**8 БӨЛІМ. ШӨП БАСҚАН СУ АЙДЫНДАРЫ МЕН БАТПАҚТАРДАҒЫ ИНДИКАЦИЯЛЫҚ ЗАҢДЫЛЫҚТАР**

Шөп басқан су айдындары мен батпақтардағы геоботаникалық зерттеулер едәуір кеңінен тараған. Оларға қатысты қолдануға болатын индикациялық идеяларды В.Н.Сукачевтің (1926) еңбектерінен іздеу керек, ол шөп басқан су айдындарындағы өсімдік жабыны экологиялық жағдайлардың біртіндеп ауысуын бейнелейтін бірқатар фитоценоздармен қиюласатындығын дәлелдеген. Сондай-ақ бұл салдарлардың көпшілігі батпақтар дамуының әртүрлі сатыларын және түзіліп жатқан органикалық заттар жинағы – сапропольдер мен шымтезектердің қасиеттерін көрсететін фитоценоздар жүйесіне ауысады.

Сол себепті шөп басқан су айдындары мен батпақтардың индикациялық заңдылықтарын бірге қарастыру мақсатқа сай болып табылады. Батпақтар қоңыржай климаттың орманды аймақтарында біршама кеңінен тараған. Олар әсіресе орманды тундралар мен солтүстік тайгада көп, дегенмен батпақтар барлық жерлерде, тропикалық аймақтарға дейін кездесе береді. Батпақтар белгілі бір аймаққа қосылған ландшафттың өзіндік түрін жасайды, алайда зоналық климаттық ерекшеліктер батпақтың түзілу сипатына және оның өсімдіктер жабынында өз іздерін қалдырады. Қазіргі күнге дейін батпақтарды қалай қарастыру керектігі туралы бірегей көзқарас қалыптаспаған. Зерттеушілердің басым көпшілігі батпаққа ландшафттық-географиялық тұрғыдан қарастыруды қолдайды - Р. И. Аболин (1914), В. Н. Сукачев (1926), Ю. Д. Цинзерлинг (1929), В. Я, Кац (1941), Ё. А. Галкина (1955), Н. И. Пьявченко (1945, 1963). Н. И. Пьявченко (1963) батпақ түсінігіне мынадай анықтама береді: «Батпақ үздіксіз және жүйелі түрде ылғалдың көп болуымен анықталатын және өсімдік жабынының гидрофильділігінен, топырақ түзілу мен шымтезек жинақталуының батпақтық типінен көрініс табатын, қоршаған орта мен өсімдік жабыны арасындағы өзара әрекеттесу әсерінен пайда болатын және дамитын географиялық ландшафт».

Зерттеушілердің басқа бір тобы - А. Ф. Флеров, В. В. Алехин, Е. М. Брадис ботаникалық көзқарасты қолдайды. Олардың ойынша батпақ - спецификалық өсімдік түрлерінің, ең алдымен ылғалдылығы мол және топырақ субстратында оттегі жетіспейтін жағдайларға бейімделген гелофиттер үстемділік ететін өсімдік жабынының өзіндік бір типі.

Батпақтардың бірегей классификациясы әзірге жасалынбаған. Жалпыға белгілісі К.Вебердің батпақтар классификациясы. Бұл классификацияға сай батпақтар жер асты суларымен байланысын сақтаған және көбінесе ойпат жерлерде төменде орналасқан ***ойпаңдық***, тек қана атмосфералық қоректену есебінен пайда болатын ***беткейлі***, және ойпаңдық батпақтың беткейлікке айналуының әртүрлі сатыларынан тұратын ***өтпелі батп***ақтар болып бөлінеді.

Н. И. Пьявченко батпақтардың типтері оның дамуының заманауи сатысынан басқа ешнәрсе де емес екендігін атап өтеді. Сондай-ақ ол батпақтар мен шымтезектер кенін жеке-жеке классификациялау керек деп есептейді. Индикациялық геоботаника үшін қазіргі таңда біршама қолдануға тиімдісі батпақтардың эколого-фитоценоздық классификациясы болып отыр. Ол батпақтарды қоректік заттарға байлығы бойынша ***ойпаңдық, беткейлі, өтпелі*** деп, ал ылғалдану дәрежесі бойынша аталған градияциялар бойынша фитоценоздардың орналасуын бере отырып, ***әлсіз, орта*** және ***күшті ылғалданған*** деп бөледі (кесте 21).

**Батпақтар мен батпақты фитоценоздардың классификациясы (Тюремнов бойынша)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Батпақ типі | Субстраттың күлденуі,% | Субстраттың қышқылдығы, рН | Ылғалдану бойынша топшалар  |
| Әлсіз | Орташа | Қатты |
| Сүректі топ | Сүректі-шөптесін топ  | Сүректі-мүкті топ | Шөптесін топ | Шөптесін-мүкті топ | Мүкті топ  |
| Ойпаңдық, евтрофты | 5-18 | 5,5-7 | ҚандыағаштыҚайыңдарылыЖас қарағайлыҮйеңкілі ормандары | Сүректі-шалғындыСүректі-қамысты | Сүректі-шалғынды-гипновтыСүректі-шалғынды-сфагналы | Қырықбуынды-қамыстыҚамысты-шалғындыШалғынды  | Қияқты-гипновты ойпаңдықҚияқты-сфагналы ойпаңдық | Гипновты ойпаңдықСфагналы ойпаңдық |
| Өтпелі, мезотрофты | 4-5 | 4,5-5,5 | Сүректі Өтпелі  | Сүректі- шалғынды өтпелі | Сүректі-сфагналы өтпелі | Шалғынды өтпеліСүңгіжапырақты-өтпелі | Қияқты-сфагновты өтпелі | Гипновты өтпеліСфагновты өтпелі |
| Беткейлі, олиготрофты | 2-4 | 3,5-4,5 | Қарағайлы-бұташықты  | Қарағайлы-ұлпабасты | Қарағайлы-сфагналы | Ұлпабасты  | Ұлпабасты-сфагновты | Фускум тізбекті-мочажинді-көлді |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Батпақ пен батпақты фитоценоздардың классификациясы (Тюреминов бойынша)**

Е. А. Галкина (1955) бойынша батпақтардың классификациясы олардың арнайы геоморфологиялық жағдайларда пайда болуының ерекшеліктеріне негізделген. Осылайша ол тұйық жыра – сайлардың, ағынды шұңқырлардың (котловиналардың), бөктердің, өзен иірімдерінің, ұсақ көлдердің батпақты мезоландшафтарын, құрғақ аңғардардың батпақтануы кезінде пайда болатын батпақтың дельталы және жайылмалы ландшафтарын бөліп қарастырады. К.Е. Иванов (1957) батпақты алқаптарды екі үлкен топқа бөледі: ***суайырықтар батпақтары*** және ***өзен алқаптарының батпақтары***. Ботаникалық тұрғыдан батпақтарды шөптесін, орманды және мүкті деп қарастыруға болады. Табиғатта батпақтардың басқа өсімдікжабынына - шымтезекті және батпақты шалғындықтарға, ормандарға (А.П. Шенников бойынша) өтуі байқалады. «Батпақтанған орман» және «батпақты орман» деген ұғымдарды айыра білу керек. Батпақтанған орман – бұл бастапқы кезең, орманның батпаққа ауысуы. Ал, батпақты орман – батпақ дамуының орманды кезеңі болып табылады, бұл кезең шымтезекті батпақтың немесе топырақтың қуатты шымтезекті горизонтымен сипатталады.

Жоғары батпақты жерлерде қарағайлардың экологиялық формалары өседі. Батпақтың орталық жағына қарай *Pinus sylvestris f. pumila* кәдімгіқарағайының карликті формалары кездеседі, діңдері майысқан және сфагналы төсенішке жартылай батқан, биіктігі 0,5-1 м ғана. Шетке қарай биіктігі 2-3 м болатын қарағайлар өсіп тұрады – ол екі басқа форма: *P. Sylvestris f. Willkommii* және *P. Sylvestris f. Litwinovoii,* бірінші формада бұтақтары төменге дейін түскен, ал екінші формалары 0,7-1 м биіктіккке көтерілген. Батпақтың ең шетінде, жер асты суларымен қоректенуі бар жерде тығыз бірақ жұқа жас қарағайлар орналасқан. Ол қарағайлардың биіктігі 15-17 м және диаметрі 8-10 см болатын діңдері тік болып келеді. Бұл батпақты форманың *P. Sylvestris f. uiginosa* қарағайы болып табылады. Қоректенудің және аэрация жағдайларының жақсаруы немесе нашарлауы кезінде бұл формалар басқа формаларға ауысады.

Батпақтардың басқа өсімдікжабынына ауысқандықтан, олардың шекараларын анықтау (көбінесе картографиялауда) үшін техникалық белгі – шымтезектің қуатының ерекшелігін қолданады. 1934 ж. батпақты кадастр бойынша өткен Кеңесодақтың конференцияда батпақатарға құрғақ емес, шымтезекті қабаты 30 см-ден төмен емес алқаптар жатады деп бекітілген. Өсіп бара жатқан суайындары секілді батпақтар да қоршап тұрған зоналы ландшафтарға байланысты өзгеріп отырады. Сондықтан да индикациялық заңдылықтары өзгерістерге ұшыраған. Бұл әр түрлі аймақтарға жекеленген индикациялық схема жасауға мәжбүрлетеді.

**8.1. СУ ҚОЙМАСЫН ӨСІМДІК БАСУЫНЫҢ ИНДИКАЦИОНДЫ ЗАҢДЫЛЫҒЫ**

Су қоймасын өсімдіктің басуы және саз балшықты өсімдік жабыны су қоймасының батпақтану деңгейінің индикаторы бола алады, өсімдік жабын белдеуімен оның тереңдігін, ал оңтүстік аудандарда су минерализация деңгейі және оның жоғарылау ерекшелігі анықтау.

Әлі күнге дейін В.Н. Сукачевтің (1926) берген су қоймасына өсімдіктің басуы өзекті сызба болып табылады. Белдеудің (В.Н. Сукачев «аймақтар» деп белдеулерді атады) 5 м тереңдігінде әртүрлі микрофиттер бар, демек, споралы балдырлар, негізінде көк-жасыл және жасыл, сонымен қатар сапропеля түрінде бөлінетін диатомды балдырлар. 4-5 м тереңдікті жапырақтары қалқып және батқан макрофитті өсімдіктер алады: тұңғиық, шалаң, хара балдырлары, мүйізжапырақ. Олардың асты шірік тұнба торфы құрайды. Судың тереңдігі 1 м-ге жетпейтін жағалық бөлігін қияқ алып жатыр, онда әртүрлі шөптесін өсімдіктер бірге кездеседі, олар – кербезгүл, жебежапырақ, тамыр дәрі қосмекенді таран, қырықбуын, сарғалдақтар, мұнда қияқ торфты құрайды.

Су қоймасына шірік тұңбаның толуы қамыс зонасының орталығына жылжи бастады, бұға қоса қамыс ағын судың немесе жаңадан жүрмей қалған судың индикаторы болып табылады. Осылайша, біріндеп батпақты жердің түзілуіне айналады. Су қоймаларының басқа тип индикаторы және үстіне торфтың түзілу процессі батпақты жердің дамуына алып келеді де, ағызып алып кету ретінде қызмет теді. Ағызып алып кету су қоймаларының мықты жаға-жиектерінде кездеседі. Оның түзілуі тамырлардың шатысуында және батпақты жерлердегі өсімдіктердің тамырларында түзіледі: мажыра, үшжапырақты субеделер, қияқ. Өлі өсімдіктердің қалдықтары тереңге түсіп, су қоймаларын толтырады. Батпақты жерлердің көпшілік аумағы, әдетте, құрлықтың батпақтану нәтижесінде пайда болды, ең алдымен, ормандардың.

Аридті облыстардың су қоймаларында судың минерализациялануы мен құрғауы өзекті болып табылады. Бұл аэровизуады зерттеулерде және геоботаникалық индикаторлардың көмегімен аэрофототүсірілімдерді дешифирлеу кезінде оңай анықталады. А.Б. Бахиев (1979) анықтауы бойынша, Амударья сағасының тұщы суында экологиялық қатар өзгешелігі бар, онда су қоймасының орталық бөлігінде ну қоға өскен, ал переферика жүзінде –қамыс. Қоға, әдетте, ағынсыз суды білдіреді, ал қамыс болса жай ағын суды білдіреді.су қоймаларының ашуы қоғаның бұзылуы не болмаса ақырындап өлуі және қамыстардың арасында солерос, сарсазан, т.б. галофиттерінің арасынан байқалады.

Бұл өзгерістер аэрофотосуреттерде білінеді. Соынмен қатар, дешифирлеу кезінде де оңай білінеді.

(Низинных) батпақтар үшін индикатор өсімдіктер болып ағашты түрлерден – қара қандыағаш, үлпек қайың, шырша, қарағай (соңғылары сирек), орта және оңтүстік белдеуде – батпақты форма беретін кәдімгі шаған, ал Сібірде – самырсын табылады. Екінші мөлшердегі ағаштардан әдетте қатты бұлақ суларын индицирлейтін аласа қайыңды атаған дұрыс. Бұталардың ішінде индикаторлар болып талдардың алуан түрлері – сұр, қаракөк, шілік, қоңыр және т.б табылады. Сонымен бірге, итшомыртты айта кету керек, ал Батыс Сібір үшін – көкшіл үшқат. Низинный батпақтардың шөпті жамылғысы алуан түрлі. Ол ең алдымен (дерновинные) қиякөлеңдер – түпті, өзіндік, омбы, Сібірде – қиякөлең (вилюйская). Бұл қиякөлеңдер тек мол қоректендірумен ғана емес, сонымен бірге ылғалданудың ауыспалы режимін индицирлейді. Ұзынтамырлы қиякөлеңдер де кең таралған – торсылдақ және бутыльчатый. Орман зонасының жайылымдық батпақтарында острая қиякөлең үлкен аумақты алып жатыр, ал далалы жерді – тік қиякөлең алып жатыр. Астық тұқымдастарынан ең алдымен қамыс және айрауықтардың алуан түрлері – таспа, ұзын, Лантсдорфты айта кеткен жөн. Сібірде қоңырбас тікеншөп жиі кездеседі.

Ормансыз низинный батпақтарда ұлпабастың үш түрі өседі. Олар бірнеше масақтары бар таспа ұлпабас, кең жапырақты ұлпабас, жіңішке ұлпабас, ал Сібір мен Қиыр Шығыста – сарғыш ұлпабас кездеседі. Сонымен бірге, альпі мамықшөбі кездеседі. Низинный батпақтардың сенімді индикаторлары қырықбуындар болып табылады – қорыс қырықбуын қатты сабақтарымен әдетте бұтақсыз және батпақ қырықбуын қуысты сабақты. В ольховых топях индикатором перегнойных иловато-глеевых почв служит папоротник болотный. Алуантүрлі шөптерден индикаторлар: калла, батпақ құртқашаш, сонымен бірге кейбір шатыргүлділер – батпақ сасыршөп және улы утамыр. Низинный батпақтар үшін сонымен бірге жасыл мүктер тән.

Ауыспалы батпақтарда низинный және верховых батпақтардағы сол түрлер кездеседі. Ағашты түрлерден бұл жерге қарағай және үлпек қайың, ал Сібірде – самырсын мен сібір және даур балқарағайлары тән. Сиректеу талдар кездеседі. Ауыспалы батпақтардың типтік индикаторы көде мамықшөп болып табылады. Мүкті жамылғыда гипсті және сфагнум мүктері кездеседі.

Олиготрофты, мезотрофты және эвротрофты түрлер индицирленеді дегенге келіспеушіліктер бар. Кейбір зерттеушілер оларды торфтың жалпы химиялық құрамының көрсеткіштері ретінде бағалайды, басқалары – әртүрлі қосындылардың біршама қозғалмалы формаларының болмауына тәуелді, топырақтың белсенді байлығының көрсеткіштері ретінде бағалайды. Индикаторлардың маңыздылығы – атмосфералы және грунтты қоректенудің көрсеткіштері, сонымен бірге, батпақтардың олиготрофтылығының дәрежесі батпақтардың әртүрлі географиялық типтерінде қатты ауытқуға ұшыраған және индикация аймақтық сипатқа ие болады. Әсіресе, тундралы ландшафтарда орманды зонаның батпақтары үшін өңделген индикациялық сызбалардың қоланылмайтынын және онда торфтардың низинный, ауысплаы және верховые деп жіктелуі іске аспайтынын айта кету керек.