.

د تمدن په راتګ سره نوي اختراعاتو او کشفیاتو د چاپېریال د زیات کنترول زمینه برابره کړه، د حمل و نقل او د خوړو زېرمه کېدو په وسیله کې پرمختګ په ناوړه کلونو کې یعنې په هغه وخت کې چې محلي ځمکې خپله تولیدي قوه له لاسه ورکړې د محلي نفوسو د تقویې او ساتنې امکانات برابر کړل. نو له همدې کبله به یې په اباد کال کې د ناوړه کال لپاره خواړه زېرمه کول او په دې ترتیب سره به خلک ساتل کېدل. خو سره له دې هم هغه خلک چې د طبیعت د خطرونو په وړاندې ساتل شوي وو او بیا هم د وچکالۍ، سېلابونو او د خطر نورې نښې موجودې وې له ځمکې څخه به یې په غلطه ګټه اخیستله. په پای کې هغه ګروپ خلک چې به د تمدن په واسطه طبیعي قوې د کنترول لاندې راغلې آډېرې شتمنۍ امکانات برابر شول خو په مقابل کې د خورا

زیاتې ناکامۍ امکانات زیات شول چې د ځمکې زیاته ساحه به د اغېزې لاندې راولي(ډانسراو ۱۹۵۷ز: ۲۲۳).

د موجودې عنعني ټولنو له ازمویلو څخه وروسته دې نتیجو ته رسېږو چې د نړۍ خلک په دوه ګروپونو وویشو: اول د ایکو سیستم خلک: د لومړني متمدنې امپراطورۍ پورې د ځمکې ټول خلک د ایکوسیستم خلک وو. ددې خبرې معنی داده چې دوی ټولو په یوه ایکوسیستم کې ژوند کاوه او یا یې په یو څو ایکو سیستمونو کې ژوند کاوه چې یو له بل سره یې نږدې اړیکې درلودلې او د خپل ځان د بقا او ژوندي پاتې کېدو لپاره په بشپړ ډول سره د نوموړي ایکو سیستمونو په دوامداره ډول پورې تړلې دي. د هغوی اقتصاد د ښار کب نیولو او د خوړو په راټولولو په انتقالي یا دایمي کرنه یا کوچیتوب پر بنسټ ولاړ وو. خو په ټولو حالتونو کې د هغوی آ ژوندانه لاره د کلتور او طبیعت تر منځه نږدې او پېچلې اړیکې درلودل وو. مذهبي مراسم او ټولنیز رواجونه د نوموړو اړیکو د غریزو مهمه برخه جوړوي او په دې توګه اقتصادي فعالیتونه د چاپېریال د ایکو لوجیکي اړتیاوو سره په مناسب تعادل کې پاتې کېږي.

دویم: د بایو سفیر خلک: د نن ورځې د بایو سفیر خلک د نړیوالې ټکنالوژیکي او اقتصادي سیستم سره تړلي دي. دا موضوع دوی له هر ځانګړي ایکوسیستم څخه ځانګړې کوي، ځکه چې هغوی کولای شي چې انرژي او منابع له اقتصادي شبکې څخه چې په ټول بایو سفیر کې خپرې دي لاسته راوړي. دا کار د بایو سفیر خلکو ته اجازه ورکوي چې په هر ایکو سیستم باندې کنترول قایم کړي. د بایو سفیر شبکې هله بېه وموندله چې یوه پراخه ساحه د لومړي ځل لپاره د لرغوني تمدن د کنترول لاندې راغله، او د تجارت کرښې په ټوله نړۍ کې خپرې او جوړې شوې(ډاسمن ۱۹۷۵ز: ۴۳۴مخ).

په هر صورت په لرغوني تمدن کې چاپېریال ته د تغیر او تاوان اندازه تر هغه وخته پورې محدوده وه چې له ځمکې څخه ګټه اخیستنه د لاسي وسایلو یا د اهلي حیواناتو د قوې په واسطه سرته رسېده. هغه وخت چې به د لاسي تبر په واسطه ځنګل پاکېده او یا د قلبي په واسطه کرنه سر ته رسېده. په دې وخت کې انسان کولای شول چې خپل فعالیتونه تر کتنې لاندې ونیسي او خپل اشتباهات له منځه یوسي.

د صنعتي تمدن له پیل سره د بایو سیفیر شبکې په پېچلتوب پیل وکړ او له هغې سره سم خطرونه رامنځته شول. انسان وکولای شول چې سیندونه رام کړي او د ډبرو، سکرو، پترولو او د ګاز له زېرمو څخه د انرژي په توګه ګټه واخلي او د هستوي انرژۍ ګټه اخیستنه هم په پوره اندازه وده وکړي او د هغې په قوې سمبال شي. په پای کې انسان د داسی ماشینونو په جوړولو او کار اچولو بریالی شو چې د یوه پوځ په اندازه د کار کولو توان لري چې چاپېریال له خپلې خوښې سره سمه په داسې منظره واړوي چې دده اړتیاوې پوره کاندي او د هغې مواد د صنعتي شبکې لپاره په کار واچوي تر څو د صنعتي انسان لپاره په لوړه سویه مصؤنیت او مادي شتمني برابره کړي. خو په دې صورت کې هغه تعادل چې په ټوله نړۍ کې د ایکوسیستم د خلکو په واسطه ساتل کېده له منځه لاړ. په پای کې د بایوسفیر د ودې په حال کې د کلتور اغېزې چې د کشفیاتو او مستعمره کېدو په نسبت له اروپا څخه وکوچېدل هر چېرته یې د ایکوسیستم د خلکو لپاره خطر منځته راووست د مثال په ډول امریکایي هندیان په خپل ایکوسیستم متکي وو او په ډېر مشکل سره یې د دوام داره کلک یرغل په وړاندې چې په اروپایي ټکنالوژۍ سمبال وو مقاومت کولای شو.

که چېرې د ښارونو پراختیا د ټکنالوژۍ له پرمختګ سره یو ځای او په ګډه سره وڅېړو، لیدل کېږي چې هغه خلک چې د بایوسفیر د کلتور پورې تړلي وو نړۍ یې کنترولوله او په مقابل کې هغه خلک چې تر اوسه پورې د بنسټ له مخې د

ايکوسيستم خلک ﷲو اوددې توان يې نه درلوده چې دخپلې ځمکې کوچنۍ ساحه کنترول کړي.دبايوسفيردکلتورخلک اوهمدارنګه دلويوښارونواوسيدونکي په محلي ايکوسيستم متکي نه دي او د بايو سفير په زېرمو متکي دي او خپل خواړه له هره ځايه لاسته راوړي او همدارنګه خپل صنعتي توليدات د نړۍ بېلو بېلو برخو ته انتقالوي او په دې توګه د نړۍ بېلا بېلې سيمې د خپل کنترول لاندې راولي. په ١٩٧٠ ã کلونو د لسيزي په نيمايي کې له درې په څلورو څخه زيات خلک ښاري شوي و ، خو ښايي چې ټول يې په ښارونو کې نه اوسېدل. دا ښارونه دي چې د بشر عمدå برياليتوبونه او ناوړه ناکامي په کې صورت نيسي. په ښارونو کې د ساتنې لپاره لويه جګړه روانه ده او د ښارونو خلک دي چې د نورو ساحو سرنوشت په باره کې تصميم نيسي.

په عصري ښارونو کې د ژوندانه يو له خورا زياتو ناراموونکي مشخصاتو څخه دادي چې د ښار په خلکو کې د بېوستوب او متکي توب احساس ليدل کېږي. په لويو ښارونو کې هر سړی ۀ ېر کم توان لري چې له ځانه سره مرسته وکړي. په لويو ښارونو کې هر سړی په بشپړ ۀ ول سره د هر يوه کار د سرته رسولو لپاره د ښاري ټولنې په دندو چې بايد سر ته ورسېږي متکي دي. بلکې خواړه، کالي¡ اوبه، حمل و نقل، روښنايي، تودوخې او په پای کې ټول هغه څه چې د بقا او ژوندي پاتې کېدو لپاره ضروري دي. خود کفايت او خپلواکي يوازې کلمات دي چې په دې ټولو ټولنو کې استعمالېږي. په مقابل کې يو ښاري په هغو نامعلومو کسانو متکي دی چې د يوه کار د سرته رسولو او برابرولو مسؤليت په غاړه لري. کله چې تليفون خراب شي او کارونکړي د کاناليزاسيون نل وچوي¡ کله چې ودانيو ته اوبه رانشي او د تنظيفاتو له بيلر څخه مواد انتقال نه شي، هغوی ملامته کېږي. نوموړی بې وستوب ددې سبب ګرځي چې يو زيات شمېر خلک د حومو او ښارونو تر مينځه تګ او راتګ وکړي. Ï‚ۀول چال

چلند د دويمې نړيوالې جګړې څخه وروسته د يو شمېر خلکو عمده مشخصات ګڼل کېږي.

که چېرې د ښاري پلان له مخې په يوه ښار کې د ۵۰۰۰۰ خلکو لپاره کورونه جوړ کړو ددې احطاطه شوي ښار ساحه به د پنځه کرته زياتو خلکو لپاره د پخواني چوکاټ له مختل کولو پرته کورونه برابر نه شي کړای، په داسې حال کې چې د نړۍ ښاري نفوس په ۱۹۲۰م کال کې ۱۰۰ ميليونه وو او داسې اټکل کېږي چې په ۲۰۰۰م کال کې به ښاري نفوس ۲۰۰۰ ميليونو خلکو ته ورسېږي. سربېره پر دې د ودې په حال کې په زياترو هېوادو کې ندرتا داسې امکانات برابرېدای شي چې مخکې له مخکې ښاري پلان او طرح چمتو او برابر کړي. همدارنګه ښارونو ته مهاجرت له ځانه سره ناروغي راوړي، د اوبو په برابرولو فشار زياتېږي، د فضله موادو په سنبالولو کې ستونزې منځته راځي، د خوړو برابرول پوره نه وي او په خراب ډول تيارېږي او د غير صحي شرايطو لاندې پلورل کېږي، چټکه ښاري کېدنه ددې سبب ګرځي چې ټولنيز خدمات لکه حمل و نقل او ښوونه او روزنه له اندازې څخه زيات بار برابروي. په عصري پرمختللي هېوادو کې چې له ښاري ستونزو سره مقابله وکړي د تکنالوژي توان د توکيو په ښار کې ازمويل کيږي. چې په ډېر حاد شکل د ناکنترول شوې ودې ککړتيا او ښاري اختلال سره مخامخ دي. داسې برېښي چې نوموړې ټکنالوژي به په جاپان کې يوازې د جاپانيانو د زغملو په شرايطو کې اغېزناکه تمامه شي، ځکه چې جاپانيان هغه څه زغمي چې د زغملو وړ نه وي. د درېمې نړۍ لپاره د ازمايښت ځای د کلکتې ښار دی چې د بدمرغۍ او بې نظمۍ درجې ته رسېدلی دی او داسې برېښي چې ژغورېدای نه شي.

د صنعتي پرمختګ مستقيمې اغېزې په طبيعي عمليو کې د ککړتيا له اغېزو څخه عبارت دي او په دريو ډولو دي.

۱- د هوا ککړتیا

۲- د اوبو ککړتیا

۳-د خاورې ککړتیا

د خوړو د مصئونیت لپاره ولی اوبه خورا اړینې دي؟

د خوړو مصئونیت په اوبو پورې اړه لري. د خوړو مصئونیت هغه وخت رامنځته کېږي، چې ټول وګړي، په ټول وخت کې په فزیکي او اقتصادي ډول پوره صحي او مغذي (Nitritions) خوړو ته چې د فعال او صحتمند ژوند لپاره غذایي (Dietary) اړتیاوې پوره کړي، لاسرسی ولري. هغه وګړي چې اوبو ته سم لاسرسي ونلري، نو د تغذي کچه یې ټېټه (under nourishment) ïå. آاوبو نشتوالی د ولږې ستر لامل ګرځيi په تیره بیا په هغو سیمو کې چې وګړي په محلي کرنه بوخت وي او عاید یې هم په محلي وسایلو ولاړ وي.

د اوبو د شتون په هکله وقفه یې بارانونه او موسمي توپېرونه، کولای شي د لنډې مودې لپاره د خوړو د کمبوت سبب شي. سیلابونه او وچکالي د خوړو په باب بېړنی حالت رامنځته کوي. مخ پر ودې هېوادونو کې وچکالي د خوړو د کمبوت په باره کې یو ډېر عمومي لامل ګڼل کېږي. وچکالي په وروستۍ پېړۍ کې له بلې هر یوې طبیعي پېښې څخه ډېره مړینه رامنځته کړې ده او هغه وګړي چې په مستقیم ډول په نړیواله کچه له هغې څخه تاواني کېږي د آسیا او افریقا لویه وچه په لومړي قطار کې قرار لري.

د خوړو د تولید لپاره څومره اوبو ته اړتیا ده؟

ټول خواړه چې له نباتاتو، حیواناتو، په وچه کې دننه د کبانو له روزنې اوبېزې کرنې (aquiculture)، د ځنګلونو له تولیداتو څخه لاس ته راځي، اوبو ته اړتیا لري. هغه اوبه چې له باران او هغه لنده بل چې په خاوره کې زیرمه شوي وي د شنې اوبو (Green water) اوهغه اوبه چې د اوبو له جریان، جبو، جهیلونو او aquifers څخه لاس ته راځي آبي اوبه (Blue water) ګڼل کېږي.خړې (Gray) اوبه لږې ککړې شوې اوبه ګڼل کیږي اوتورې اوبه Black water هغه اوبوته ویل کیږي چې په کرنه کې هم ورڅخه کارنه اخیستل کیږي.

آبي اوبه (Blue water) ۷۰ سلنه، اوبو لګولو ته ټاکل کېږي. اوبېزه کرنه (irrigated agriculture) د ټولې کرنې لاندې ځمکی ۲۰ سلنه جوړوي، خو په نړۍ کې د ټولو خوړو د ۴۰ سلنه تولید سره مرسته کوي.د انسان د ټولو فعالیتونو لپاره له اوبو څخه ګټه اخلي. د څښلو، پخلي، پرېمنځلو، د خوړو، کاغذ او کپړو او داسې نورو د تولید لپاره له اوبو څخه ګټه اخېستل کېږي.

د اوبو ټوله اشغال شوې ساحه یا د یوې سیمې ټولې اوبه (water footprint) یوه طریقه ده چې په مستقیم ډول او غېر مستقیم ډول له اوبو څخه ګټه اخېستنه اندازه کوي. Water footprint د خوړو او تازه اوبو ټولې اندازې ته ویل کېږي چې د کالو او خدماتو د تولید لپاره چې د افرادو یا ټولنو له خوا لګول کېږي یا د یوه کار و بار پواسطه تولیدیږي: د یو کیلو ګرام غنمو د تولید لپاره ۱۵۰۰ لیتره اوبو ته اړتیا ده. خو د دې لپاره چې دغوبې یو کیلو ګرام غوښه تولید کړو، نو له دې اندازې څخه لس ځلې زیاتو اوبو ته اړتیا ده. د حیواناتو لپاره وابنه، د حیواناتو د حلالولو، د غوښې د پراسس، شیدو او د لبنیاتو او همدارنګه د لبنیاتو نور تولیدات، زیاتو اوبو ته اړتیا لري. دغه موضوعګانې د حیواناتو د تولید لپاره water footprint نور هم مهم بولي. له سیندونو څخه د کبانو تولید او مخ پر زیاتیدونکي توګه اوبیزه کرنه

(aquaculture) د نړۍ په سلو کی په ۲۵ تولید کې برخه اخلي. Ï aquaculture خوړو د تولید ډېر چټک د پرمختګ په حال کې سکتور ګڼل کېږي. له aquaculture څخه د یوه تن د لګښت له مخې د ۱۹۷۰ æ¢ ۲۰۰۸ کلونو ترمنځ په منځني ډول په کال کې ۲،۲ سلنه د کبانو تولید زیات شوی دی. د کبانو روزنه د سیندونو په خولو او په اوبو کې کرنه په سیندونو او جهیلونو کې په ټاکلي اندازه او کیفیت اوبو ته اړتیا ده، نو له همدې امله له اوبو څخه د ګټې اخیستنې مهم سکتور ګڼل کېږي.

په نړۍ کې اوبو ته اړتیاوې زیاتوالی مومي؟

په ۲۰۱۲ میلادي کال کې په نړۍ کې ۷۱۰۷۰۰۰۰۰۰ تنو ژوند کاوه،دغه اندازه ۲۰۱۷ میلادي کال کې ۲،۴ میلیاردوته رسیدلې ده. آدې لپاره چې نوموړي شمېر وګړي ماړه شي او دوه میلیارد، نور وګړي چې تر ۲۰۵۰ میلادي کلونو پورې ښایي پرې ور زیات شي، خواړه برابر شي. ددې مانا دا ده چې مخ پر ودې هېوادونو کې ۷۰ سلنه یا ۱۰۰٪ نورو خوړو ته اړتیا لیدل کېږي. په دې سربېره چټکه ښاري کېدنه او په عاید کې زیاتوالی، د خوړو په رژیم کې بدلون (shifting) رامنځته کوي.

آدې ترڅنګه د غوښې په لګښت کې ښایي د یوه تن لپاره په یوه کال کې چې په ۱۹۹۹ æ¢ ۲۰۰۱ میلادي کلونو کې ۳۷ کیلو ګرامه وو په ۲۰۵۰ میلادي کلونو کې به ۵۲ کیلو ګرامو ته ورسیږي. خو دغه اندازه په مخ پر ودې هېوادونو کې له ۲۷ کیلو ګرامو څخه ۴۴ کیلوګرامو پورې اټکل شوي دي. آدې خبرې مانا داده چې ښایي د کرنیز محصولاتو (crop) په تولیداتو (production) کې نور زیاتوالی هم راشي چې حیوانات livestock ماړه شي او د حیواناتو تولیدات باوري شي. په دې ډول د نورو۴۸۰ میلیونو ټنو جوارو (maize)، چې په ۲۰۵۰ میلادي کال کې به تولید شي ۸۰ سلنه به یې د حیواناتو د خوړو لپاره لګول کېږي. د سویابین soybean په تولید کې

باید **۱۴۰** سلنه زیاتوالی راشي چې په **۲۰۵۰** میلادي کال کې به آسویابینو تولید **۵۱۵** میلیونو ټنو ته ورسیږي.

د اوبو قلت د خوړو مصئونیت په څه ډول اغېزمن کوي؟

د اوبو قلت له پخوا څخه هره یوه لویه وچه او د نړۍ **۴۰** سلنه وګړي اغېزمن کړي دي. په **۲۰۲۵** میلادي کال کې به ۱،۸ میلیارده خلک په هغه هېوادونو او سیمو کې استوګن وي چې په مطلق ډول د اوبو له قلت سره مخامخ وي او د نړۍ دوه پر درې وګړي به د اوبو د فشار لاندې شرایطو کې ژوند کوي. د اوبو نشتون د بزګرانو توان د پوره خوړو د تولید او د هوسا ژوندانه لپاره شرایط، محدودوي. جنوبي آسیا، ختیځه آسیا او منځنی ختیځ مخکې له مخکې د منابعو د محدودیت حد ته رسیدلي دي، خو بیا هم نفوس یې وده کوي.

د اقلیم تغیر د خوړو په مصئونیت څه اغېزه کوي؛

د اقلیم تغیر ښایي په للمي او اوبیزې او همدا رنګه د حیواناتو په خوړو او وښو دواړو کرنې اغیزه وکړي. په همدې ډول په ځنګلونو او کرنه اغېزه کوي. د سیندونو د اوبو په مقدار او بهیدو او د مدیترانې په حوزه کې د اوبو د زیرمو په احیا کولو (aquifer recharge) اغېزه د امریکا، استرالیا او جنوبي افریقا په نیمه وچه ساحه کې چې د اوبو د لاسرسي له مخې د اوبو د فشار لاندې سیمه ګڼل کېږي، د اوبو له قلت سره مخامخ دي. د لوړو عرض البلدونو ساحې پوتانسیال ښایي زیات شي. په داسې حال کې چې استوا کرښې ته نږدې سیمې ښایي په مکرر ډول له سختې وچکالۍ سره مخامخ شي، ورښت اندازه به یې کمه او سیلابونه به زیات شي او د خوړو تولید به له ګواښ سره مخامخ کړي. هغه خلک چې په ماتیدونکي چاپېریال

کې اوسیږي او د ژوندانه لپاره په کرنه متکي دي سملاسي او مخ په زیاتیدونکي ډول د حاصلاتو د ناکامۍ او د حیواناتو د له منځه تللو له ګوابښ سره مخامخ دي.

آیا د اوبو پر سر سیالي مخ په زیاتیدو ده؟

د نفوسو له زیاتوالی او اقتصادی ودې سره اوبو ته اړتیا زیاتیږي، ځکه چې په ښارونو کې او همدارنګه د صنعت لپاره اوبو ته اړتیا له کرنې څخه په چټکۍ زیاتیږي. په ځینو سیمو کې د اوبو لپاره سیالي د موجوده کرنې لپاره د اوبو لاسته راوړنه او د کرنې لپاره نوره ساحه چمتو کول محدود وي.

په ځانګړي ډول کرنه لکه کرنیز محصولات، حیوانات، په وچه کې دننه د کبانو روزنه او کرنه او د خوړو پرته نور نباتات د سون مایع حیاتي توکو (liquid Biofuel) په شمول د اوبو د سرچینو پر سر یو له بل سره سیالي کو ĭ. په وچه کې دننه کرنه د اوبو پر سر د مخ په زیاتیدونکي سیالۍ سره مرسته کوي.

د اوبو لپاره مخ په زیاتیدونکي ډول سیالي د اسیب پذیره او بیوزلو وګړو اوبو ته لاسرسی له پوښتنې سره مخامخ کوي. په میلیونونو کوچي بزګران، د کبانو روزونکي او د حیواناتو درمو او ګلو لرونکو لپاره اوبه د تولید خورا زیات مهم لامل ګڼل کېږي: له هغې پرته نوموړي ژوند نشي کولا ĭ. د میکانګ سیند په تیرو کلونو کې له چټک بدلون سره مخامخ شو. د میکانګ د حوزې د هېوادونو ترمنځ نوې موافقه به چې د میکانګ د سیند لپاسه د بندونو د جوړیدو پر سر شوی ده، اندېښنې راپورته کړې دي، چې آیا دغه نوې پروژې به له تیرو درسونو څخه عبرت او ګټه واخلي او د دې پروژو په پلي کولو کې به سالمه اقتصادي وده او چاپېریال ي اغېزې په بشپړ ډول په پام کې ونیسي. عمده چلنج دا دی چې د اوبېزې برېښنا د اسانتیاوو ډیزاین به د کبانو په روزنه د اغېزو کچه ډېرې کمې اندازې ته کمه کړي. د میکانګ حوزه د

ټولې نړۍ د تازه اوبو د کبانو ۱۷ ٪ کبان لاسته راوړي او کبان د حوزي د خلکو عمده غذايي رژيم او عايد ګڼل کېږي.

د زياتو خوړو د توليد لپاره، شين انقلاب زمونږ د ځمکې او اوبو کچه څومره راښکته کړې ده؟

شين انقلاب او د هغې درې ستنې چې د زيات حاصل له ډولونو varieties؛ کيمياوي لامل لکه کيمياوي سره او حشره وژونکي او اوبه لګولو څخه عبارت دي، چې د نړۍ د خوړو په توليد مثبته اغېزه لري. په همدې ډول شين انقلاب په چاپېريال منفي اغېزه لري. په هغه طريقه چې اوبه تنظيم شوي دي چاپېريال ته تاوان اړوي: د ځمکې لاندې اوبه پای ته رسيږي، د ځمکې لاندې اوبو کچه راټيټوي او ککړوي يې، د ځنګلونو منابع، ايکوسيستم او د ژوندانه تنوع له منځه وړي.

د نړۍ د ځمکې د څلورمې برخې کچه راټيټه شوې ده. ډېر زيات لوی سيندونه د کال په يوه برخه کې وچېږي، همدغه موضوع په اوبيز حياتي تنوع جدي اغېزه کوي. لوی جهيلونه او په وچه کې د ننه سمندرګي کوچني شوي دي او د اروپا او شمالي امريکا نيمايي جبې (wetlands) نور نشته. په ټوله نړۍ کې د هغو سيموشمېر مخ په زياتيدو دی چې د خپلو مخ په زياتيدونکي نفوسو لپاره په قناعت بخښونکي ډول د بنسټيزو اړتيا وړ خواړه نشي برابرولای. د همدې سيمو زياتې برخې چاپېريال اً اغېزې دومره دي چې ترميمېدای نشي.

آيا د کمو اوبو پواسطه، زيات خواړه توليدولای شو؟

په راتلونکي کې د خوړو او نورو کرنيزو توليداتو زياتوالی به له زياتو هڅو پرته چې هدف يې په کرونده کې له لږو اوبو څخه ښه ګټه اخېستنه وي، سرته ونه رسيږي. د اوږدې مودې لپاره په کرنيزو توليداتو کې پرمختګ د توليداتو د زياتوالي له مخې

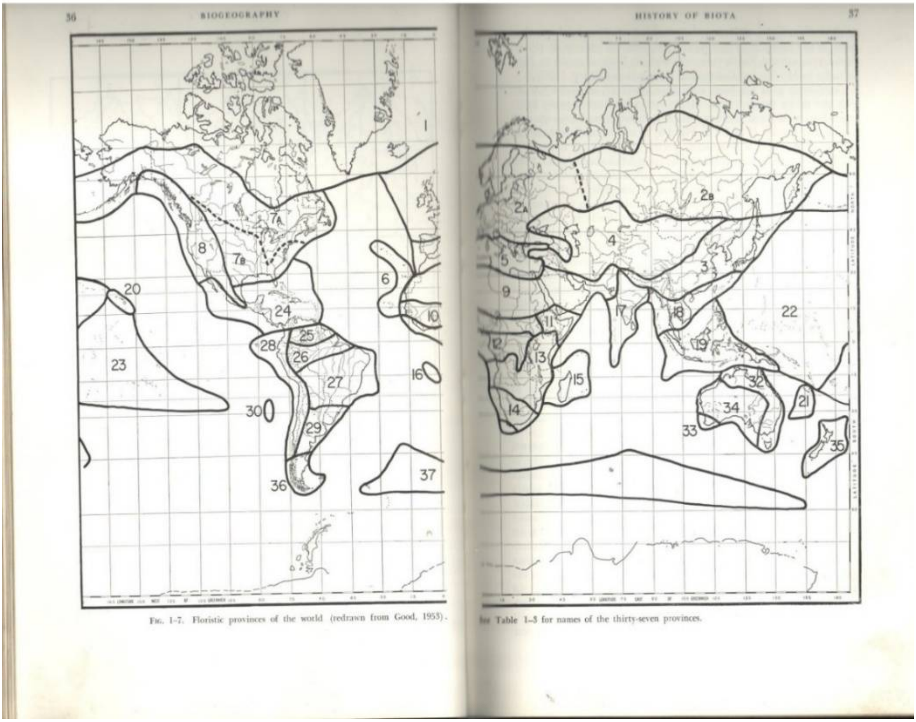
محاسبه کېږي، چې له ټاکلي کروندې څخه لاس ته راځي. د نړۍ په زياتو سيمو کې له يوه واحد ځمکې څخه زيات حاصلات د يوه واحد اوبو د ګټې اخېستنې د زياتو حاصلاتو لپاره لاره اواروي. دغه کار هلته امکان لري چې د اوبو لګولو له منظم سيستم څخه ګټه واخلو د باران او په کرنه کې له اوبو لګولو څخه سمه ګټه واخېستل شي æ‡ د کرنې سمه طريقه وکاروو. دا دواړه به زيات توليدات باوري کړي.

آيا کولای شو د خوړو په توليد کې له اوبو څخه بيا ګټه واخلو او بيا يي د دوران لاندې راولو؟

کولای شو له ککړæ اوبو (drainage water)، استعمال شويو(treated wastewater) ، تروې اوبو (brackish) او له مالګې څخه پاکې شوې اوبه په کرنه کې وکاروو. په تيره بيا په وچ او نيمه وچ زون کې او د ښار په هغو حومو کې چې په چټکۍ پراختيا مومي¡ د ښار فاضلاب د کرنې لپاره د اوبو قيمتي او شتمنه منبع ده. دغه اوبه بايد په سمه توګه تنظيم شي که نه ¡ Ï چاپېريال او روغتيا لپاره ګواښ ګڼل کېږي. د خوړو د سکتور له پاتې شونو څخه د کرنيز محصول لپاره ګټه اخېستنه چې ژوندۍ انرژي توليد کړي. ښايي د اوبو په منابعو فشار او د خوړو د محصولاتو په وړاندې سيالي را کمه کړي. په دې ډول د اوبو توليدي توان زياتوي: عين اوبه ښايي خواړه او بايو انرژي، دواړه توليدی کړي، د کرنې زياتره بڼې لکه په اوبو کې کرنيز فعاليت، (cage culture)، په سيستم کې جريان مومي او integrated agri- aquaculture د خوړو هغه سيستم وړاندې کوي، چې د اوبو لګښت په زياته پيمانه، نه زياتوي. په aquaculture کې د اوبو دوران کولای شي ۹۰ سلنه له اوبو څخه ګټه اخېستنه راکمه کړی.

څرنګه دغه قیمتي منبع ساتلای شو؟

د اوبو ککړتیا د اوبو د لاسته راوړلو په وړاندې لوی چلنج یا د اوبو د کمښت لوی لامل ګڼل کېږي او کولای شي په چاپېریال او د انسان په روغتیا زیاته اغېزه وکړي.



ککړتیا د صنعت او کرنې له ناسمې ګټې اخېستنې څخه پېل کېږي. په همدې ډول د ښار فاضلاب په کې برخه لري. په کرنه کې له زیاتې کیمیاوي سرې او حشره وژونکو څخه ګټه اخېستنه اوبه ککړوي (د سیند، جهیل او ځمکې لاندې اوبه په دې ډله کې راځي). حیواني تولیدات د اوبو په کیفیت اغېزه کوي. که چېرې د خوړو د تولید له نوې طریقې څخه ګټه واخېستل شي کیدای شي د ککړتیا اندازه محدوده شي. په کرنې کې حفاظت په پام کې نیول ښایي اګرو-ایکوسیستم تنظیمول په تولید کې

سمون راولي او ګټه زياته کړي او د خوړو مصئونيت تامين کړي او په همدې ډول منابع او چاپېريال وساتل شي. ځنګلونه د اوبو او خوړو د مصئونيت لپاره ګټه لر ئ. ځنګلونه د سيلاب اغېزې کمو ئ.

د کرنې محافظت په دريو پرنسيپونو ولاړ دی.

- په دوامداره او ميخانيکي ډول په ډيره کمه اندازه د خاورې بې نظمه کول.
- په دوامداره توګه د عنعنوي موادو پواسطه د خاورې پوښښ
- په متنوع او تناوب ډول کرنيز نباتات کرل

ساتنه د محافظت په معنی دی. ښه خاوره، چې ښه ساتل شوې وي، د باران ډېرې اوبه ساتي او د ځمکې پرمخ د اوبو د بهيدو مخه نيسي. د اوبو بهيدل خاوره توږي او د خاورې غدايي مواد له منځه وړي. د کرنې کانزرويشن هغه ډول کرنې ته ويل کېږي چې له اوبو څخه ښه ګټه واخلي او د وچکالۍ په وړاندې د نباتاتو مقاومت زيات شي او په عين وخت کې د ځمکې لاندې او سيندونو د اوبو مقدار او کيفيت له سميدو سره مرسته وکړي. د اوبو د سرچينې مديريت او د اوبو د منابعو ساتنه هم خورا زياته مهمه ده.

ځنګلونه د اوبو د منابعو په ساتنه کې ښه نقش لوبولای شي، د وچکالۍ مخه نيسي د خاورې د توږنې، د ځمکې د ښويدنې، د دښتې د پراختيا او مالګين کيدو مخه نيسي.

- ځنګلونه اوبه اخلي او اوبه نيسي او اوبه تنظيموي او په لوړه سويه د اوبو کيفيت تامينوي او په کور کې دننه يې د کرنې، صنعت او ايکالوژيکي اړتياوو لپاره برابروي.

- د نړۍ ۸ سلنه ځنګلونه د خاورې او اوبو محافظت کوۍ او همدغه یې لومړنی هدف دی.

آیا داسې لارې شته چې د خوړوبېلا بېل سیستمونه سره یو ځای کړي او د اوبو تولید ۍ توان زیات کړۍ؟

ډېر داسې روښونه شته چې په دوامداره توګه له ځمکې څخه ګټه واخېستل شي او د اوبو داسې مدیریت وکړي چې له محلي ایکوسیستم سره سمون وخوري. د دې روش له مخې د خاورې د ساتنې او اوبو د مدیریت تکنیکو نه په داسې ډول یو ځای کوي چې تولید د خاورې د حاصلخیزۍ او د اوبو د اغېزمنتوب د زیاتوالي او د نبااتو د تنوع پواسطه زیاتوي چې د هغې له جملې څخه شولې او د کبانو روزنه یې خورا غوره انتخاب دی.

په آسیا کې د بزګرانو د شمېر زیاتوالی د دې سبب شو چې په یوه کرونده کې له یوې خوا د وریجو حاصلات زیات کړي او ورسره د کبانو د روزنې پواسطه د پروتین غوره منبع وګرځي.

څرنګه کولای شو چې ضایعات کم کړو؟

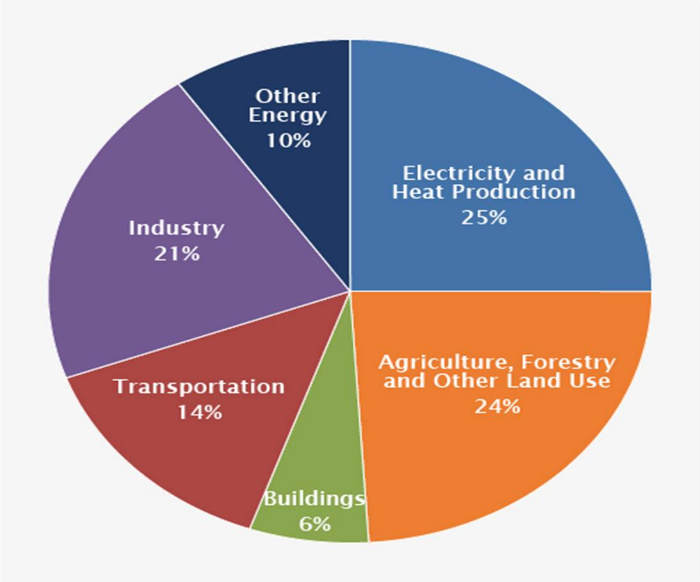
په نړۍ کې **۵۰** سلنه د خوړو په له منځته تللو او د ضایعاتو په کمونه کې بنایې **۱۳۵۰** کیلومتر مکعب اوبه سپما شي. د پر تله کیدو لپاره ویلای شو چې په هسپانیه کې په کال کې **۳۵۰** کیلومتره مکعبه باران کېږي او هغه اوبه چې په بن کې په کال کې له Die Rhine څخه تیریږي په کال ۲۰ کیلومتره مکعبه دي او د ناصر د جهیل ټوله ذخېره **۸۵** کیلومتره مکعبه ده (Lundgvist,J,2012). لنډه دا چې **۳۰** سلنه هغه خواړه چې په نړۍ کې تولیدیږي چې تقریباً هر کال **۳**¡۱ میلیارد ټنه کېږي له منځه ځي یا ضایع کېږي. په زیاتو مخ پر ودې هېوادونو کې یوه زیاته اندازه تولیدات د کرنیزې کروندې

او مارکیت ترمنځه له منځه ځي ځکه د زیرمه کولو او ترنسپورتیشن اسانتیاوې سمې نه آي. په پرمختللي هېوادونو، په تیره بیا په ښارونو کې د مصرفوونکو له خوا ضایع کېږي، ځکه چې هغوی د هغو منابعو په باره کې پوره معلومات نه لري، چې د هغې د تولید لپاره ورته اړتیا ده. د خوړو رژیم چې د Food intake سره مل وي هم د ضایع کیدو لامل ګرځي. او همدارنګه growing heath costs لامل ګرځي. په دې برخه کې د مصرفوونکي د ذهنیت تغیر لازمی دی: د ضایعاتو وسیلې محدودول به د خوړو په تولید کې اوبو ته اړتیا کمه کړي.

څرنګه کولای شو چې د اقلیم د تغیر او د طبیعي پېښو په وړاندې ځانونه چمتو کړو؟

د اقلیم د تغیر او نورو طبیعي پېښو د ګوابنونو د کمونې لپاره د اوبو د مدیریت داسې پالیسي او لارې چارې غوره کول، چې د نوموړو پدیدو اغېزې کمې کړي. د اوبو د زیرمه کولو لپاره په ډنډونو او بندونو کې د اوبو زیرمه کول¡ اصلاح کول او د للمي کرنې لپاره مرستندوی اوبه لګول، د اوبو لګولو اغېزمن سیستم او غوره طریقې د مخ په زیاتیدونکي غیر منظم باران او د اوبو او خوړو تولید ا توان زیاتولو لپاره بنسټ ګڼل کېږي. د وریجو د اوبو لګولو لپاره چې په غرقه ډول اوبه لګول غواړي، چې زیاتې اوبه استعمالوي او په عین وخت کې ګلخانه یی زیات غازونه خارجوي، د سپما خاص پوتانشیال شته. په افریقا کې ۴ سلنه کرنه په اوبو لګولو سرته رسیږي. په کوچني مقیاس آباران اوبه زیرمه کول د خوړو د تولید مصئونیت تامینو ا. په دې ترتیب، حاصل زیاتوي او وقفه یي باران اسیب پذیر ا له منځه وړي.

په Aerobic شرایطو باندې د وریجو کرنې بدلون ۵۰ سلنه د اوبو ګټه اخېستنه راکموي، خو د ګلخانه یې غازونو تولید له منځه وړي او حاصل زیاتو اً. په دې ډول د



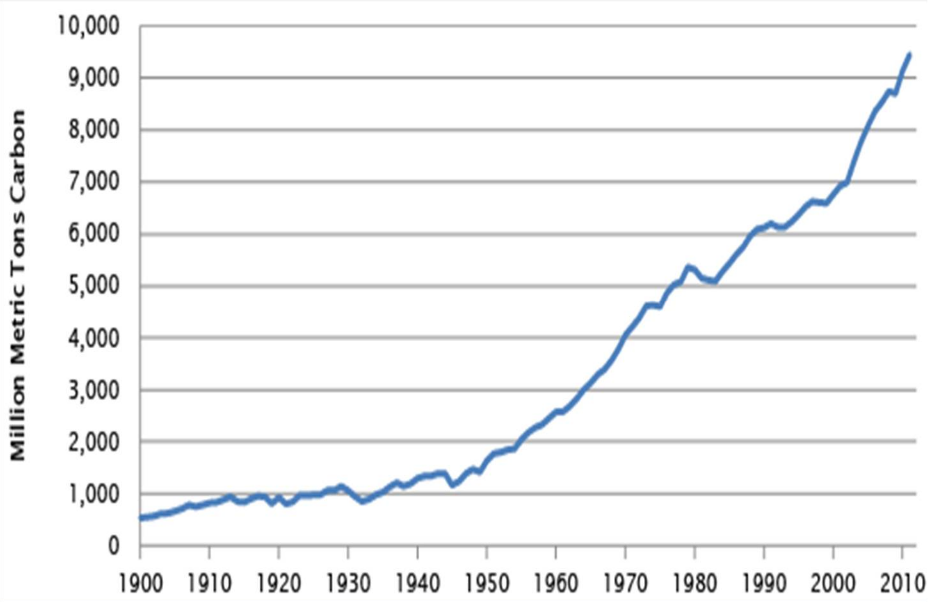
اوبو د مدیریت ستراتیژ اً آدې پېښو ویجاړوونکې اغېزې کمښت مومي. له دې پرته به زیاتې پېښې چې شدت به یې زیات وي رامنځته شي. ځکه چې د اقلیم په تغیر سره د هغې امکانات زیاتیږي.

Global Greenhouse Gas Emissions by Economic Sector

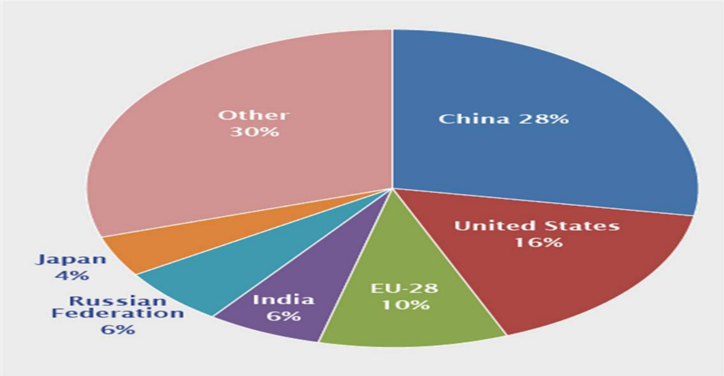
څلورویشتم شکل: د اقتصادي سکتورله مخې په نړۍ کې د ګلخا نه یې کازونو تولید

Trends in Global Emissions

Global Carbon Emissions from Fossil-fuels 1900-2011

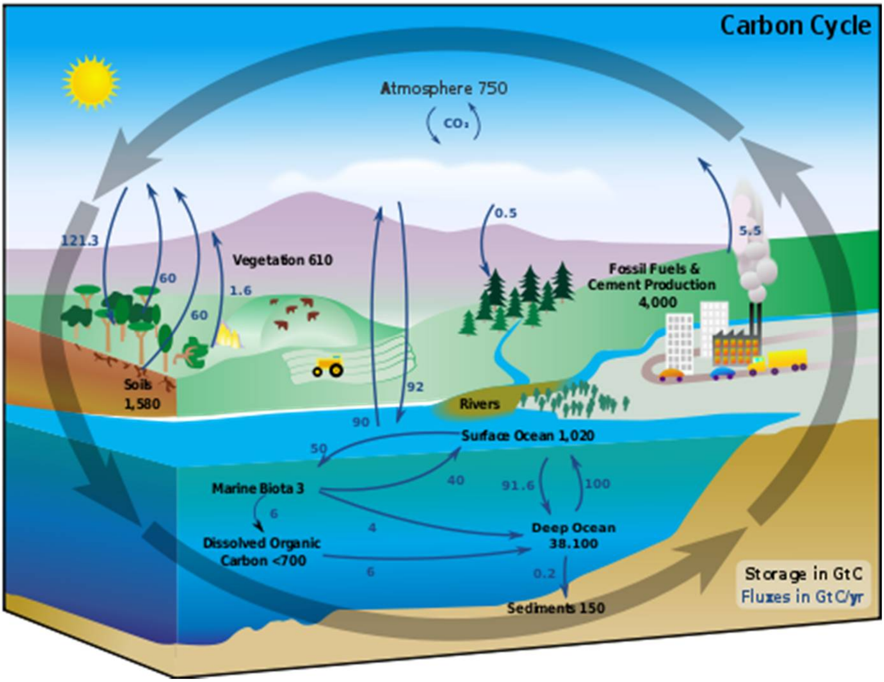


پنځه ويشتم شکل:په نړۍ کې دسون له فوسيلی توکوڅخه دکاربن ډای اکسايد توليدله:۱۹۰۰ـ۲۰۱۱ ميلادي کال پورې



شپږویشتم شکل:دهیوادونو په کچه دکاربن ډای اکساید تولید

ککړتیا او ائتکالونه داسې بربښي چې د نړۍ د پرمختګ په حال کې هېوادنو کې اوبه او په پرمختللي هېوادنو کې هوا ککړه ده او خاوره په هر هغه ځای کې چې تولیدوي ظرفیت يې په پام کې ونه نیول شي خپله حاصلخېزۍ له لاسه ورکوي. په پای کې ویلای شو چې هوا ، اوبه او خاوره تر یوې اندازې ددې توان لري چې ځانته سوچه کړي خو کله چې د ککړتیا اندازه زیاته شي ځان نه شي سوچه کولای (ډاسمن؛ ۱۹۷۵: ۴۴۰مخ).



اوه ویشتم شکل: د کاربن ډای اکساید سایکل

۵،۲- له ځمکې څخه د ګټې اخیستنې نمونې:

له ځمکې څخه د ګټې اخیستنې (land-use) کټګورۍ د طبیعي جیو مورفولوژیکي او حیاتي اقلیم د ډینامیزم له مخې طرح او وړاندې کېږي، په هر صورت له ځمکې څخه ګټه اخیستنه د انسان په واسطه د صنعت لپاره د اومو موادو د برابرولو په بنسټ ولاړه ده. د عنعني اغېزې او د ایکولوژیکي توافق په پام کې نه ساتل عمده نقش لوبوي. کله چې په ۱۹۵۰ م کال کې ستمپ (Stamp) د برتانیې د منظرې په تحلیل کې ددې موضوع په اړوند د پاملرنې وړ توافق او نه توافق په ګوته کړېدی، په ۱۹۴۱م کال کې ګلبرتو فریر (Gilberto freyre) دا پوښتنه تر یوې اندازې

پوري په خپله ځبرنه کې په استوایي برازیل کې د پرتګالي مدیترانې نوعې د هستوګنځای په هکله جوته کړېده، چې عنعنه کله نا کله د ایکولوژیکي توافق مساله له یاده باسي. هغه سروی چې د برتانیې له خوا له ځمکې څخه د ګټې اخیستنې په باب سرته رسېدلې ده، له ځمکې څخه د ګټې اخیستنې په هکله شپږ عمده کټګورۍ په ګوته شویدي:

۱- ځنګلونه

۲- څړځایونه

۳- کرنیزې ځمکې

۴- غونډۍ او لوڅ غرونه

۵- باغونه

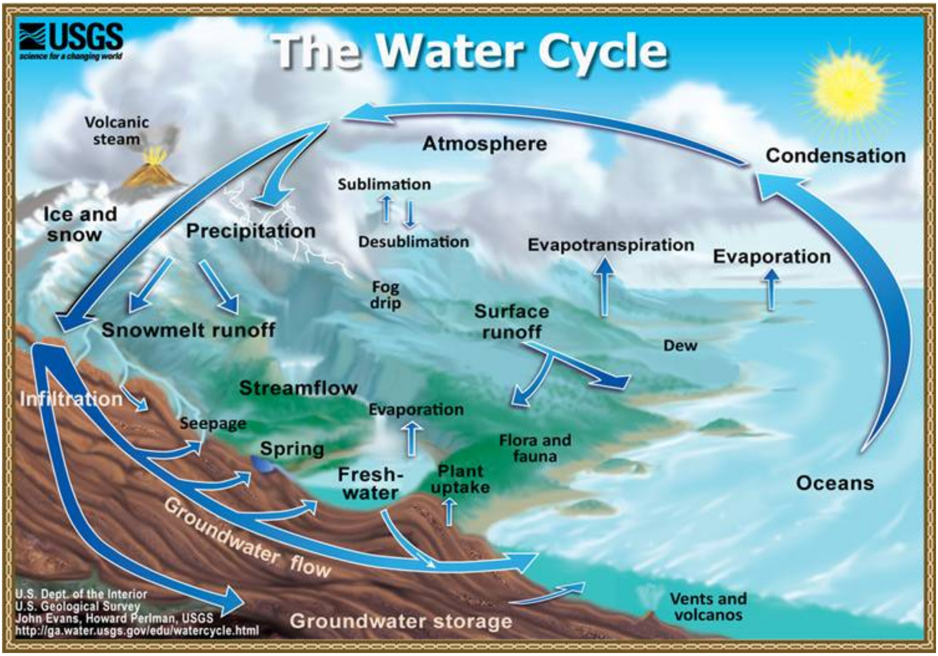
۶- لامزروعې ځمکې

په نړیواله سویه د طبیعي نباتاتو د جغرافیایي وېش په هکله څلور عمده بایکورونه شته دی چې له ځنګلونو سوانا څړځایونو او دښتو څخه عبارت دي. چې هر بایکور په څو فرعي سیمو وېشل شویدی او د اقلیم او خاورې او نباتاتو د متقابلې اغېزې په واسطه په نوموړو کټګوریو وېشل شویدي.

هغه طبقه بندي چې د برتانیې له خوا له ځمکې څخه د ګټې اخیستنې په باب سرته رسېدلې ده، د بنسټ له مخې اقتصادي، ټولنیز طبقه بندي شمېرل کېږي. په دې طبقه بندۍ کې فزیوګرافیک، اقلیمي، ایډافیک او د نباتاتو شرایط په پام کې ساتل شویدي. چې څلورمه او شپږمه کټګوري په زیاته یا کمه پیمانه طبیعي نباتات او حیوانات ساتي.

د طبيعي زېرمو ساتنه د مالتوس له وخت راهيسې د صنعتي تمدن په ټوله موده کې ډېر با ارزښته نقش لوبولی دی. چې نوموړی کار په څلورو مرحلو کې سرته رسېدلی دی، چې په لاندې ډول وړاندې کېږي:

الف- قانوني مرحله: د شملې پېړۍ په پيل کې د وحشي نباتاتو (wild plants) ‌æ¢ وحشي حيواناتو (wild animals) په تېره بيا د کمیابه نوعو د ساتنې لپاره ډېر اوچت ګامونه اخيستل شويدي. خو له بده مرغه په دې مرحله کې د خاورې او اوبو ساتنې ته پاملرنه نه وه شوې.



اته ويشتم شکل: داوبو دوران

ب: بیالوژیکي مرحله: په دې مرحله کې د فلورا او فونا په باب پراخه علمي څېړنې سرته رسېدلې دي. طبیعت پوهانو د ټاکلو سیمو او ساحو د خپلو اکې غوښتنه کړېده او هڅه یې کړېده چې نوموړې سیمې باید د انسان له لاسوهنې څخه وژغورل شي او ځینې نباتاتي او حیواني نوعې باید په انفرادي توګه وڅېړل شي، تر څو د هغوی عکس العمل د چاپېریال په وړاندې څرګند شي. په دې لړ کې هڅه شوېده چې د ونو او الوتونکو او نورو حیواناتو د خورا زیاتو نفوسو د ساتنې لپاره ګامونه اخیستل شویدي. ځکه چې هغه د هېوادونو لپاره یو ډول شتمني ده. د هغې له منځه تګ د هېواد د شتمنۍ د یوې برخې د له منځه تلل ګڼل کېږي. په دې توګه په نړۍ کې ځینې نوعې له محوه کېدو څخه وژغورل شوې، خو بیا هم ځینې نوعې له منځه تللي دي.

آ - ایکولوژیکي مرحله: په اوسني وخت کې د یو زیات شمېر ښکلی او ارزښتناکه نباتاتو او حیواناتو د له منځه تللو او همدا رنګه د ژوندي موجوداتو تر منځه د اړیکو د څېړنو په پای کې داسې هیله او مفکوره پیدا شوه چې انفرادي نوعه تر هغه وخته پورې په اغېزناکه ډول نه ساتل کېږي، تر څو چې ټول هستوګنځای د انساة له مستقیمې او غیر مستقیمې لاسوهنې څخه و نه ساتل شي.

آ - ټولنیزه مرحله: د سیلابونو، اوراخیستنې او د حشراتو او ناروغیو راتلونکې اغېزې دا څرګنده کړې چې علمي روش بشپړ نه برېښي. دا د تل لپاره قناعت بخښونکی ځواب نه برابروي او همدا رنګه له طبیعي زېرمو څخه د ګټې اخیستنې په باب ټولنیزې، سیاسي، اقتصادي او ځینې وختونه مذهبي اړتیاوې نه شي پوره کولای او د هغې لپاره پوره ځواب نه لري. د اوبو د قوي بندونو کرنیز سیستم او فعالیتونه او د لوبو ځایونه کله نا کله له پوښتنې سره مخامخ کېږي او د چاپېریال ساتنې پلویان اعتصاب او مظاهرې جوړوي او ټولنیز او اقتصادي سیستم له پوښتنې سره مخامخ کوي.

آ چاپېريال او طبيعي زېرمو ساتنه په مختلفو وختونو کې مختلفې نظريې درلودې او د ودې او پرمختګ په ټوله موده کې يې مختلف ډول افکار درلودل او مختلف ډول کمپاين يې سرته رسولی دی. په ټولو سربېره پوهنتونونو، ځنګل پوهانو او د چاپېريال د ساتنې د پلويانو شونتې په لاس کې راخيستې وه او په پای کې په دې برياليي شو چې د زېرمو د نه خلاصېدونکي (nonexhaustible) رمز مات کړي او نړيوالو ته په ګوته کړي چې زېرمې خلاصېدونکي (exhaustible) دي. په پای کې د نوي معلوماتونو د امتحان او ازمويلو بنسټ کېښودل شو (ډانسراو ¡ ۱۹۵۷: ۲۹۲مخ).

د نړۍ د طبيعي زېرمو رام کول، دا پوهه له نوي نظره څېړل کېږي او د چاپېريال ساتنه په بشپړ ډول د يوه کل په توګه د کتنې لاندې نيسي او د انسان د ژوندانه او ژوندي پاتې کېدو لپاره معقوله او منطقي لاره لټوي. اصلي ستونزه داده چې نفوس مخ په زياتېدو دی او زېرمې مخ په خلاصېدو دي. ددې ستونزې آحل منطقي لاره داده چې انسانان په زېږېدو کې محدوديت وضع کړی د نوي کېدو وړ زېرمې (Renewable resources) بايد د ټکنالوژۍ په مرسته پراختيا او زياتوالی ومومي، فضله مواد سنبال کړي او د ضايعاتو مخه ونيسي او د ثروت توزيع بايد له سره تنظيم شي.

سربېره پر دې ددې په وړاندې ځينې ستونزې شته دی: مذهب، او کلتور د زېږېدنې له کنترول سره مخالفت کو أ ، د صنعتي توليداتو زياتوالي لپاره هلې ځلې کوي او د ژوندانه په سويه کې بې عدالتۍ ته دوام ورکوي. ډېر پوهان داسې فکر کوي چې په ټولو اړخونو کې پرمختګ تر هغه وخت پورې نه رامنځته کېږي تر څو چې بشري ټولنې له داسې بدبختۍ سره مخامخ شي چې د نفوسو زېرمو له تعادل څخه پرته بله چاره ونلري. بنايي په دې وخت کې د نفوسو، خوړو او زېرمو ترمنځه تعادل رامنځته کړي او د چاپېرياá د ساتنې او له زېرمو څخه په ګټه اخيستنې کې معقول او منطقي ګامونه اوچت کړي.

اوس دا پوښتنه راپورته کېږي چې ايا په واقعي ډول مونږ د نفوسو i زېږمو او د بشري ټولنو د نظم او ترتيب په باب معلومات لرو، ايا مونږ د حل يوه علمي لاره په ګوته کولای شو. هغه پوهه مو چې ترلاسه کړېده څه ګټه اخيستې ده. او په کومو ساحو کې مو عملی کړې ده. ښوونه او روزنه په تېره بيا په پوهنتونو کې ښوونې او روزنې په اوسنيو ختو کې پلان کړېده چې ددې ستونزو په باب هر اړخيزې څېړنې وکړي او خپل برياليتوبونه د نړۍ د مختلفو هېوادو په واک کې ورکړي تر څو هغوی وکولای شي له هغې څخه د بشر د راتلونکې هوساينې لپاره ګټه واخلي. په ۱۹۴۸م کال کې د طبيعت د ساتنې لپاره يوه اتحاديه جوړه شوه. دوی کلنۍ غونډې جوړوي او د نړۍ د مختلفو سيمو په باب معلومات نه راټولوي، څکه چې د نباتاتو او حيواناتو انفرادي نوعې تر هغه وخته پورې چې د هغوی هستوګنځی او ايکوسيستم ونه ساتل شي، ساتل کېدای نه شي او دا هغه شتمنۍ دي چې مونږ وربانديې متکي يو.

۳- له زېرمو څخه ګټې اخيستنې قوانين:

که غواړو چې هغه قوې چې له لرغوني طبيعي تعادل سره په مخالفت کې قرار لري رام کړو لاندينې قوانين چې له زېرمو څخه د ګټې اخيستنې د قوانينو په نامه ياد ېږي بايد په پام کې وساتو:

۱- د بيانوۍ کېدو قانون: طبيعي نباتات هيله لري کله چې د انسان لاسوهنه بس شي ډېر ژر خپلې پخوانۍ بڼې ته ستون شي.

۲- د نه نوي کېدو قانون: ځينې زېرمې لکه منرالونه، نباتات او حيوانات خپل ځان دوباره نه شي نوی کولای، څکه چې هغه د بيالوژي يا طبيعي عمليو په پای کې منځته راځي او ښايي په ټاکلو هستوګنځايونو او سيمو کې خپلې دندې سرته ونه رسوي.

۳- د اهلي کېدو قانون: هغه نباتات او حیوانات چې د انسان په واسطه اهلي شویدي له دوامداره پاملرنې او ساتنې پرته خپل ژوندانه ته دوام نه شي ورکولای(ډانسراو i ۱۹۵۷: ۲۹۳مخ).

۴- د صنعتي مرحلې د څېړنې میتودونه:

صنعتي مرحله په لاندې توګه څېړل کېږي:

۱- له هغې علم څخه چې په صنعتي مرحله کې ورڅخه په مستقیم ډول ګټه اخیستل کېږي، انساني ایکولوژي (Human ecology) ده او له هغې علومو څخه چې په دې مرحله کې ورڅخه په غیر مستقیم ډول کار اخیستل کېږي، بشر شناسي، کرنه، ځنګل پوهنه، بشري جغرافیا، ټولنپوهنه او تاریخ دی.

۲- هغه مواد چې په دې مرحله کې څېړل کېږي، طبیعي منظره (Landscape) ïå.

۳- ددې مرحلې د څېړنې هدف په چاپېریال باندې د انسان د لاسوهنې د اغېزو څرګندول دي.

۴- په دې مرحله کې د محدودیتونو ماهیت چې د انسان د لاسوهنې د درجې او اندازې څخه عبارت دی، څېړل کېږي.

۵- ددې مرحلې د څېړنې میتود د تاریخي اسنادو له ثبتولو (Historical Recording) څخه عبارت دی.

۶- د څېړنې په دې مرحله کې د انسان د لاسوهنې ماهیت، ثقلت او د وام د نتیجې په توګه وړاندې کېږي.

۷- هغه واحدونه چې د څېړنې په دې مرحله کې طرح او وړاندې کیږي له ځمکې او زېرمو څخه د ګټې اخیستنې ډول ګڼل کېږي.

پورتني بيان شوي موضوعات په لاندې توګه په يوه جدول کې وړاندې کېږي:

۵- د هغو معيارونو او واحدونو مقايسه چې د چاپېريال د عمليو او اړيکو په څېړنه کې د امتزاج په هره مرحله کې په کار وړل کېږي.

اولسم جدول: دحیاتي جغرافیې دمطالعې موضوعګانې ،دڅېړنې مواد اوپه طبیعي منظروکې دانسان دلاسوهنې اغېزې

ګڼه	مرحله	هغه علوم چې په مستقیم ډول ورڅخه ګټه اخیستل کېږي	هغه علوم چې په غیر مستقیم ډول ورڅخه ګټه اخیستل کېږي
۱	تاریخي مرحله	نباتي او حیواني تاریخي جغرافیه	جیولوجي، تکامل، فیلوجیني، لرغونی اقلیم شناسي، طبقات، جغرافیه او پالنتولوژي
۲	د حیاتي اقلیم مرحله	حیاتي اقلیم	اقلیم شناسي، متیورولوژي، د نباتاتو علم
۳	د سن ایکولوژي مرحله	سن ایکولوژي	اوټ ایکولوژي، فزیکي جغرافیا ، پیډولوژي، د نباتاتو علم
۴	د اوټ ایکولوژي مرحله	اوټ ایکولوژي	فزیولوژي، جینیټیک او اناتومي
۵	صنعتي مرحله	انساني ایکولوژي	بشر شناسي، کرنه، ځنګل پوهنه، بشري جغرافیا ، ټولنپوهنه او تاریخ

ګڼه	د څېړنې مواد	د څېړنې هدف	د محدودیتونو ماهیت
۱	له فلا څخه تر نوعې پورې	منشاء، پراختیا ، د اقلیمي تغیراتو له مخې حرکت تیتبدنه او ساحوي اړیکي	جیولوجیکي واقعي، لرغوني اقلیمي نوسانات
۲	له نوعې څخه تر نژاده	د اقلیمي ساحې په ارتباط سلوک	اقلیم یا اقلیمي عوامل

	پورې نباتي جوړښتونه		
۳	نباتات¡ حیواني نفوس، ټولنې	ترکیب¡ جوړښت او د ټولنې ډاینامیک	له habitat څخه تر biotope پورې د ایکوسیستم ماهیت
۴	له نوعې څخه تر نژاده پورې	په ځانګړې یا په مجموعي ډول د هستوګنځای د عواملو په وړاندې عکس العمل	کیمیاوي، فزیکي æ¦ بیالوژیکي عوامل
۵	طبیعي منظره	د انسان اغېزه	د انسان لاسوهنه
	فوسیلي کیندنې د طبقو له تحلیل او د ساحو د پرتله کېدو څخه عبارت دی، د پاتې شونو د ساحو د موقعیت ټاکل د ساحو نقطه ګذاری د ساحو پرتله کول	تکاملي میلان او سلسله د تاریخ په اوږدو کې د ساحو اشغال پراختیا او âçæÏ	نباتي فوسیل¡ حیواني فوسیل¡ isoflore ¡ نباتات، حیوانا Ê ¡ د ساحې ډول
	د مطابقت شوې ساحې نقشه کول د varus څېړنه وګورئ پروفایل د ونو حلقې	د انفرادي متیوæÑلوژیکي عواملو او د ورانولو مسؤلیت	نباتي زونونه او جوړښتونه¡ حیاتي زونونه¡ اقلیمي ډولونه ، ¡isophenes isobiochore
	فزیوګنومیک مشاهدې quadratting	د اړیکو ډول، ماهیت، د واحدونو د ساحوې تشریح سکون او ډاینامیک	ایکوسیستمونه یا ټولنې
	د عکس العملونو مستقیم اندازه ګیري– تجربه	د سملاسي محدودیتونو قوه او ماهیت د انفرادي عواملو په وړاندې د ممکنه عکس العمل پراختیا او ژورتیا	ایکوټایپ

	تاریخي ریکارد	د لاسوهنې ماهیت د جاذبې قوه او ãçæÏ	له ځمکې څخه ګټه اخیستنه او د زېرمو د ګټې اخیستنې ډولونه

منبع: (ډانسراو ¡۱۹۵۷: ۵ مخ)

اتلسم جدول: له یخچالۍ دورې څخه وروسته د وخت مقیاس

وخت	په شمالي اروپا کې اقلیمي تغیرات	د لرغوني نړۍ کلتوري تغیرات	د نوې نړۍ کلتوري تغیرات
ã.Þ ۱۰۰۰۰	د یخچال وروستنۍ مرحله (وãÑç وسکانسن یخ – warm Wisconsin ice	د لرغوني ډبرو د وروستنۍ مرحلې د ښکار کلتور (cro-mag non)	
ã.Þ ۹۰۰۰ ã.Þ ۸۰۰۰ ã.Þ ۷۰۰۰	د یخچالونو شاته تګ pre boreal period سوړ – وچ اقلیم	د منځنۍ ډبرو دورې د کبانو نیول¡ ښکار کول او د ټولولو کلتور د کرنې پیل	د ښکار کلتور
ã.Þ ٦۰۰۰	Boreal period تود - وچ اقلیم		
ã.Þ ۵۰۰۰ ã.Þ ۴۰۰۰ ã.Þ ۳۰۰۰	د اتلانتیک دوره تود لنده بل اقلیم	د نویو ډبرو د عصر کرنه پیل او خپره شوه. د تمدن پیل په مصر او سومر کې په شمالي اروپا کې د ډبرو د نوي عصر	د امریکایي کرنې پیل

		کرنه	
ã.Þ۲۰۰۰	Subboreal period سوړ-وچ اقلیم	د بابلیانو امپراطوری، په هند باندې د اریایانو یرغل په جنوب لویدیزه اسیا او بین النهرین باندې د میډیانو (medes) او فارسیانو یرغل	
ã.Þ۱۰۰۰		د یونان د تمدن پیل او پرمختګ	د مکسیکو او مایان (mayan) لرغونی تمدن
		رومي امپراطوري	
ã–ã.Þ	Sub- atlantic period سوړ-لنده بل اقلیم	یرغلونه: ګاتس (goths) او هانس (Huns)	د مایان د تمدن زوال
		د اسلام ظهور	
		امریکا ته د فارس د خلکو مهاجرت	
		د مغل او تاتار یرغل ازتیک او انکا	
ã۱۰۰۰		بحري کشفیات او د اروپایانو استعمار	
		صنعتي انقلاب او وسنی عصر	

منبع: (ډاسمن ¡ ۱۹۷۵ ۲۰-۲۱ مخونه)

۲- Ï چاپېريال عمليې:

کله چې ارګانزم ځېړل کېږي نو تر ټولو لومړی بايد د ارګانزم او چاپېريال اړيکي وڅېړل شي. خو د دې لپاره چې ارګانزم په بشپړه ډول وڅېړل شي دا به ډېره ښه وي چې د وراثت او چاپېريال عمليې په ګډه سره د وخت او ځای د بنسټ له مخې وڅېړو، ځکه چې په دې توګه ارګانزم او چاپېريال او د هغوی تر منځه اړيکي په ډېر ښه ډول پوهېدای شي. د وراثت له پلوه د ژوندي نبات او حيوان هر نفوس patrimony لري چې په عمومي ډول د فرد د هر جزء له genome څخه غني وي، د ارګانزم او چاپېريال په اړيکو کې ځکه وراثت خاص ارزښت لري چې ناڅاپي تغيرات (Mutation) ډېر randomly æÇ æÑæ د تغير لپاره نوې مواد برابروي.

څرنګه چې د وراثت سلوک د جينيتک د عمليو له مخې تصريفېږي، نو د تکامل مختلفې عمليې له همدې امله څېړل کېږي، تر څو، وکولای شو چې په پای کې نوموړې متقابلې قوې وپېژنو، چې په دې ډول د چاپېريال عمليې اساساً درې ډوله Ï í:

۱- هغه عمليې چې له اقليم سره اړيکي لري.

۲- هغه عمليې چې له خاورې يا ځای سره اړيکي لري.

۳-هغه عمليې چې په خپله له ژونديو موجوداتو سره اړيکي لري.

۱-اقليمي عمليې

اقليم په مختلو ښو په خاورې او ارګانزمونو اغېزه لري. نو له همدې امله نوبتي وچکالي پرته له دې چې په تودوخې کې عمده تغيرات رامنځته شي د سوانا کېدو سبب ګرځي. په ورته توګه که چېرې د يوې سيمې په تودوخې کې په پوره اندازه کمښت رامنځته شي د مونسوني اقليم سبب ګرځي، چې له دې عمليو څخه هره عمليه

د خاورې او ژونديو موجوداتو په مرکباتو اغېزه لري. نورې اقليمي عمليې لکه د لويو وچو قطبينو او دښتو اقليمي شرايط او داسې نور په حيواناتو نباتاتو او خاورې اغېزه لري.

۲- د خاورې د تشکيل عمليې: کله چې د نباتاتو او حيواناتو اغېزې له جوى عوارضو سره يو ځاى شي، خاوره جوړېږي، د خاورې تشکيل له اقليمي عمليو سره نږدې اړيکې لري. په لنده بل استوايي سيمو کې laterization يوه عادي عمليه ګڼل کېږي، چې د podzolizaion عمليه يې په سړو سيمو کې او د gleizaion عمليه يې په ډېرو سړو سيمو کې ځاى نيسي.

Calcification æ¢ solonization عمليه په نسبتاتود او وچ زونونو کې دوام لري. چې له دې سره جوښت نباتي پوښښ هم د خاورې په جوړښت کې غټه ونډه اخلي.

۳- د ژونديو موجوداتو عمليې: ژوندي موجودات او په تېره بيا نباتات د هغو عمليو د اغېزو لاندې دي کوم چې په ټول چاپېريال اغېزه کوي، چې دا پخپله د توافق د اوږد تاريخ نتيجه ده. يرغل ددې مېکانېزم لومړنۍ مرحله ده، چې بيا وروسته د توالي مرحله راځي، چې په دې مرحله کې يو شمېر ارګانزمونه د نورو ارګانزمونو ځاى نيسي، چې په پاى کې د زېرمو په اندازه کې هم تغير راځي، له دې مرحلې څخه æÑæسته د ثبات مرحله راځي، په دې وخت کې يو ګروپ ارګانزمونه په بل يرغل نه شي کولاى او يوه اندازه نسبي ثبات رامنځته کېږي. په دې صورت کې هغو ارګانزمونو چې يو ځاى يې نيولى وي، همغه ځاى ساتي خو په دې شرط چې خپل اغېزمنتوب نوى کړي.

د فيلوجنيتيک عمليې: دا ډول عمليې د اقليمي، د خاورې، د تشکيل او ژوندي موجوداتو د عمليو له مخې سرته رسيږي، ځکه چې هره طبقه د نباتاتو او حيواناتو

جنیټیکي ګروپ لري او د هغې له مخې تغیر مومي.هر نفوس یوه محدوده سلسله لري. په دې سلسله کې هغه کولای شي خپل بنسټیزې اړتیاوې پوره کاندي. خو په دې شرط چې د اقلیمي او د خاورې د تشکیل په برخه کې تعادل موجود وي او په پای کې ارګانزمونه ځای له تغیر په په حال کې چاپېریال سره عیاروي.

اصطلاحات

۱- abiotic: غیر ژوندي موجودات.

۲- abundance: ټولې هغه شمېر انفرادي نوعې چې په یوه ساحه کې موجودې وي.

۳- abyssal: ابیسال یا د اوبو او سمندر هغه پاسنۍ برخه چې د پلاجیک له زون څخه لاندې پرته ده او د لمر روښنایي ورته نه رسېږي.

۴- acclimatization: د نوعو هغې ظرفیت ته ویل کېږي چې لږ تر لږه په یوه ساحه کې د ژوندانه د دوران یوه برخه سر ته ورسوي او نوموړې ساحه د نوعې بومي سیمه نه وي او نوعه په کې له کوم محافظوي وسایلو پرته خپل ژوندانه ته دوام ورکړی شي.

۵- acidophilus: هغه ارګانزمونه چې په تېزابي خاوره کې ژوند کولای شي. لکه د باک نباتات (bog plants) او داسې نور يې ښه مثال ګڼل کېږي.

۶- adaptation: توافق.

۷- air pollution: د هوا ککړتیا.

۸- allogeneic succession: هغه توالی ته ویل کېږي چې د خارجي عواملو د اغېزو لاندې حرکت وکړي.

۹- alluvial soils: رسوبي خاورې.

۱۰- amphiphytes : دجبو نباتات.

۱۱- Amplitude: امیلیچود په ایکولوژي کې د نوعې د مقاومت لړۍ ته ویل کېږي. دا مقاومت ښایي د یوه عنصر په وړاندې وي او یا په مجموعي ډول مقاومت څرګندوي.

۱۲- anadromous: هغه حیوانات؛ په عمومي ډول کبان چې په سمندر کې ژوند کوي او د تولید لپاره خوږو اوبو ته ځي لکه د salmon کبان.

۱۳- analytical characters: تحلیلي مشخصات.

۱۴- Animal ecology: حیواني ایکولوژي.

۱۵- Aquatic animals : اوبیز حیوانات.

۱۶- aquatic plants: اوبیز نباتات.

۱۷-Archibenthal : دا بیسال د فرعي زون پاسنۍ برخې ته ویل کېږي.

۱۸- arctic: هغه سیمه چې په لوړو شمالي عرض البلدونو کې په جنوب کې د چارتراشو د لرګیو د ځنګلونو په واسطه محدوده شوېده ارکتیک بلل کېږي.

۱۹-Aerography : د یوه ارګانزم یا فزیکي او یا بیالوژیکي پدیدې د جغرافیایي پراختیا او د هغې خپرېنې ته ویل کېږي.

۲۰-Aspection : په مجموعي توګه په مختلفو فصلونو کې د ټولنې ځرګندیدو ته ویل کېږي.

۲۱- association: نباتي عالي ټولنه ده چې یوه خاصه نوعه په کې بارزه وي او د هغې له مخې نومول شوې وي.

۲۲-autecology : هغې پوهې ته ویل کېږي چې ارګانزمونه په انفرادي توګه څېړي.

۲۳- autogenic: هغه توالي ته ویل کېږي چې په بشپړډول د ارګانزمونو او د هغې د چاپېریال د متقابله اغېزو په نتیجه کې پرمختګ وکړي.

۲۴-Autotrophic : هغه ژوندیو موجوداتو ته ویل کېږي چې خپل خواړه په خپله له غیر عضوي موادو څخه لاسته راوړي لکه شنه نباتات.

۲۵- Avian ecology: د الوتونکو ایکولوژي.

۲۶ - Azonal soil: د خاورې هغه بنسټيز مواد و ته ويل کېږي چې د جوي عوارضو ډېرې کمې اغيزې پېلېدلي وي يا هېڅ اغيزې يې نه وي ليدلې او همدارنګه د اقليمي عواملو ډېرې کمې عمليې منعکسوي لکه خوځنده شګلنې غوندۍ.

۲۷ - Basophilous: د هغو ارګانيزمونو عکس العمل ته ويل کېږي چې په القلي خاوره کې ژوند کولای شي. زياتره سبزيجات لکه الفا الفا په دې ډله کې راځي.

۲۸ - bioecology: حياتي ايکولوژي.

۲۹- Biogeochemical cycle : جيو کيميکل حياتي دوران.

۳۰- Biological production : بيالوژيکي توليد.

۳۱ - Biological spectrum: بيالوژيکي طيف.

۳۲- Biomass : ژوندۍ کتله.

۳۳- Biosphere : بايوسفير.

۳۴- Biosphere people : د بايو سفير خلک.

۳۵ - Biota: نباتي يا حيواني ژوندي موجودات.

۳۶ - Biotic community: ژوندۍ ټولنه.

۳۷- Biotic component : ژوندۍ اجزاوې.

۳۸ - biotic potential: حياتي پوتانشيل.

۳۹ - Biotic succession: حياتي توالی.

۴۰ - Biotype: د ژونديو موجوداتو ډولونه.

۴۱ - Boreal Forests : شمالي ځنګلونه.

۴۲- Botanical Region : بوتانیکي سیمه.

۴۳- carbon cycle: د کاربن سایکل او دوران.

۴۴-carrying capacity : تولیدي ظرفیت.

۴۵-center of origin : د منشا مرکز.

۴۶ – chasmophytes: د ډبرو په درزونو کې وده کوونکو نباتاتو ته ویل کېږي.

۴۷-circumboreal : شمالي چاپېریال .

۴۸-circum polar : قطبي چاپېریال .

۴۹-classification : طبقه بندي.

۵۰- climax : اوج ته رسېدنه.

۵۱- coexistence : یو ځای اوسېدنه.

۵۲- community structure: د ټولنې جوړښت.

۵۳-competition : رقابت.

۵۴- conservation: ساتنه.

۵۵- coprophilous: هغه ارګانزمونو ته ویل کېږي چې د نورو په پاتې شوني خپل ژوندانه ته دوام ورکوي زیاترۀ فنجي په دې ډله کې راځي.

۵۶- cosmopolitan: هغه نوعې ته ویل کېږي چې په جغرافیایي توګه له یوې وچې څخه په زیاتو لویو وچو کې خپره شوې وي.

۵۷- cover : پوښښ.

۵۸- cryophilous: هغه ارګانزمونو ته ویل کېږي چې په کنګل کې ژوند کولای شي.

۵۹- cryophytia: په هستوګنځای باندې د کنګل او واورې مختلف ډوله کنترول، لکه غرني يخچالونه.

۶۰- crytophyte: د الجيو يو ګروپ دی.

۶۱- Deciduous: پاڼې غورځوونکي.

۶۲- Deciduous forests: پاڼې غورځوونکي ځنګلونه.

۶۳- Density: تراکم او ګڼوالی.

۶۴- Desert: دښته.

۶۵-Detritus : هغه مړه عضوي مواد دي چې د نباتاتو او حيواناتو له تجزيې څخه لاسته راځي.

۶۶- Disharmony: عدم هم اهنګي او تطابق.

۶۷- Dispersion: تيتېدنه.

۶۸- Distribution: توزيع.

۶۹- Douglas Fir: د صنوبر د ونو ځنګلونه (بيجوردا ګلاس).

۷۰- Dystrophic: جبه زار (bogباګ) جهيل.

۷۱- Ecological Efficiency: ايکولوژيکي اغېزمنتوب.

۷۲- Ecological pyramid: ايکولوژيکي هرم.

۷۳- Ecology: هغې پوهې ته ويل کېږي چي د نباتاتو حيواناتو او انسانانو اړيکي له چاپېريال سره څېړي.

۷۴- Ecosystem: ټول هغه فعالیت چې هستوګنځای یې جوړ کړیدی او له هغې سره د ژوندي موجوداتو اړیکي چې هغه یې نیولې دي ایکو سیستم بلل کېږي.

۷۵- Ecosystem people: د ایکوسیستم خلک یا بومیان.

۷۶- Edaphic: د خاورې پوهه.

۷۷- Efficiency: اغېزمنتوب.

۷۸- Elements: عنصر.

۷۹- Endemic: د محدودې جغرافیایي پراختیا ته چې یو ټاکسون یې لرې انډیمیک ویل کېږي.

۸۰- energy resources: د انرژۍ زېرمې.

۸۱- Environmental conservation: Ï چاپېریال ساتنه.

۸۲- Environmental resources: Ï چاپېریال زېرمې.

۸۳- Environmental Science: Ï چاپېریال پوهه.

۸۴- Enharmonic: هغه مورفولوژیکي طرحه چې د توافق عکس العمل منعکسوي. د دښتو زیاتره بوټي بېشانه خپلې پاڼې کوچني کوي، چې د هغې په واسطه د تبخیر اندازه کمېږي، دې عملیې ته ایفارمونیک (Epharmonic) ویل کېږي.

۸۵- Epiphytes: هغه نباتاتو ته ویل کېږي، چې په نورو نباتاتو له پاسه ژوند کوي.

۸۶- Equable: هغه متیوæÑلوژیکي شرایطو ته ویل کېږي چې په ډېره کمه اندازه توپیر څرګند کړی لکه لنده بل تروپیکي اقلیم.

۸۷- Estuarine Ecology: د مصب ایکولوژي.

۸۸- Euphotic Zone: د سمندر هغه برخې ته ویل کېږي چې د لمر روښنايي اخلي.

۸۹- Eutrophic lake: هغه جهيل ته ويل کېږي، چې زيات ژوروالی نه لري او زيات پلانکټون لري.

۹۰- Eutrophication: په جهيلونو کې د عضوي موادو د زياتېدو عمليه بلل کېږي.

۹۱- Evergreen forests: تل شنه ځنګلونه.

۹۲- Evergreen Plants: تل شنه نباتات.

۹۳- Exhaustible resources: خلاصېدونکې زېرمې.

۹۴-Fasciation : داسې يوه ټولنه ده چې په ټاکلي عمومي اقليم کې د مختلفو ميکرو اقليم حالاتو لاندې يې پرمختګ کړی وي.

۹۵- Factor: فکتور يا عامل.

۹۶- Fauna: فونا د حيواناتو هغه شمېر چې په ټاکلي ځای او يا په ځانګړي عصر کې موجود وي.

۹۷- Faunal Kingdom : حيواني امپراطوري يا حيواني عالم.

۹۸- Fidelity: وفاداري.

۹۹- Flora: فلورا د يوې ځانګړې ساحې يا عصر نباتاتو ته ويل کېږي.

۱۰۰-Floral Kingdom : نباتي امپراطوري يا نباتي عالم.

۱۰۱-Floral province : نباتي ولايت.

۱۰۲-Floristic Elements : نباتي عناصر.

۱۰۳-Forests : ځنګل.

۱۰۴- Formation: د نباتاتو يوه يا زياتې ټولنې چې ټاکلی جوړښت ولري او يا په بل عبارت د نباتي ټولنو ټاکلی جوړښت او ظاهري بڼې ته ويل کېږي لکه د پلنو پاڼو i پاڼې غورځوونکي ځنګلونه.

۱۰۵- Formation - Class: هغه نباتي ټولنه چې د ظاهري بڼې او جوړښت له پلوه د جغرافيايي بنسټ له مخې چې بايو کور (Biochore) بلل کېږي، په عمده توګه په فرعي بايو کورونو ويشل شي، د بڼو د طبقې (Formation - Class) په نامه ياديږي او په نړۍ کې څلور عمده بايکورونه شته دي چې د ځنګلونو، سوانا، څرځايونو او دښتو د بايو کورونو په نامه ياديږي.

۱۰۶- Genecology: جن ايکولوژي.

۱۰۷- Geological Erosion: جيولوجيکي اهتکال.

۱۰۸- Grassland Ecology: د څرځايونو ايکولوژ ا .

۱۰۹- Grazing Animals: څرېدونکي حيوانات.

۱۱۰- Gradient: ځوړ ì .

۱۱۱- Growth - form: د ودې بڼه.

۱۱۲- Habitat هستوګنځای.

۱۱۳- Half - Desert: نيمه دښته.

۱۱۴- Halophyte: هغه نباتات چې په مالګينه خاوره کې وده کولای شي.

۱۱۵- Helophyte: روښنايي خوښوونکي نباتات.

۱۱۶- Herbivore: واښه خوړونکي حيوانات.

۱۱۷- Heterotrophic: هغه ژوندي موجوداتو ته ویل کېږي چې خپل خواړه په خپله نه شي جوړولای او جوړ شویو خوړو ته اړه لري.

۱۱۸- Homo-sapien: هومو ساپين (هوښيار انسان) د انسان علمي نوم دی.

۱۱۹- Human Species: بشري نوعې.

۱۲۰- Hydrophytes: اوبيز نباتات.

۱۲۱- Hydrosere: د نباتي توالي ځانګړی مثال دی چې لومړی په اوبو کې پيدا کېږي.

۱۲۲- Hygric: د ارګانزم هغې توانايي ته ويل کېږي چې له لندو شرايطو سره توافق کولای شي يا هغه ځای چې نوموړي شرايط لري. اورګانزم ورسره تطابق کولای شي.

۱۲۳- Hydrophilic: د نباتاتو او حيواناتو فزيولوژيکي عکس العمل ته ويل کېږي چې په لندو هستوګنځايونو کې ژوندانه ته دوام ورکوي.

۱۲۴- Invasion: يرغل.

۱۲۵- Life- Form: د ژوندانه بڼه.

۱۲۶- Limnology: د تازه اوبو ايکولوژي.

۱۲۷- Lithosphere: خاورينه کره.

۱۲۸- Littoral: د جهيل ساحلي سيمه.

۱۲۹- Local: محلي.

۱۳۰- Megatherm: ډېره زياته تودوخې.

۱۳۱- mesotherm: معتدله تودوخې.

۱۳۲- Migrant: مهاجرت کوونکي.

۱۳۳-migration : مهاجرت.

۱۳۴- Natural Resources: طبیعي زېرمې.

۱۳۵- Neritic Zone: په سمندر کې د شنو نباتاتو یا ساحل ته نږدې سیمه.

۱۳۶- Niche: د ارګانزمونو اصل هستوګنځی.

۱۳۷- Oligotrophic Lakes : هغه جهیلونه چې لږ غذایي مواد لري.

۱۳۸- Organic Matter: عضوي مواد.

۱۳۹- Paleoclimatology: لرغونی اقلیم پوهنه.

۱۴۰- Pedology: د خاورې پوهه.

۱۴۱- Periodicity: د مختلفو مرحلو منظمو فصلي تغیراتو او د هغو څرګندېدو ته ویل کېږي، لکه د پاڼو جوړېدل، د ګلانو غوړېدل، د تخم توېېدل او داسې نور.

۱۴۲- phytoplankton: هغه نباتات چې په اوبو کې ژوند کوي او میکروسکوپیک بڼه لري، لکه الجې.

۱۴۳- Pine Forests: د کاج ځنګلونه.

۱۴۴- Plankton: پلانکټن هغه ارګانزمونو ته ویل کېږي چې په اوبو کې لامبو وهي او بیا وروسته په فیتوپلانکټن او زوپلانګټن بدلېږي.

۱۴۵- Pollination: ګرده افشاني یا د ګردي تیتېدنه.

۱۴۶- Pollution: ککړتیا.

۱۴۷- Potential resources: بالقوه زېرمې.

۱۴۸- Production: تولید.

۱۴۹- productivity: تولیدي ظرفیت.

۱۵۰- Rangeland: طبیعي څړ ځایونه.

۱۵۱- Renewable Resources: د نوي کېدو وړ زېرمې.

۱۵۲- Reproductive Capacity: د تولید او تناسل ظرفیت.

۱۵۳- Resources: زېرمې.

۱۵۴- Saline Soils: مالګینې خاورې.

۱۵۵- Salinization: د خاورې د مالګین کېدنې عملیه.

۱۵۶- Sclerophyll Forests: د ونو ځنګلونه.

۱۵۷- Seed germination: د تخم ټوکېدنه.

۱۵۸- Selective: انتخابي.

۱۵۹- Selective Cutting: په انتخابي ډول د ونو پرېکول.

۱۶۰- Sheet Erosion: سطحي اهتکال.

۱۶۱- Sere: د نباتي توالي ځانګړی مثال دی.

۱۶۲- Sheltered Cutting: په ځنګل کې د ونو هغه ډول پرېکولو ته ویل کېږي، چې په ځنګل کې یو شمېر ونې یا د ځنګل یوه برخه د یوه کمر بند په توګه د باد د چپولو لپاره پرېښودل شي.

۱۶۳- Silviculture: په مصنوعي ډول د ونو کینولو ته ویل کېږي.

۱۶۴- Slope: څوړی.

۱۲۵- Society: ټولنه.

۱۲۶- Soil: خاوره.

۱۲۷- Soil Conservation: د خاورې ساتنه.

۱۲۸- Soil Depletion: د خاورې د غذايي موادو له منځه تلل.

172 مخ نه شته

۱۸۸- Temperate: معتدله اقليمي سيمه.

۱۸۹- terriphytes: د وچې نباتات.

۱۹۰- texture: رغاونه.

۱۹۱- Thorn Forests: اغزن ځنګلونه.

۱۹۲- Tolerence: د زغملو درجه.

۱۹۳- Tolerence Law: د ارګانزمونو د زغملو قانون.

۱۹۴- Topography: توپوګرافي.

۱۹۵- Tree culture: په مصنوعي ډول د ونو کېنول.

۱۹۶- Trophic level: د خوړو سطحه.

۱۹۷- tropophyte plants: هغه نباتاتو ته ويل کېږي چې په يوه موسم کې د اوبو زياتوالي او په بل کې د اوبو کموالی زغملای شي.

۱۹۸- Valence: په عمومي ډول د نوعو د ايکولوژيکي امپليچود يا د چاپېريال ټاکلي عنصر په وړاندې د نوعو عکس العمل بيانوي.

۱۹۹- Varve: په جهيل کې د کلي، سلټ يا شګو ترسب ته ويل کېږي.

۲۰۰- Vegetation: نباتات.

۲۰۱-Vernal: له پسرلي سره اړیکي لري(پسرلنی اعتدال).

۲۰۲- Vicariant: د دوه یا زیاتو نباتاتو او حیواناتو ټاکسا (Taxa) چې یو سره اړیکي لري او له یوه (Taxon) یا یو له بل څخه یې سرچینه نیولې ده او اوس یې په جغرافیایي لحاظ په ټاکلو ساحو کې وده موندې ده. د لویدیزې اروپایي او ختیزې شمالي امریکا زیاتره ونې او تې لرونکې نوعې له دې جملې څخه دي.

۲۰۳- Vitality: هغې ظرفیت ته ویل کېږي چې ارګانزمونه کولای شي د هغې په مرسته د ژوندانه بشپړه دوره سر ته رسوي.

۲۰۴-Water pollution : د اوبو ککړتیا.

۲۰۵- Weathering: جوی عوارض.

۲۰۶- weed: هرزه او بېکاره واښه.

۲۰۷- Wild life: وحشي ژوند.

۲۰۸- Xerophytes: د وچې دښتې نباتات.

۲۰۹- Zoogeography: حیواني جغرافیه.

۲۱۰- Zooplankton: حیواني پلانکتون یا هغه میکروسکوپیک حیوانات چې په اوبو کې ژوند کوي.

ماخذونه

۱- برج گوپال اون، بهارد واج. دایکولوژي بنسټونه، شیر احمد گردیوال، تایپ شوي اثر. کابل: د طبیعي علومو پوهنځی، ۱۳۵۷.

۲- پال، ارلیک، محیط شناسي، مرخامي، نورمندي. تهران: دانشگاه تهران. ت. ن.

۳- دوماتورن، امانویل. جغرافیای طبیعی عمومی، کاظم و دیعیو تبریز: انتشارات دانشگاه تبریز، ۱۳۴۴.

۴- حسن یار، سید امیر شاه. اساسات بیو ایکولوجي. کابل پوهنځی تعلیم و تربیه، ۱۳۴۹.

۵- حسن یار، سید امیر شاه، گلهای طبیعي افغانستان. کابل، مطبعه پوهنتون، ۱۳۲۴.

۶- محمد سعید، جغرافیای فزیکی عمومی. کابل: مطبعه پوهنتون، ۱۳۵۱.

۷- عارض غلام جیلاني، اقلیم حیاتي افغانستان، کابل، نشرات پوهنتون، ۱۳۴۷.

۸- عارض غلام جیلاني، تکتونیزم، د یاسترو فیزم و جغرافیه حیاتی، کابل: نشرات پوهنتون کابل، ۱۳۴۷.

۹- فشارکی، داکتر پرید خت، جغرافیه اقلیمي، تهران: انتشارات دانشسرای عالی، ۱۳۵۱.

۱۰- صافی، لطف الله، ((انسان او د هغه چاپېریال)) اجتماعي علوم، دویمه گڼه، (سرطان – اسد - سنبله ۱۳۶۱)

Rerences

11-American institute OF Biological Sciences, Biological sciences, Network: --Houngton Mittlin Company 1963.

12-An interdisciplinary Journal. Human Ecology. New yark: plenum press, Volume, I. 1972.

13-Bates, Marston. The Forests and the Sea. New Yark: John Wiley, 1960.

14-Budyko, M.I. Global Ecology, Moscow: Progress, Publishers, 1960.

15-Danseau, picrre, Biogeography. New Yark : Ronald press, Company, 1957.

16-Dasmann, Raymand F. Enviromental Conversation.

Fourth Edition, New York: jhon Willey and sons, ine,

17-1976 Geosciences and natural resources. Natural resources and Development. Volume 2. Tubigne: -Bucharuckerei Eugen Global, 1975.

18-Kamsnilove, M.M. Evolution of the Biosphere. Moscow: Mir Publishers 1976

19-Kendall, Henry M. and Robert M. Glendenning and others. Introduction to Geography. Fourth Edition, New York: Harcourt, Brace and World inc. 1976.

20-Kammel, Bernhard. History of the earth an intoo desertion to historical -ecology, Second Edition, Sanfracisco : W.H. Free man Co, 1970.

21-Murphey, Rhoads, The scope of Geography, Second edition.Chicago: Rana Menally, 1970.

22-Stone, Namowitz. Earth Science .Second Edition, New York: Princeton, 1960

23-Strahler, Arthur N. physical Geography, Second Edition.New York: John Wiley And Sons, Inc, 1960.

24-Strahler, Arthur N. physical Geography, Fourth Edition.New York: John Wiley And Sons, inc, 1975.

25-Ursul, A.D.philosospy and the Ecological Problem Of civilization.Moscow: progress Publishers, 1985.

26-Walters, Heinrich. Vegetation or the earth.London; university press, 1973.

Abstract

Biogeography is a basic subject which provides the background knowledge and understanding on history of Flora and Fauna, Bioclimatology, Synecology, Autecology, and Industry and its effects on environment.

Biogeography is a prerequisite for Environmental Science and Ecodisaster Risk Reduction. The scope of this book extends across the fields of plant and animal ecology and geography. It also covers Genetics, Human Geography, Anthropology, and the Social Sciences. All of these together form the domain of Biogeography.

The principal objective is to provide the students of the fields of Geography, Ecology, Environmental Sciences, and Disaster Management with a new synthesis of the environmental relationships of living organisms. It is my hope that the book's comprehensive approach will also gain an audience of natural scientists, geographers, and social scientists in search of an ecological inventory. To illustrate the ways in which living organisms are adopted and provide the kinds of environments and variety of responses can only be done within the framework of consistent ecological approach and methodology. The plan of the book and its essential principles follow certain implications:

1. The plants and animals to which a species or community belongs have, in the course of time, conditioned their adaptation to the environment.
2. The plant is adaptive structurally and floristically to the environment.
3. The factors exert limiting power upon individual organisms and the whole community.
4. Ecological processes are everywhere at work. These processes may be inhibited or accelerated.
5. Natural selection, conserving and improving, operates at the community level.

All these develop ecological thinking in geographical perspectives. I hope the students will be able to understand the Biogeography principles in the light of ecological process and natural selection to conserve our natural wealth and use it wisely.

د لیکوال لنډه پېژندنه

استاد لطف الله صافی په ۱۳۲۴ لمریز کال د کنړ ولایت په مزار دره کې زېږدلی دی. لومړنۍ زده کړې یې د مزار درې په لومړني ښوونځي کې پای ته رسولې دي. ثانوي زده کړې یې د ننګرهار او کابل په دارالمعلمین کې بشپړې کړې دي او په ۱۳۵۱ لمریز کال د کابل پوهنتون د ښوونې او روزنې له پوهنځي څخه فارغ او په همدې کال د ښوونې او روزنې د ټولنیزو علومو په څانګه کې د استادۍ ویاړ ورپه برخه شو. په ۱۳۵۲لمریز کال کې د ادبیاتو او بشري علومو د جغرافیې په څانګه کې ومنل شو.

په ۱۳۵۵ لمریز کال د وږي په میاشت کې د فلبرایت په تربیوي پروګرام کې د کابل پوهنتون له خوا د امریکا د متحده ایالتونو د نبراسکا ایالت د اوماها پوهنتون ته د لوړو زده کړو تر سره کولو لپاره واستول شو.

په ۱۳۵۲ لمریز کال د تلې په میاشت کې بیرته هیواد ته را وګرځید او د کابل پوهنتون د ادبیاتو او بشري علومو پوهنځي د جغرافیې په څانګه کې یې د استادۍ دنده پر مخ بیوله او په ۱۳۶۰ لمریز کال کې د ځمکپوهنې پوهنځي ته چې نوی یې په فعالیت پیل کړی وو ، د جغرافیې له څانګې سره یو ځای انتقال شو.

په ۱۳۵۹ لمریز کال کې یې د پوهنملۍ رتبې ته، په ۱۳۶۲ لمریز کال یې د پوهندوی رتبې او په ۱۳۶۹ لمریز کال یې د پوهنوال علمي رتبې ته ترفیع وکړه.

په ۱۳۷۱ لمریز کال کې په افغانستان کې د امنیتي ستونزو له امله یې پېښور ته هجرت وکړ. په همدې کال د دعوت او جهاد په پوهنتون کې استاد شو. په ۱۳۷۲لمریز کال کې په پېښور کې د نبراسکا د تعلیمي پروګرام په مرکز کې د تعلیمي نصاب د

متخصص په توګه، په ۱۳۷۷ لمریز کال کې د سویډن د ښوونې او روزنې په څانګه کې د کانسلټانټ په توګه په دنده وګمارل شو او په۱۳۷۸

لمریز کال کې په اسلام آباد کې د یونسکو په سازمان کې د افغانستان لپاره د ښوونې او روزنې په برخه کې او د ۱۳۸۰لمریز کال د مرغومي په میاشت کې په کابل کې د افغانستان د یونسکو په سازمان کې د ښوونې او روزنې په برخه کې په دنده وګمارل شو. په ۱۳۸۴ لمریز کال د وري په لومړۍ نېټې د دویم ځل لپاره د کابل پوهنتون د ځمکپوهنې پوهنځي د جغرافیې څانګې استاد شو. په ۱۳۸۷ لمریز کال کې د ځمکپوهنې پوهنځي د وخت رئیس عبدالصمد غفوری او د کابل پوهنتون علمي معاون پوهاند سیفي په مرسته د ځمکپوهنې په چوکاټ کې د محیط زیست د څانګې په جوړولو بریالی شو. په ۱۳۸۸/۸/۲۴نېټه په پوهنتون کې د علمي کادر په ساتنې سره د پوهنې په وزارت کې د مشر سلاکار په توګه په دنده و ګمارل شو. له ۱۳۹۱/۵/۳ نېټې څخه وروسته د ځمکپوهنې او چاپېریال ساتنې په پوهنځیو کې د استادۍ دنده په غاړه لري. نوموړي په ۱۳۹۱ لمریز کال کې د محترم محمد نعیم اقرار د ځمکپوهنې پوهنځی د وخت د رئیس په مرسته د چاپېریال ساتنې د پوهنځي د بره کېښوده او په ۱۳۹۲ لمریز کال د محمد فواد فقیري د ځمکپوهنې د پوهنځي د رئیس په مرسته یې د چاپیریال ساتنې پوهنځي په تاسیس کې د زړه له کومې مرسته کړې ده.

و من الله توفیق

Publishing Textbooks

Honorable lecturers and dear students!

The lack of quality textbooks in the universities of Afghanistan is a serious issue, which is repeatedly challenging students and teachers alike. To tackle this issue, we have initiated the process of providing textbooks to the students of medicine. For this reason, we have published 250 different textbooks of Medicine, Engineering, Science, Economics, Journalism and Agriculture (96 medical textbooks funded by German Academic Exchange Service, 140 medical and non-medical textbooks funded by German Aid for Afghan Children, 6 textbooks funded by German-Afghan University Society, 2 textbooks funded by Consulate General of the Federal Republic of Germany, Mazar-e Sharif, 1 textbook funded by Afghanistan-Schulen, 1 textbook funded by SlovakAid, 1 textbook funded by SAFI Foundation and 3 textbooks funded by Konrad Adenauer Stiftung) from Nangarhar, Khost, Kandahar, Herat, Balkh, Al-Beroni, Kabul, Kabul Polytechnic and Kabul Medical universities. The book you are holding in your hands is a sample of a printed textbook. It should be mentioned that all these books have been distributed among all Afghan universities and many other institutions and organizations for free. All the published textbooks can be downloaded from www.ecampus-afghanistan.org.

The Afghan National Higher Education Strategy (2010-2014) states:

"Funds will be made available to encourage the writing and publication of textbooks in Dari and Pashto. Especially in priority areas, to improve the quality of teaching and learning and give students access to state–of–the–art information. In the meantime, translation of English language textbooks and journals into Dari and Pashto is a major challenge for curriculum reform. Without this facility it would not be possible for university students and faculty to access modern developments as knowledge in all disciplines accumulates at a rapid and exponential pace, in particular this is a huge obstacle for establishing a research culture. The Ministry of Higher Education together with the universities will examine strategies to overcome this deficit ".

We would like to continue this project and to end the method of manual notes and papers. Based on the request of higher education institutions, there is the need to publish about 100 different textbooks each year.

I would like to ask all the lecturers to write new textbooks, translate or revise their lecture notes or written books and share them with us to be published. We will ensure quality composition, printing and distribution to Afghan universities free of charge. I would like the students to encourage and assist their lecturers in this regard. We welcome any recommendations and suggestions for improvement.

It is worth mentioning that the authors and publishers tried to prepare the books according to the international standards, but if there is any problem in the book, we kindly request the readers to send their comments to us or the authors in order to be corrected for future revised editions.

We are very thankful to Kinderhilfe-Afghanistan (German Aid for Afghan Children) and its director Dr. Eroes, who has provided fund for this book. We would also like to mention that he has provided funds for 140 medical and non-medical textbooks so far.

I am especially grateful to GIZ (German Society for International Cooperation) and CIM (Centre for International Migration & Development) for providing working opportunities for me from 2010 to 2016 in Afghanistan.

In our ministry, I would like to cordially thank Acting Minister of Higher Education Dr Abdul Latif Roshan, Academic Deputy Minister Prof Abdul Tawab Balakarzai, Administrative & Financial Director Ahmad Tariq Sediqi, Chancellor of Nangarhar University, Deans of faculties, and lecturers for their continuous cooperation and support for this project .

I am also thankful to all those lecturers who encouraged us and gave us all these books to be published and distributed all over Afghanistan. Finally I would like to express my appreciation for the efforts of my colleagues Hekmatullah Aziz, Fahim Habibi and Fazel Rahim Baryal in the office for publishing books.

Dr Yahya Wardak
Advisor at the Ministry of Higher Education
Kabul, Afghanistan, July, 2017
Office: 0756014640
Email: textbooks@afghanic.de

Message from the Ministry of Higher Education

In history, books have played a very important role in gaining, keeping and spreading knowledge and science, and they are the fundamental units of educational curriculum which can also play an effective role in improving the quality of higher education. Therefore, keeping in mind the needs of the society and today's requirements and based on educational standards, new learning materials and textbooks should be provided and published for the students.

I appreciate the efforts of the lecturers and authors, and I am very thankful to those who have worked for many years and have written or translated textbooks in their fields. They have offered their national duty, and they have motivated the motor of improvement.

I also warmly welcome more lecturers to prepare and publish textbooks in their respective fields so that, after publication, they should be distributed among the students to take full advantage of them. This will be a good step in the improvement of the quality of higher education and educational process.

The Ministry of Higher Education has the responsibility to make available new and standard learning materials in different fields in order to better educate our students.

Finally I am very grateful to German Aid for Afghan Children and our colleague Dr. Yahya Wardak that have provided opportunities for publishing this book.

I am hopeful that this project should be continued and increased in order to have at least one standard textbook for each subject, in the near future.

Sincerely,
Dr. Abdul Latif Roshan
Acting Minister of Higher Education
Kabul, 2017

Book Name	Biogeography
Author	Prof Lulfullah Safi
Publisher	Nangarhar University, Science Faculty
Website	www.nu.edu.af
Published	2017, First Edition
Copies	1000
Serial No	241
Download	www.ecampus-afghanistan.org

This publication was financed by German Aid for Afghan Children, a private initiative of the Eroes family in Germany.

Administrative and technical support by Afghanic.

The contents and textual structure of this book have been developed by concerning author and relevant faculty and being responsible for it. Funding and supporting agencies are not holding any responsibilities.

If you want to publish your textbooks, please contact us:
Dr. Yahya Wardak, Ministry of Higher Education, Kabul
Office 0756014640
Email textbooks@afghanic.de

All rights reserved with the author.

Printed in Afghanistan 2017

Sahar Printing Press

ISBN 978-9936-620-43-8