

II HİSSƏ

TORPAQ TIPLƏRİNİN COĞRAFİ İCMALI

Torpaq tipləri ilə tanışlığı həm onların sistematikasını üzrə, həm coğrafi yayılması və həm də torpaqların əmələgəlmə şəraitlərini nəzərə almaqla həyata keçirmək olar. Torpaq coğrafiyası kursunun tədrisi üçün sonuncu yol daha məqsədəuyğundur. Buna görə də torpaqların icmalı bizim tərəfimizdən ən geniş yayılmış landşaftlara uyğun tərzdə verilir: Dərsliyin birinci hissəsində torpaqəmələgəlmə prosesinin ümumi sxemi, torpaqəmələgətirən amillərin səciyyəsi və onların torpağın genezisində rolu məsələləri açıqlanmışdır.

Verilmiş ikinci hissədə ayrı-ayrı zonaların torpaq tiplərinin icmalı, torpaqəmələgətirən amillərin səciyyəsi, əsas torpaq tiplərinin təsnifatı, fiziki-kimyəvi tərkibi və xassələri verilmişdir.

XI FƏSİL

ARKTİKA VƏ TUNDRA LANDŞAFTLARININ TORPAQLARI

Şimal yarımkürəsinin adalarında və materik hissəsinin arktika və subarktika qurşaqlarında özünəməxsus meşəsiz landşaftlar yerləşir. Bunların tutduğu sahə Yer kürəsi qurusunun 4 faizə yaxın hissəsini, Rusiya ərazisinin isə 8%-dən çoxunu təşkil edir. Bu ərazidə arktika və tundra landşaftları torpaqları ayırırlar. Tundra torpaqları Avrasiya ərazisində Şimal Buzlu okean dənizlərinin sahilləri boyu geniş zolağı tutur. Tundranın çox hissəsi Şimal qütb dairəsindən kənarında yerləşir, ancaq Asiya kontinentinin şimal-şərqində tundra landşaftları Bering dənizi sahili boyu xeyli cənuba düşür (*şəkil 11.1*). Bu onunla izah edilir ki, alçaq temperaturda müşayiət olunan havanın yüksək nisbi rütubəti meşə bitkilərinə əlverişsiz təsir göstərir. Tundra torpaqları Alyaskada və Şimal Amerikada qütb dairəsinin kənar hissələrində, İslanidiyada və Qrenlandiyanın cənub sahillərində geniş yayılmışdır. Artika torpaqları Şimal Buzlu okeanın daimi buzlarla örtülməyən ada və arxipelaqlarında da vardır.

Tundra-arktika landşaftları nisbətən cavan törəmələrdir. Geoloji məlumatlar təsdiq edir ki, qütb dairəsindən kənarında yerləşən rayonlarda, neogen dövründə iynəyarpaqlı meşələr yayılmışdır. Tundra-arktika landşaftlarının meydana gəlməsi və formalaşması

dördüncü dövrdə böyük materik buzlaşmalarının inkişafı ilə əlaqədar olmuşdur.



Şəkil 11.1.Arktika və tundra landsaftı torpaqlarının coğrafi yayılma arealları.

11.1. Arktika landsaftlarının torpaqları

Son illərin tədqiqatları Arktika və Antarktidanın yüksək enlikli vilayətlərində ilkin primitiv torpaqların formalaşmasını müşahidə etməyə imkan vermişdir.

Antarktidada qütb səhra torpaqları qitənin sahil hissələrində buzdan azad olan oazislərdə fraqmentlər şəklində yayılmışdı. Oazislər Antarktidanın ancaq 0,06%--ə qədərini tutur. Onlardan ən böyükləri Banker, Bestfoil, Eymeri, Teylor-Rossa və Viktoriyadır. Burada yağıntı çox az düşür, daxili hissələrdə ildə 62-80mm, sahil zonalarında isə 300mm-ə qədər müşahidə olunur. Yağıntılar hətta yayda da qar şəklində düşür və əsas

hissəsi buxarlanır. Oazislərin bitki örtüyü çox kasaddır : qayaların üzərində adda-budda müxtəlif növ şibyə və mamırlar nəzərə çarpır. Qayaların çatlarında yaşıl və göy-yaşıl yosun florası üstünlük təşkil edir.

Antarktidanın qütb səhra torpaqları yay ərzində 30-40 sm qalınlıqda buzlardan əriyirlər. Onlar üçün qırmızı-qəhvəyi və narıncı rəng xarakterikdir ki, bu da dəmir hidooksidlərinin olması ilə əlaqədardır.

Arktika torpaqları Şimal Buzlu okeanı adalarında Qrenlandiyanın şimal sahilləri, Şimali Amerika arxipelağının şimal adaları Frans-İosif torpağı Şpisbergen adaları, Yeni Torpaq, Şimal Torpağı, Novosibirski adalarında, həm də Taymır yarmadasının kontinental hissələrində yayılmışdır.

Antarktidanın qütb səhra torpaqları yay ərzində 30-40 sm qalınlıqda buzlardan əriyirlər. Onlar üçün qırmızı-qəhvəyi və narıncı rəng xarakterikdir ki, bu da dəmir hidooksidlərinin olması ilə əlaqədardır.

Arktika torpaqları Şimal Buzlu okeanı adalarında Qrenlandiyanın şimal sahilləri, Şimali Amerika arxipelağının şimal adaları Frans-İosif torpağı Şpisbergen adaları, Yeni Torpaq, Şimal Torpağı, Novosibirski adalarında, həm də Taymır yarmadasının kontinental hissələrində yayılmışdır.

Antarktidadan fərqli olaraq Arktikada buzdan azad sahələr daha çoxdur. Kanada-Arktika arxipelağının bəzi adaları (Prins-Patrik, Melvill, Makkenzi-Kinq, Baterst) buz örtüyünə malik deyillər.

Arktika qütb səhralarının iqlimi Antarktidaya nisbətən az kəskindir. Antarktidada bir dənə də çiçəkli bitki olmadığı halda, Arktikanın alçaq relyef formalarında küləkdən qorunan sahələrdə çiçəkli bitkilərə də (çiyənotu, drias, qütb qırtıcı və s.) inkişaf tapmışdır.

Arktikanın **iqlim şəraiti** çox kəskindir. Orta illik temperatur - 10°C-dən - 14°C-ə kimidir. Yayda orta sutkalıq temperatur 5°C-dən çox olmur. Nəhəng qar və buz kütlələrinin toplanması havanın xeyli qızmasına mane olur. Şaxtasız dövr adətən 12-14 gün davam edir. Qış, arktik zonanın qərb hissəsində şərqə nisbətən xeyli yumşaqdır. Frans-İosif torpağında orta fevral temperaturu - 19°C olduğu halda, Şimal Torpağında - 27°C-dir.

Bitki örtüyü çox seyrək olub, mamırlar, taxıllar fəsiləsi üstünlük təşkil edir. Ən kəskin soyuq rayonlarda bitkilər ərazinin yalnız 5-10%-ni örtür. İqlim şəraitinin yumşalması ilə torpaq səthinin bitki ilə örtülmə dərəcəsi artıb 50-70%-ə çatır. Bitkilərin illik artımı hər hektar sahəyə düşən quru üzvi maddənin miqdarı ilə ölçülür.

Arktika qurusunun çox hissəsi əsas süxurlar (çöküntü-metamorfik və püskürmə süxurlar) və dördüncü dövrün narın çöküntüləri ilə örtülmüşdür. Bu çöküntülər su-buzlaq və dəniz mənşəlidir, qranulometrik¹ tərkibi əsasən yüngüldür. Bəzi yerlərdə bu çöküntülərin üzərində yuxa gillicə örtük yerləşir. Kristallik süxurların üzə çıxdığı sahələrdə çınqıllı səpintilər yayılmışdır.

Relyefdə buzlaq abraziyon və akkumulyativ formalar mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Arktika

¹ *Qranulometrik tərkib - əksər torpaqşünaslar mexaniki tərkib işlədir.*

torpaqlarının əmələ gəlməsi üçün ən əlverişli sahələr okean adalarının düzənlik hissələri və hündür dəniz terraslarıdır.

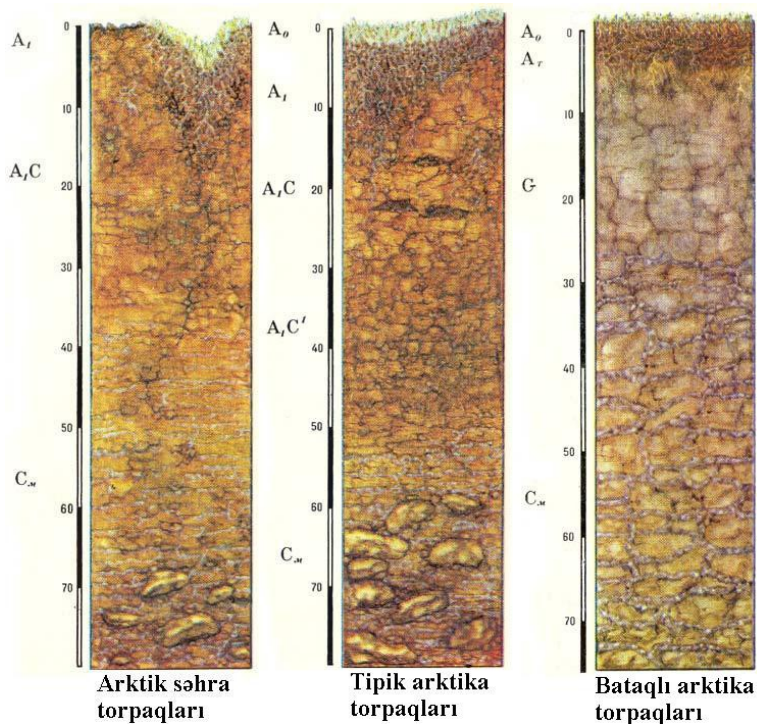
Mikrorelyef formaları üçün kobud daş qırıntıları ilə haşiyələnmiş, narın torpaq materiallarından ibarət zəif qabarıq sahələr xarakterikdir. Bu formalar daş həlqələr, daş çoxbucaqlılar və s. adlarla məşhur olub kriogenez² hadisələrlə əlaqədardır. Görünür ki, donma-açılma prosesində daha yüksək rütubət tutumlu narın torpaq materialları iri süxur parçalarını kənarlara doğru sıxışdırır. Eyni cinsli qumsal-gilicəli çöküntülər üzərində dörd, beş və altıbucaqlı birləşmələr əmələ gətirən poliqonlar əmələ gətirir. Bu formalar torpaq-qrunnt kütləsinin şaxtanın təsiri nəticəsində çatlamasından yaranır.

Arktika torpaqlarının **morfoloji və genetik xüsusiyyətləri** olduqca özünəməxsusdur (*şəkil 11.2*). Torpaq profilinin qalınlığı torpaq-qrunnt təbəqəsinin mövsümi donuşluğunun açılma dərinliyi ilə müəyyən edilir ki, bu da İ.S.Mixaylova görə orta hesabla 40 sm-ə bərabərdir. Torpaq profilinin differensiasiyası (qatlara ayrılma dərəcəsi) zəif ifadə edilmişdir. Genetik qatlar tam şəkildə ancaq ayrı-ayrı sahələrdə, adətən mikro çökəkliklərdə poliqonalların çatları yanında olur.

Arktika torpaqları profilinin üst hissəsində humusun miqdarı 3-5%-dən artıq olmur və əsas etibarilə arktika bitkilərinin yeraltı hissələri əmələ gəlir ki, bu da bütün

² *Kroys (yunan sözü) – soyuq deməkdir. Kriogenez – alçaq remperaturda dağ süxurlarının kompleks proseslərlə dəyişməsi.*

bioloji kütlənin 80-90%-ni təşkil edir. Humusun tərkibində fulvo turşuların miqdarı huminlərə nisbətən çoxdur. Həm də sərbəst aqressiv fulvo turşular demək olar ki, yoxdur. Bu həm iqlim şəraitləri, həm də torpaq mikroorqanizmlərinin tərkibində yosun və bakteriyaların çoxluğu ilə izah edilir. Arktika torpaqlarında mikrobioloji fəaliyyət xeyli intensiv gedir, bunu mikroorqanizmlərin sayının çoxluğu təsdiq edir. E.N.Mişustin və B.A.Mirzəyevanın (1964) məlumatlarına görə 1 qr arktika torpağında yüz minlərlə bakteriyalar vardır.



Şəkil 11.2. Arktika torpaqları

Arktika torpaqlarının **su rejimi** bir sıra xüsusiyyətlərə malikdir. Yayın əvvəlində buzlaqların və qarların əriməsi nəticəsində torpaq örtüyü həddindən artıq rütubətlidir. Lakin tezliklə sutka ərzində əmələ gələn insolyasiya və güclü küləklər nəticəsində torpaq sürətlə qurumağa başlayır, bu halda o çatlayaraq poliqonal sistemli yarıqlar əmələ gətirir.

Biokimyəvi proseslər və su rejiminin xüsusiyyətləri nəticəsində arktika torpaqları zəif turş və demək olar ki, neytral reaksiyaya malikdir ki, bu da torpaq əmələ gətirən süxurlarda neytral, hətta zəif qələvi reaksiya ilə əvəz olunur. Uducu kompleks demək olar ki, əsaslarla tam doymuşdur. Uduşmuş ionlar arasında adətən kalsium üstünlük təşkil edir, lakin dəniz sahili rayonlarda uduşmuş maqneziumun miqdarı kəskin surətdə artır. Torpağın qısamüddətli quruması və kriogen yolla duzların səthə qalxması ayrı-ayrı sahələrdə müxtəlif duz bozartılarının əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Arktika torpaqlarının üst qatları üçün biogen mənşəli dəmir oksidinin toplanması səciyyəvidir, bu da çox güman ki, az mütəhərrik dəmir-üzvi birləşmələrdən ibarətdir.

Yüksək rütubətlənən sahələrdə, çökəkliklərdə və subasarların terrasyanı sahələrində su yığılıb qalır və qleyləşmə prosesi başlayır. Burada nəticədə **qleyli arktika torpaqları** əmələ gəlir. Dəniz suları ilə vaxtaşırı tutulan sahil düzənliklərində natrium və maqnezium xloridləri ilə şorlaşmış **şoran torpaqlar** əmələ gəlir.

11.2. Tundra landşaftlarının torpaqları

Karel sözü olan "tundra" (fin dilində "tunturi") meşəsiz yer deməkdir. Tundra landşaftları Kola və Kanin yarımadalarında, Peçora və Vorkutanın cənub hövzəsində, Yamal, Qıdan, Taymır yarımadalarında və sonra Orta Sibir yaylasından şimala, Şimal Buzlu okean dənizlərinin Şərqi Sibir sahələrində, Çukot yarımadasında, Kamçatkada və Oxot dənizi şərq sahillərinin şimali hissələrində geniş yayılmışdır. Bu torpaqlara həmçinin Amerika materiki və Alyaska yarımadasının şimal hissələrində Baforta dənizi, Viktoriya adası, Baffin körfəzi sahillərində xeyli geniş ərazilərdə rast gəlinir. Cənub yarımkürəsində tundra torpaqları yoxur.

Tundranın **iqlim şəraiti** mənfi orta illik temperaturu ilə səciyyələnir. Materikin Avropa hissəsində - 2⁰C-dən Asiya və Amerika hissələrində - 12⁰C-dək dəyişir. İyulun orta temperaturu bir qayda olaraq +10⁰C-dən yuxarı qalxmır, yanvarın orta temperaturu isə çox aşağıdır. İndiqirka-Kolım tundrasında hətta - 30-40⁰C-dək düşür. Şaxtasız dövr çox çəkmir, adətən 3 aya yaxındır. Yağıntılardan miqdarı şərqdə il ərzində 150-250mm, Rusiyanın Avropa hissəsində daha yüksəkdir. Kola yarımadası tundrasında 450mm, Vorkuta rayonunda 360 mm-dir. Yay dövrü üçün havanın yüksək nisbi rütubəti (80-90%) və fasiləsiz günəş işığı (ağ gecələr) səciyyəvidir.

Tundra bitki örtüyünün tərkibində kollar, kolcuqlar, ot bitkiləri, mamırlar, şibyələr üstünlük təşkil edir. Tundrada ağac bitkiləri yoxdur. Bu, bir sıra səbəblərlə

yayda torpağın həddən artıq rütubətlənməsi və anaerob mikrobioloji proseslərin inkişafı ilə, soyuq dövr müddətində cavan pöhrələri qurudan güclü küləklər, alçaq temperatur və s. ilə əlaqədardır. Torpaq florası (bakteriyalar, göbələklər, aktinomitsetlər) çox müxtəlifdir. Tundra torpaqlarında bakteriyalar aktinomitsetlərə görə xeyli çoxdur. Mərkəzi tundra yarımzonasının 1q torpağında 400-dən 3500 minə, cənub tundra torpaqlarında 300-dən 3800 minə qədər bakteriya müəyyən edilmişdir (E. N. Mişustin və V. A. Mirzəyeva, 1964).

Şaxtasız dövrdə tundra torpaqlarının həddən artıq rütubətlənməsi və bununla əlaqədar olaraq oksigenin çatışmaması xeyli miqdarda anaerob bakteriyaların inkişafına səbəb olur.

Bitki örtüyünün xarakterinə görə tundra zonasını yarımzonalara bölürlər: arktika tundrası, şibyəli–mamırlı, tundra kolcuqlu və meşə tundra. Arktika tundrasında şibyələr geniş yayılmışdır. Tundra üçün şibyəli–mamırlı bitki örtüyü daha səciyyəvidir, burada gilli sahələr, əsasən mamırlar və otlarla, daşlı sahələr isə şibyələrlə örtülmüşdür. Cənubda mamır və şibyələrlə yanaşı kollar (əsas etibarilə empetrum) peyda olur, daha cənubda isə meşə tundra daxilində ayrı-ayrı meşə massivlərinə rast gəlik. Meşə bitkisi tundra zonasının dərinliklərinə ancaq çay dərələri boyu daxil olur.

Torpağın yüksək rütubətlənməsinə baxmayaraq tundrada iri torpaq yığını əmələ gəlmir. Torflu bataqlıqların iri massivləri ancaq meşə tundrada nəzərə çarpır.

Tundrada **torpaqəmələgətirən süxurlar** arasında müxtəlif tip buzlaq çöküntüləri üstünlük təşkil edir. Uraldan

qərbə buzlaq çöküntülərinin içərisində çoxlu miqdarda kobud qırıntılı dağ süxuru materialları vardır ki, bunlar bir tərəfdən Baltik qalxanı, o biri tərəfdən Yeni Torpaq, Qütb Uralı sahələrindən gətirilmişdir. Uraldan şərqə Qərbi Sibir ovalığının şimal hissəsində torpaqəmələgətirən süxurlar kompleks buzlaq, dəniz və kol çöküntülərindən ibarətdir ki, bunlar Avropa morenlərinə görə xeyli az buzlaq daşı materiallarına malikdir. Şərqi Uralın buzlaq çöküntülərinin mineraloji tərkibinin formalaşması üçün mənbə Şimali Ural və Taymır-Noril rayonlarıdır.

Şimali Sibirin şərq hissəsində və Yan-İndigir-Kolım ovalığında dördüncü dövr çöküntüləri arasında göl-allüvial çöküntüləri üstünlük təkil edir. Ayrı-ayrı rayonların tektonik çökməsi ilə əlaqədar olaraq bu çöküntülər bir neçə yüz metr qalınlığa malikdir.

Bərk metamorfik və püskürmə süxurlara yaxın yerləşən yerlərdə daşlı və qırıntılı səpintilər yayılmışdır.

Tundra landşaftlarının bitki örtüyünə torpaqəmələgəlmə və müxtəlif və geoloji proseslərinə çoxillik donuşluq təsir göstərir. Uzun müddət ərzində mənfəi temperatura malik olan litosfera qatına **çoxillik donuşluq** deyilir.

Çoxillik donuşluq bəzi sahələrdə tundra zonasından kənara çıxaraq geniş ərazidə yayılır. Məsələn, Şərqi-Sibirdə çoxillik donuşluq ayrı-ayrı adalar şəklində Rusiyanın dövlət sərhəddindən cənuba doğru yayılır. Donmuş qruntun qalınlığı çox vaxt bir neçə yüz metr qalınlığa çatır. "Daimi" donuşluğun mənşəyi haqqında bir sıra fərziyyələr söylənməmişdir, ancaq qəbul edilmiş ümumi fikir yoxdur və tədqiqatçıların əksəriyyəti

bir fikrə şərikdirlər ki, bu donuşluq müasir deyil, buzlaq dövründən qalmış qədim hadisədir.

Tundra zonasının qərb rayonlarında çoxillik donuşluğa ayrı-ayrı adalar şəklində rast gəlinir. Onun bütöv sahə şəklində yayılmasına Mezen çayından şərqli doğru təsadüf edilir.

Çoxillik donuşluğun illik açılma dərinliyi əsas etibarilə süxur və torpaqların tərkibi ilə müəyyən edilir. M.İ.Sumginin məlumatlarına görə qumlu torpaq və qruntlar 1,2-1,6m, gilli torpaqlar 0,7-1,2m, torflu-bataqlı torpaqlar 0,2-0,4m dərinlikdə donuşluqdan açılırlar. Möhkəm donmuş qrunnun səthdən bu qədər yaxında yerləşməsi, yağıntının az düşməsinə baxmayaraq torpaq-qrunn kütləsinin həddindən artıq rütubətlənməsinə və nəticədə ərazinin məhəlli bataqlaşmasına şərait yaradır. Donmuş qrunnun yaxında yerləşməsi bütün torpaq qatını çox soyudur. Bu da torpaqəmələgəlmə prosesinin inkişafını ləngidir. Tundra torpaqlarının alçaq temperaturu və su ilə həddindən artıq doyması biokimyəvi proseslərə mənfi təsir göstərir.

Çoxillik donuşluqla şiddətlənən özünəməxsus iqlim şəraiti mikrorelyef formalarının meydana gəlməsinə şərait yaradır. Bunların arasında birinci növbədə poliqlonal formaları və təpəcikləri xatırlatmaq lazımdır. Tundra zonasında poliqlonlar arktikada olan xarakterə malikdirlər, lakin bir qədər zəif ifadə edilmişdir. Tundranın ləkəli və medalyonlu struktura malik olması təpəciklərlə əlaqədar olub, bu, çökəkliklərdən məhrum olan qabarıq qrunn sahələrindən ibarətdir. Çökəkliklərdə bitki örtüyü vardır.

Təpəciklərin əmələ gəlməsi, suyun daha çox donmuş sahələrə doğru axması ilə izah edilir.

Ayrı-ayrı hallarda buzlu nüvəsi olan iri təpələr (hidrolakkolitlər) əmələ gəlir. Tundrada ölkənin şimal-şərqində termokarst hadisəsi yayılmışdır. Dördüncü dövr çöküntüləri təbəqəsində buz layları və damarlarının əriməsi müxtəlif ölçüdə depressiyaların (çökəkliklərin) kiçik və böyük çalaların, bəzən də göllərin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

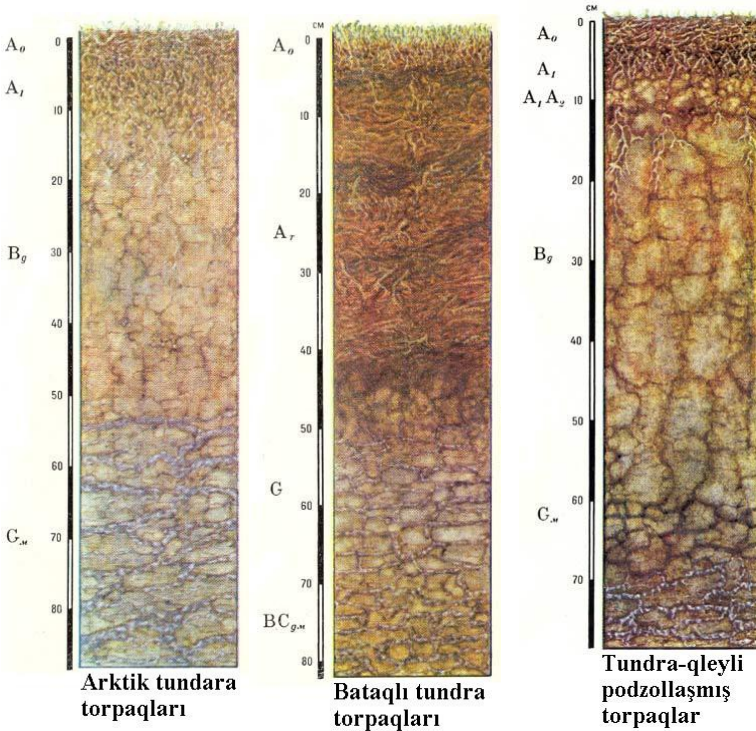
11.3. Torpaqların xarakteristikası

Turş qonur tundra torpaqları profili yaxşı yuyulmuş və kifayət qədər oksigenli şəraitdə əmələ gəlir. Buna görə də bu torpaqlarda anaerob və torpaq sularının durğunluğu yoxdur (*şəkil 11.3*).

Turş qonur tundra torpaqlarının yayılması xeyli dərəcədə, torpaq qatının yaxşı drenaj olunmasını təmin edən torpaqəmələgətirən süxurların və relyefin xüsusiyyətləri ilə müəyyən edilir. Buna görə də tundra zonasında turş qonur torpaqlar, yaxşı sukeçirmə qabiliyyəti olan, yumşaq çöküntülü örtüklərə malik, yüksək denudasialı düzənliklərə parçalanmış dağlıq rayonlarda yayılmışdır.

Bu torpaqlar üçün, zəif parçalanmış bitki qalıqlarının toplanması səciyyəvidir, bununla əlaqədar olaraq profilin üst hissəsində yaxşı ifadə edilən torflu qat A_T yerləşir. Profilin aşağı hissəsi genetik qatlara zəif differensasiya olunmuşdur və adətən 40-50 sm-dən artıq

olmayan qalınlığa malikdir. A_T qatından aşağı "B" qatına tədricən keçən, morfoloji cəhətdən torpaqəmələgətirən süxurlardan çox zəif fərqlənən qəhvəyi-qonur rəngli nazik humus qatı yerləşir.



Şəkil 11.3. Tundra landşaftlarının torpaqları.

Torpaq-qrunn kütləsinin vaxtaşırı donma və açılma prosesləri və bu halda onun dəfələrlə bir-birinə qarışması aydın qatlı profilin əmələ gəlməsinə mane olur.

Torflu qat, adından görüldüyü kimi, əsas etibarilə üzvi maddələrdən ibarətdir. A₂ qatında (torfsuz qatda) humusun miqdarı azdır, adətən 1-3%-dən artıq deyildir.

Humusun tərkibində asan həll olan sulfat birləşmələri daha çoxdur. Bunun nəticəsi olaraq turş qonur tundra torpaqları aydın ifadə edilən turş reaksiyaya malikdir. Bu torpaqların üst qatının sulu çəkimi pH-ın qiyməti 5-ə yaxındır. Profilin aşağı qatlarında pH-ın qiyməti 5,5-6-ya kimi arta bilər.

Kimyəvi analizin nəticələri turş qonur tundra torpaqlarının profili boyu maddələrin yenidən paylanması təsdiq edir. Udulmuş kationların miqdarı bütünlükdə çox deyil, torflu qatda onlar daha çoxdur. Bu, kationların biogen yolla toplanması və onların məhv olmuş üzvi maddələrin parçalanması zamanı əmələ gəlməsilə izah edilir. Mütəhərrik humus birləşmələri A_T qatından yuyulurlar. Bu halda onlar dəmir, alüminium və bəzi seyrək yayılmış kimyəvi elementlərlə birləşmələr əmələ gətirərək A_T qatından yuyulur və "B" qatında toplanırlar. Qeyd etmək lazımdır ki, bu elementlərin gözlə görülə bilən toplanması tamamilə nəzərə çarpmır.

Qleyli-tundra torpaqları turş qonur tundra torpaqlarından fərqli olaraq torpaq-qrunn sularının çətin drenaj olduğu və oksigenin çatışmadığı şəraitdə əmələ gəlir. Bu torpaqların formalaşması pis drenaj olunan düzənliklərdə suların uzun müddət durğun fonunda zəif parçalanmış suayrıcılarında, çox zaman çox illik donuğun səthində gedir. Bu torpaqlar mamırlı-şibyəli və kollu tundra yarımqonalarının alçaq düzənliklərində geniş yayılmışdır. Bu torpaqların profili üçün torpaq qatının su ilə doyma şəraitinə reaksiya prosesləri nəticəsində əmələ gələn qleyli qatın olması səciyyəvidir. Burada dəmirin, dəmir iki oksid formasında toplanması,

qleyli qatın göyümtül-boz rəng almasına səbəb olur. Bu qat bilavasitə humus qatının altında yerləşir və çoxillik donuşlu qatın üst səthinə qədər davam edir. Bəzən humus qatı ilə torpaqların profilinin qleyləşmiş hissəsi arasında boz-paslı ləkələrlə növbələşən nazik ləkəli qat yerləşir. Qleyli-tundra torpaqlarında humusun miqdarı 1-3%-ə qədərdir. Reaksiyası isə neytrala yaxındır.

Nisbətən yumşaq iqlim şəraiti ilə fərqlənən tundranın cənub yarımzonası torpaqarında yaxşı ifadə olunan torf qatı formalaşır. Bu halda **torflu-qleyli-tundra torpaqları** ayrılır.

Çoxillik donuşluğun dərinə yerləşdiyi şəraitdə qleyli-tundra torpaqları daha çox yuyulmuş olur və turş reaksiyaya malikdir.

Tundranın cənub yarımzonasının mənfi relyef elementlərində **bataqlı-tundra torpaqları** əmələ gəlir. Onların formalaşması qleyli-tundra torpaqlarının yayıldığı sahələrdən axıb gələn suların təsiri altında baş verir. Yamaclarda, daha kontinental şəraitlərdə **tundra-şoranları** formalaşsalar bilər(J. A.Liveroski, 1965).

Çimli turş torpaqlar tundrada ot bitkiləri (çimli-taxıl) altında, yaxşı drenaj olunma şəraitində əmələ gəlir. Onlar qida elementlərinin nisbətən yüksək miqdarı ilə fərqlənirlər (ana süxurların kalsiumla zəngin olması hesabına, yaxud çayların subasarında yerləşməsi nəticəsində), yaxşı ifadə edilmiş, çim və humus qatları vardır. Tərkibində yüksək miqdarda humusa (5-10%) və zəif turş, demək olar ki, neytral reaksiyaya malikdir.

Tundranın cənub hissəsində 4-5 m-ə qədər qalınlığı olan poliqonal torfluqlara rast gəlinir ki, buda

tundranın müasir şəraiti üçün qeyri adi dərəcədə böyükdür.

Torfluqlarda ağac gövdələri kötöklərinin qalıqlarına rast gəlinir. Torfluqların aşağı hissəsi daimi donmuş vəziyyətdə olur, səthi isə adətən şaxta vuran çatlara parçalanmış və qabarmışdır. Bu torfluqlara holotsenin ortasında az sərt iqlim şəraitində, müasir tundranın yerində tayqa və meşə tundra landşaftı yayıldığı zaman meydana gəlmiş çox qədim (relikt) törəmə kimi baxılır.

11.4. Arktika və tundra landşaftı torpaqlarının kənd təsərrüfat istifadəsi

Tundra şimal maralçılığının yem bazası kimi böyük əhəmiyyətə malikdir. Əsas otlaqlar mamırlı-şibyəli və kolluqlu tundralar, həmçinin holofit³ sahil çəmənliklərindədir. Arktika tundra isə maralçılıq üçün az yararlıdır.

Tundra zonasında əkinçilik yalnız son dövrlərdə inkişaf etməyə başlamışdır. Qütb dairəsindən şimala kənd təsərrüfatı bitkilərinin yayılmasında keçmiş SSRİ Elmlər Akademiyası Qütb botanika bağı əməkdaşlarının tədqiqatları və Xibində olan Ümumittifaq bitkiçilik institutunun qütb təcrübə stansiyası, həm də Naryan Mardakı kənd təsərrüfatı təcrübə stansiyası mühüm rol oynamışdır.

Hal-hazırda tundra zonasının bir sıra rayonlarında, xüsusilə iri sənaye mərkəzlərinin (Noril, İqarka və b.)

³ *holofitlər şoranlıqda bitən bitkilərə deyilir.*

ətraflarında tərəvəz bitkiləri əkilir. Tundranın əsas kənd təsərrüfatı bitkiləri-kartof, kələm, soğandır; istixanalarda bir çox başqa bitkilər də becərilir. Arpanın yetişdirilməsi barədə elmi iş aparılır.

Tundra torpaqlarının mədəniləşdirilməsi üçün əsas məsələ istilik rejimi və aerasiyanı yaxşılaşdırmaqdır, hər şeydən əvvəl bu məqsədlə təbii drenajı olan və daha çox isinən sahələr seçilməlidir. Bunun üçün orta və yüngül gillicəli, çınqıllı yüksəkliklər, cənub, yaxud cənub qərb ekspozisiyalı və şimal küləklərindən yaxşı qorunan sahələr daha uyğundur. Tundra torpaqlarının həm üzvi, həm də mineral gübrələrə böyük ehtiyacı vardır. Bakterial gübrələr də mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

XII FƏSİL

TAYQA-MEŞƏ LANDŞAFTLARININ TORPAQLARI

Meşə landşaftlarının (dağ rayonları hesaba alınmadan) torpaqları bütün keçmiş Sovet İttifaqı ərazisinin 1/3-dən çoxunu tutur. Qərbi Avropada və Şimali Amerikada olduğu kimi bu landşaftlar şimal yarımkürəsinin boreal və subboreal iqlim şəraitində də geniş meşə qurşağı əmələ gətirirlər. Bu nəhəng ərazi yekcins deyil: müxtəlif rayonların meşə landşaftları öz torpaqəmələgəlmə şəraitlərinə görə xeyli fərqlənirlər. İlk növbədə meşə qurşağının daxilində iynəyarpaqlı tayqa meşələrinin boreal zonası və tayqa yaxınlığında enliyarpaqlı – iynəyarpaqlı qarışıq meşələrin subboreal zonası ayrılır. Bu zonadan cənuba ara-sıra yarpaqlı meşələr yayılmışdır. Avropa və Şimali Amerikanın subboreal meşələrinin xeyli hissəsi məhv edilmişdir. Buna görə də vaxtilə meşə bitkilərinin təsiri altında əmələ gəlmiş torpaqlar uzun müddətdir ki, meşəsiz landşaftlar şəraitində inkişaf edir.

12.1. Torpaqəmələgəlmə şəraiti.

Tayqa zonasının **iqlim şəraiti** radiasiya balansının artması ilə əlaqədar olaraq nəinki şimaldan cənuba, həm də qərbdən şərqə doğru qanunauyğun dəyişir. Bu istiqamətdə iqlimin kontinentallıq dərəcəsi də artır. Karelya tayqasında yanvarın orta temperaturu -10°C , iyulda isə $+15^{\circ}\text{C}$ olur: Atmosfer çöküntülərinin miqdarı

500 mm-yə yaxındır. Həmin en dairəsində Yeniseydən şərqə tərəf iqlim kəskin kontinentaldır: yanvarın orta aylıq temperaturu - 30°C və daha aşağıdır, orta aylıq temperatur amplitudu 50–60°C təşkil edir, illik atmosfer çöküntülərinin miqdarı 150 – 200 mm-yə qədər azalır. Sibirin tayqa rayonlarında çoxillik donuşluq inkişaf etmişdir, lakin torpaq – qrunut kütləsi yayda 50 – 100 sm, qumlu sahələrdə isə 250 sm-yə qədər donuşluqdan açılır. Buna görə də donuşluq ağacların çox da dərinə getməyən kök sistemlərinin inkişafına maneəçilik törətmir.

Tayqa zonasının bütün ərazisi üçün ümumi iqlim xüsusiyyətləri nisbətən sərin yayı (orta aylıq temperatur 14 – 16°C-ə yaxın) və müsbət rütubət balansı (atmosfer çöküntülərinin buxarlanmanın miqdarından üstünlüyü) olmasıdır.

Torpaqəmələgətirən süxurlar Avropa hissəsində əsas etibarilə buzlaq çöküntülərindən ibarətdir. Baltik kristallik qalxanı sahəsində bu, kobud buzlaq daşlı qumlardan və qumsallardan ibarət olur, bunların fonunda bəzən daha ağır göl – buzlaq çöküntülərinə, məsələn, lentşəkili gillərə rast gəlirik. Ural istiqamətində, torpaqəmələgətirən süxurlar zəif daşlı və çox gillicəli xarakterə malik olur. Uraldan şərqə, Qərbi Sibir düzənliyinin şimal yarısında torpaqlar buzlaq – dəniz və göl – buzlaqlarının qumlu – qumsal çöküntüləri üzərində inkişaf edir. Yeniseydən şərqə tərəf torpaqəmələgətirən süxurlar yuxa çınqıllı çöküntülərdən, ovalıqların qumsal – gillicəli allüvial – göl çöküntülərindən təşkil olunmuşdur.

Zonanın üstünlük təşkil edən **bitki örtüyü** iynəyarpaqlı meşələrdir. Baltik qalxanı ərazisində seyrək

şam, şərqə tərəf küknar, ağ şam ağacları üstünlük təşkil edir. Uraldan şərqə ağ şamın miqdarı artır, qara şam və sidr ağacları meydana gəlir.

Mərkəzi və Şərqi Sibirdə seyrək qara şam meşələri üstünlük təşkil edir. İynəyarpaqlı meşələr zonası iki yarımzonaya bölünür. Şimal yarımzonasını mamırlı bataqlıqlarla növbələşən, bataqlaşmış iynəyarpaqlı meşələr əmələ gətirir. Burada mamırlarla yanaşı otlar da bitir. Tayqa zonasının bütün ərazisinin 20%-ə yaxınını bataqlıq bitkiləri tutur. Çəmənliklər altında sahə böyük deyil.

Bitki örtüyünün mühüm xüsusiyyətlərinə görə Yakutsk – Vilyuy ovalığı xeyli fərqlənir. Sibir tayqasının mərkəzində yerləşən bu böyük vilayətdə tozağacı meşələri və otlu – mamırlı bataqlıqlarla növbələşən bozqırlaşmış çəmən və çəmən – çöl bitkiləri geniş yayılmışdır.

İynəyarpaq meşə bitkilərinin biokütləsi xeyli yüksəkdir (1000 – 3000 sen/h), lakin töküntülərin miqdarı biokütlənin yalnız bir neçə faizini təşkil edir: Şimal yarımzonasında 3 – 40 sen/h-dan, cənub yarımzonasında 0 – 70 sen/h-a qədərdir. Ümumi töküntüdə kül elementlərinin miqdarı böyük deyil, 50 – 80 kq/h təşkil edir. İynəyarpaqlı meşələrin biokütləsinin mühüm tərkib hissəsi – torpağın üst qatında çürüməmiş töküntü məhsullarından ibarətdir.

Rusiyanın Avropa hissəsi, Amerika materiki və Qərbi Sibirin tayqa meşələrində torpaqəmələgəlmə prosesində nisbətən ümumi cəhətlər çoxdur, lakin

Mərkəzi və Şərqi Sibirin tayqa landşaftında baş verən proseslər xeyli fərqlənir.

12.2. Tayqa meşə torpaqlarının morfoloji xüsusiyyətləri

Tayqa meşələri altında yaxşı su keçirən torpaqəmələgətirən süxurlar üzərində illüvial – humus və illüvial – dəmirli podzol torpaqlar əmələ gəlir. Bu torpaqlar Baltik kristallik qalxanında xüsusilə geniş yayılmışdır.

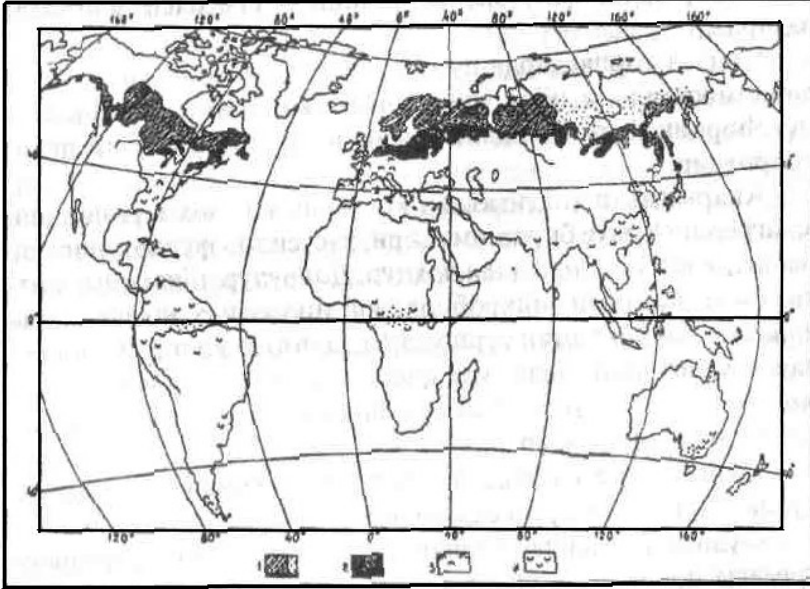
Bu torpaqların profilinin qalınlığı şimaldan cənuba doğru tədricən artır. Cənubu tayqa zonasında qumlu və qumsal çöküntülər üzərindəki torpaqlar prinsip etibarilə belə quruluşa malikdir, lakin qatların qalınlığı böyükdür. Xüsusilə podzol qatının qalınlığı 10 – 15 sm-dək nəzərə çarpacaq dərəcədə artır. İllüvial qat daha paslı rəng alır və qalınlığı 40 sm-ə çatır. Profilin böyüməsi torpaqəmələgətirən süxurların gillicəliyinə şərait yaradır.

Şərqi Avropa və Sibir tayqalarında hidromorf torpaqların əmələ gəlməsi bataqlaşma prosesi ilə əlaqədardır. Relyefin çökək elementlərində yerləşən bataqlıqlarda bataqlı torflu – qleyli torpaqlar əmələ gəlir. Bu torpaq üçün 30 sm və daha çox olan qalın torf qatının olması və ondan altda da göyümtül qleyləşmə təbəqəsinin yerləşməsi səciyyəvidir.

Gillicəli buzlaq – dəniz yaxud buzlaq – göl çöküntülərindən təşkil olunmuş pis drenajlı alçaq tayqa düzənliklərində torpağın üst qatında səth suları toplanır. Torpağın su ilə doyması zamanı oksidləşmə şəraitinin vaxtaşırı reduksiya ilə (torpaq quruduqda və atmosfer havası ilə ona oksigen daxil olduqda) əvəz edilməsi çoxlu

miqdarda xırda konkresiyaların əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Səthi qleyli podzol torpaqlar Şərqi Avropa və Qərbi Sibir düzənliyinin şimalında geniş yayılmışdır (şəkil 12.1).



Şəkil 12.1. Tayqa meşə landşaftı torpaqlarının coğrafi yayılma arealları: 1 - podzol; 2 - çimli-podzol; 3 – podzollaşmış boz-qonur; 4 – podzollaşmış qırmızı və sarı torpaqlar.

12.3. Podzol torpaqların genetik xüsusiyyətləri

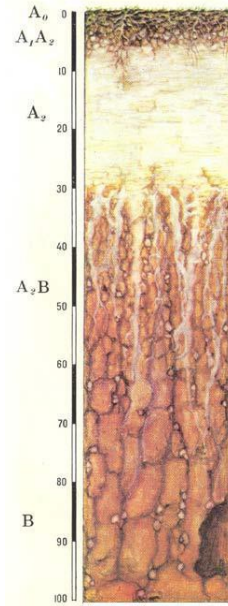
Podzol torpaqlar qumlu və qumsal torpaqəmələgətirən süxurlar üzərində əmələ gəlirlər. Torpaq profilinin əmələ gəlməsi prosesində mineral hissələrin lazımınca paylanması baş vermir. Belə ki, burada narin dispers hissəciklər ya heç yoxdur və ya az miqdardadır, daha iri hissəciklər isə aqreqatlararası məsələrdə hərəkət edə bilmir. Bunun nəticəsində əsas

kimyəvi elementlərin miqdarı podzol torpaqların genetik qatları boyu zəif dəyişir. Kimyəvi analiz rəqəmlərinə çox diqqətlə baxdıqda aydın olur ki, A_2 podzol qatında dəmir oksidinin miqdarı azalır, illüvial B qatında isə artır. Mütləq halda bu miqdar çox deyil, lakin A_2 qatına görə dəmir oksidinin miqdarı iki dəfə çoxalır. Görünür, podzol torpaqların profilinin kəskin differensiasiyası mineral komponentlərlə deyil, torpağın üzvi maddələrinin paylanması ilə əlaqədardır (şəkil 12.2).

Podzol torpaqlarda humusun tərkib və miqdarının öyrənilməsi ilə müəyyən edilmişdir ki, onun xeyli hissəsi mütəhərrik formalardan, humin və fulvoturşularından ibarətdir.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, çox mütəhərrik və aqressiv humus birləşmələri, xüsusilə - fulvoturşular meşə döşənəcəyində daha çoxdur. Doğrudur, iynəyarpaq bitki qalıqlarının mikrobioloji proseslər nəticəsində dəyişməsindən humin turşuları da əmələ gəlir, lakin onlar fulvoturşularla müqayisədə meşə döşənəcəyindən zəif yuyulur və torpağın profili boyu alt hissələrinə çətinliklə aparılır.

Meşə döşənəcəyində fulvoturşunun miqdarı çox olduğundan A_0 qatının reaksiyası çox turşudur, pH – 3,5-4,0.



**Podzol
torpaqlar
Şəkil 12.2**

Fulvoturşuların torpaq profilinin alt qatlarına yuyulması prosesində onların neytrallaşması və fulvoturşuların çökməsi baş verir. Eyni zamanda bununla əlaqədar pH – 5,5-6,0-ya kimi artır.

Mikroskop altında baxılan şəffaf şlifdə, tərkibində dəmir olan qonur üzvi maddə, podzolların mineral dənələrinin səthində nazik pərdə əmələ gətirdiyi yaxşı görünür. Beləliklə, podzol torpaqların illüvial qatındakı qonur rəng üzvi birləşmələrin və dəmir oksidinin yuyulması ilə əlaqədardır. Darçını – qəhvəyi rəng B qatında xeyli miqdarda üzvi maddələrin, paslı- qonur rəng isə dəmir oksidinin toplandığını göstərir.

Podzoləmələgəlmə prosesinin uzun müddət öyrənilməsinə baxmayaraq çox şey hələ aydınlaşdırılmamış qalmışdır. Alimlərin əksər hissəsi podzoləmələgəlməyə A₂ qatında olan mineralların fulvoturşularla parçalanmasının nəticəsi kimi baxır. Bu fikrə görə süzülən torpaq məhlulu A₂ qatından parçalanma məhsullarını aparır, B qatında çökdürür, nəticədə A₂ qatı rəngsizləşir, yeni açıq (kül) rəng alır. Deməli, illüvial qatda bütün hər nə toplanmışdırsa, podzol qatından yuyulub gətirilmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, podzol torpaqların mikroskopik tədqiqatı zamanı mineralların aydın aşınma əlamətləri müəyyən edilmişdir. A₂ qatında həm də ondan altda yerləşən qatlarda təzə kiçik mineral qırıntıları, o cümlədən aşınmaya davamsız olan piroksenlər, amfibollar iştirak edir. Bu onu göstərir ki, ümumiyyətlə podzol torpaqlarda, o cümlədən A₂ qatında mineralların sürətlə yenidən törəməsi baş vermir.

Başqa qrup alimlər A_2 qatının rəngsizləşmə səbəbini mineralların parçalanması və onların aparılmasında deyil, torpağın üst qatının vaxtaşırı (mövsüm) qleyləşmə şəraitində görürlər.

Torpağın üst hissəsinin su ilə doyması zamanı dəmir elementi, mütəhərrik dəmir iki oksid formasına keçir və qat rəngsizləşir, bu qata havanın oksigeni daxil olduqda isə, dəmir narın dəmir üç oksid konkresiyaları şəklində məhluldan çökür. Lakin səthi qleyləşmə prosesi ilə podzollarda qalın illüvial qatının əmələ gəlməsini izah etmək olmaz. Hazırda müəyyən edilmişdir ki, səthi mösümi qleyləşmə prosesi nəticəsində tayqa zonasının yalnız torpaqları, səthi - qleyli – podzollu adlanan torpaqları əmələ gətirir.

Bəzi tədqiqatçılar belə güman edirlər ki, podzol qatında mineralların parçalanması nəticəsində azad olmuş kimyəvi elementlər illüvial qata aparılmır, ordan bitkilər tərəfindən akkumulyasiya olunur. Buna uyğun olaraq V.V.Ponomaryeva tərəfindən işlənib hazırlanmış baxışlara görə iynəyarpaq meşələrdə bütün ehtiyat qida elementləri onların biokütləsində toplanmışdır. Meşə döşənəcəyinin çürüməsi zamanı tədricən azad olan kimyəvi elementlər yenidən bitki kökləri vasitəsilə mənimsənilir.

Son zamanlara qədər tədqiqat üsullarının mürəkkəbliyi və çox zəhmətli olması üzündən tayqa landşaftlarında kimyəvi elementlərin bioloji miqrasiyasını miqdarca qiymətləndirməyi həyata keçirmək çətin olmuşdur.

R.P.Morozovanın Cənubi Karelyanın küknarlığında bioloji dövrəyə dair aldığı yeni maraqlı məlumatları nəzərə alaraq, podzolların əmələ gəldiyi biosenozlarda əsas kimyəvi elementlərin balansını hesablamaq olar. *12.1-ci cədvəldə* verilmiş rəqəmlər göstərir ki, döşənəkdə olan kül elementlərinin əksər hissəsi bitkilərin tələbatını tamamilə ödəyə bilər. Döşənəkdə olan silisium, alüminium və xüsusilə dəmir kimi elementlərin miqdarı, bitkilərin canlı kütləsindəki həmin elementlərin miqdarından xeyli yüksəkdir. Buna görə də, tayqa meşələrinin bitkiləri lazım olan kül elementlərini A₀ qatında olan üzvi qalıqların tədricən dəyişilməsi hesabına ala bilər. Bu mənbə hesabına da dəmirin bir hissəsi illüvial qata akkumulyasiya oluna bilər.

Cədvəl 12.1. Cənubi Karelyanın küknar meşələrində kül elementlərinin balansını, qq/h-la (R.P.Morozova görə)

Kimyəvi elementlər	Fitokütlə -də miqdarı	Bitki tərəfindən illik mənimsəmə	Töküntülər ə illik geri qayıtma	Döşənəkdə miqdarı
Ca	150-260	20-45	15-40	90-60
K	50-170	7-24	6-20	10-35
Si	40-65	10-19	9-18	100-200
Mg	25-40	4-7	3-6	15-55
P	15-45	2-6	1-5	20-30
Mn	15-25	2,2-4,5	1,9-3,9	20-50
S	6-10	1,2-2,1	1,2-1,9	10-20
Al	7-10	1-2	0,7-1,8	20-85
Fe	3,5-8	0,5-1,2	0,4-1,1	15-95
Na	0,5-2,5	0,1-0,5	0,1-0,3	0,5-2
Cəmi miqdarı	300-600	47-107	40-90	350-650

Podzolların profili boyu mikroelementlərin paylanması öyrənilməsi onların üzvi maddələrlə sıx əlaqədar olduğunu göstərir, A_0 qatında seyrek yayılmış bir çox metalların miqdarı mineral qatlarda olduğundan bir neçə dəfə çoxdur. Meşə döşənəciyində mütəhərrik formalar altda yerləşən qatlardan on dəfələrlə çoxdur. Bir çox metallar A_0 qatına nisbətən az da olsa illüvial qatda da toplanır.

12.4. Mərkəzi və Şərqi Sibirin tayqa – meşə landşaftlarında torpaqəmələgəlmə prosesi

Yeniseydən şərqi tərəf torpaqəmələgəlmə şəraiti Şimali Amerika, Qərbi Sibir və Şərqi Avropa düzənliklərinin şəraitlərindən xeyli fərqlənir. Mərkəzi və Şərqi Sibir kəskin ifadə olunmuş ekstrokontinental iqlim, bütöv çoxillik donuşluğun yayılması, bitki örtüyünün xüsusiyyətləri ilə xarakterizə olunur.

Torpaqəmələgətirən süxurlar, uzaqdan gətirilən qalın buzlaq yığıntıları deyil, bir qayda olaraq, əsasən yerli süxurların qırıntılarından ibarət, çox da qalın olmayan yumşaq çöküntülərdir. Torpaqəmələgəlmə şəraitinin müxtəlifliyi Sibirin torpaq örtüyünün tərkibində özünü göstərməyə bilməzdi.

Turş qonur tayqa torpaqları. Bu yüzilliyin ortalarında rus torpaqşünasları müəyyən etmişdir ki, Mərkəzi və Şərqi Sibirin tayqa zonasında tipik podzol torpaqlar öz hakim mövqeyini itirir və onların yerini Yeniseydən qərbə tərəf olmayan və ya məhdud yayılmış, tamamilə xüsusi torpaqlar tutur. Şərqi Sibir torpaqları

sırasında qonur tayqa, dəmirləşmiş donuşlu tayqa və s. torpaqlar təsvir edilmişdir. Çoxillik tədqiqatlar əsasında N.A.Nogina və K.A.Ufimtseva (1964) müəyyən etmişlər ki, bütün bu torpaqların hamısı üçün ümumi əlamətlər mövcuddur. Nəzərdən keçirilən torpaqlar üçün kobud humusdan ibarət üst qat və açıq rəngli podzol qatı olmayan profil səciyyəvidir.

Profilin qalınlığı böyük deyil, adətən 60-100 sm-dən artıq olmur: o zəif differensiasiya olunmuşdur. Şərqi Avropa və Qərbi Sibir düzənliklərində geniş yayılan podzol torpaqlar, illüvial–humuslu podzol və səthi qleyli-podzollu torpaqlar üçün xarakterik olan açıq rəngli yuyulma qatının olmaması diqqəti cəlb edir.

Podzol torpaqlarda olduğu kimi, Şərqi Sibirin tayqa torpaqları da demək olar ki, tamamilə səthə daxil olan kiçik illik töküntü kütləsinin zəif bioloji dövrəni şəraitində əmələ gəlir. Bitki qalıqlarının zəif dəyişilməsi nəticəsində, yuyulma rejimində səthdə torlaşmış tünd – qəhvəyi döşənəcək əmələ gəlir. Kobud üzvi qalıqlardan ibarət döşənəkədən asan həll olunan humus maddələri yuyulur ki, bunların tərkibində fulvoturşular üstünlük təşkil edir. Bu üzvi birləşmələrin yüksək mütəhərrikliliyi üzündən, humus təkcə profilin üst qatlarında (döşənəcək altında 8 – 10%) deyil, onun bütün qalınlığı boyunca müşahidə edilir. 50sm dərinlikdə humusun miqdarı 5%-ə yaxın, 1m dərinlikdə isə 2-3% olur. Fulvoturşularla birlikdə dəmirin kompleks birləşmələri və qismən allüminium yuyulur.

Yuyulma prosesində humus maddələri tədricən çökür və humus – dəmir üç oksidin birləşmələri şəklində mineral dənələri və aqreqatların səthində nazik pərdə,

yaxud qeyri-düzgün çevrəli mikroskopik laxtalar əmələ gətirir. Nəticədə bütün torpaq qonur, bəzən paslı – qonur rəng alır. Mütəhərrik formalı dəmirin və qismən gilli hissəciklərin yuyulması ilə ağımsov qat əmələ gələn podzol torpaqlardan fərqli olaraq, qonur tayqa torpaqlarından toplanan dəmir- humus birləşmələri ilə birlikdə bütün profil boyu paylanır. Buna görə də bəzən tədqiqatçılar qonur tayqa torpaqlarını dəmirləşmiş torpaqlar adlandırırlar.

Humus maddələrinin və dəmirin metal – üzvi birləşmələrinin çökməsi bilavasitə döşənəcəkdən sonra başlayır, profil boyu aşağıya doğru rəngin parlaqlığı azalır. Humusun və dəmirin belə yayılma səbəbi kifayət qədər aydın deyildir. Belə güman edilir ki, daimi donuşluğun ekranlı təsiri altında podzollaşma prosesi pozulur və torpaqəmələgətirən məhsulların profildən kənara aparılması çətinləşir. Bəzi xəritələrdə qonur tayqa torpaqları **dəmirləşmiş donmuş – tayqa torpaqları** adlanır. Belə görünür ki, bu torpaqların xüsusiyyətlərini müasir torpaqəmələgəlmə şəraitinin bütün yekunu ilə izah etmək lazımdır.

Fulvoturşuların çoxlu miqdarda əmələgəlməsi nəticəsində qonur tayqa torpaqları şiddətli turş reaksiyaya malikdir, su çəkimi p_H-ın qiyməti adətən 4-5-ə bərabərdir, həm də bunun ən az miqdarı töküntülər altında humus qatında nəzərə çarpır. Belə ki, bu torpaqlar adətən qumsal yaxud qumsal-iriquumlu tərkibə malik yumşaq çöküntülər üzərində əmələ gəldiklərindən gilli mineralların miqdarı adətən böyük deyil. Bununla əlaqədar olaraq udma tutumu böyük deyil. Üst qatlarda

üzvi maddələrin miqdarı artdıqda udma tutumu da yüksəlir.

Qeyd etmək lazımdır ki, turş qonur tayqa torpaqları təkcə Mərkəzi və Şərqi Sibirdə deyil, həm də başqa regionlarda da, xüsusilə Şimali Amerikada geniş yayılmışdır. Orada bu torpaqlar böyük qruplar təşkil edir və onların daxilində nəinki yarım tiplər, həm də tiplər ayrılırlar.

Turş qonur tayqa torpaqlarının Şərqi Sibirin hidromorf (bataqlı) torpaqlar ilə geokimyəvi əlaqəsi lazımınca öyrənilməmişdir.

Soyuq humid şəraitdə vulkan gilləri üzərində baş verən **torpaqəmələgəlmə prosesləri** xüsusi torpaqların əmələ gəlməsinə gətirib çıxarır. Belə torpaqlar Kamçatkada yayılmışdır. Onlar üst kobud humus qatına malikdir ki, bu qatdan fulvoturşular yuyularaq turş mühitin yaranmasına səbəb olur. Bu torpaqların xüsusiyyətləri—onların narın dispers hissəsində amorf allofonoidlərin üstünlük təşkil etməsidir.

Yakutiya–Vilyuy ovalığının torpaq örtüyü xeyli orijinaldır. Burada torpaqəmələgətirən süxurlar ləşəbənzər gilicələrdən ibarətdir. Relyef əsasən en kəsiyi 1-3km olan termokarst çökəklikləri olan maili dalğavaridir. Yakutiya– Vilyuy ovalıqlarının bitki örtüyü tayqa zonası fonunda qara şam meşələri, mamırlı-otlu bataqlıqlar və toz ağacı sahələri ilə qarışan taxıl və taxıllı–yovşanlı bozqırların yayılması ilə fərqlənir. Çoxillik donuşluq 1m–yə yaxın dərinlikdə yerləşir.

Burada **donmuş açıq küləşi rəngli torpaqlar** yayılmışdır. Onlar 3-4% humusu, zəif qələvi reaksiyası,

udulmuş kationlar arasında natrium olan çim qatına malikdirlər. Bu element torpaq aqreqlarının dağılmasına və narın dispersli hissəciklərin yuyulmasına şərait yaradır. Bozqır bitkiləri altında tərkibində 6-10%-ə qədər humus olan qaratorpağabənzər bozqır torpaqları yayılmışdır. Udulmuş natriumun olması narın dispersli hissəciklərin torpaq profilinin üst qatlarından toplanma qatlarına (illüvial qata) aparılmasına səbəb olur.

Geokimyəvi əlaqələnmə prosesi nəticəsində Yakutiyanın hidromorf torpaqlarında natrium toplanır. Buna iqlimin ekstrakontinentallığı və donuşluq üzərində duzların toplanması əlverişli şərait yaradır. Bir sıra rayonlarda, xüsusilə Lena və Vilyuy çaylarında subasarların üst terraslarında şoranlar nəzərə çarpır.

12.5. Tayqa-meşə zonası torpaqlarının bəzi coğrafi xüsusiyyətləri

Nəhəng tayqa meşə qurşağı bir neçə iri torpaq vilayətlərinə bölünür. Məsələn, təkçə keçmiş SSRİ ərazisində torpaq – coğrafi rayonlaşma sxemi üzrə tayaq - meşə qurşağını bioiqlim xüsusiyyətlərinə görə aşağıdakı üç vilayətə ayırırlar:

1) Şərqi Avropa və Qərbi Sibir tayqasını birləşdirən Mərkəzi tayaq - meşə vilayəti.

2) Yeniseydən şərq tərəf yerləşən Şərqi Sibir donuşlu – tayqa vilayəti.

3) Kamçatka, Saxalin və Amurun aşağı rayonlarını əhatə edən Uzaq – Şərq tayqa - çəmən – meşə vilayəti.

M.A.Qlazovskaya bir qədər daha məhdud torpaq vilayətlərini ayırır. Məsələn, o, vahid Mərkəzi tayaqa - meşə vilayəti əvəzinə Baltik-kristallik qalxanı ərazisində yerləşən Şimali-Avropa (Fennoskandinav) və Şərqi-Avropa düzənliyinin isə Şimal yarısını əhatə edən Avropa-Sibir torpaq vilayətlərini ayırır. M.A.Qlazovskaya, Mərkəzi Yakutiya tayqa – çəmən bozqırlarını da sərbəst torpaq vilayəti kimi ayırır. Bu vilayətlərin daxilində torpağın quruluş və tərkib xüsusiyyətlərinə görə fərqlənən yarımzonalar və rayonlar vardır.

Keçmiş Sovet İttifaqından kənarda da tayaq - meşə zonasının torpaq örtüyü eyni deyildir. Qərbi Avropa Fennoskandinaviyadan şimala **səthi qleyli-podzollu** və **illuvial-humusu podzollu torpaqlar yerləşir. İllüvial dəmirli podzollar və podzollu torpaqlar** isə cənubda yerləşir. Kanadanın Şimal hissəsində və Alyaskada **turş qonur tayqa torpaqları** yayılmışdır.

12.6. Tayqa meşə zonası torpaqlarının kənd təsərrüfat istifadəsi

Tayqa meşə zonası torpaqlarının kənd təsərrüfatında istifadəsi çox böyük çətinliklərlə əlaqədardır. Bütün zona ərazisində kənd təsərrüfat bitkiləri üçün qeyri əlverişli iqlim şəraiti, Avropa hissəsinin şimalında torpaqların daşla zənginliyi, hər yerdə, xüsusilə Qərbi-Sibir düzənliyi daxilində sahələrin bataqlaşması, Yeniseydən şərqrə tərəf qrunzun çoxillik donuşluğunun mövcud olması – bütün bunlar əkinçiliyin inkişaf etdirilməsinə çox mane olur. Bununla belə Şərqi Avropa

tayqasının cənub rayonlarında və Yakutiyanın cənub-bozqır rayonlarında bir neçə əsrlər boyu torpaqların mənimsənilməsi işi səylə aparılır. Əkinçilik üçün tayqa torpaqlarının gillicəli növ müxtəliflikləri daha əlverişlidir.

Tayqa landşaftları torpaqlarından səmərəli istifadə etmək üçün böyük dozada mineral və üzvi gübrələrin verilməsi, yüksək turşuluğun neytrallaşdırılması, bəzi sahələrdə daşların kənar edilməsi tələb olunur. Yakutiyanın cənub-bozqır torpaqlarının mənimsənilməsi üçün təkrar şorlaşmanın qarşısını alan tədbirlərin görülməsi vacibdir.

Tayqa – meşə torpaqları zonası tibbi-gigiyena cəhətdən az əlverişlidir, çünki bu zona torpaqlarının intensiv yuyulması nəticəsində bir çox kimyəvi elementlər, o cümlədən insan və heyvanların normal inkişafı üçün vacib olan – elementlər itirilir. Buna görə də bu zonada bir sıra kimyəvi elementlərin – birinci növbədə - yodun, misin, kalsiumun və s. qismən çatışmamazlığına şərait yaradırlar (Kovalski 1964).

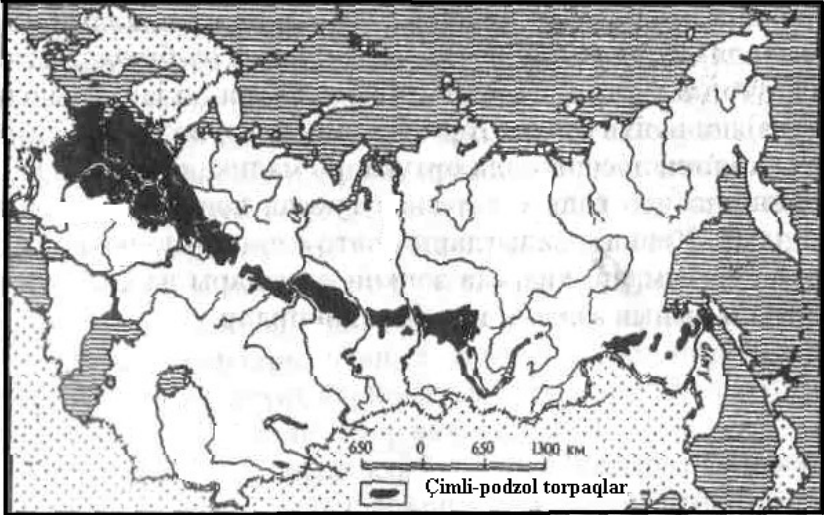
Tayqa zonası torpaqlarının geokimyasının öyrənilməsini Sibir üçün və ərazidə faydalı qazıntı yataqlarının çox böyük miqyasda geokimyəvi axtarışı ilə əlaqədar olaraq mühüm əhəmiyyəti vardır.

XIII FƏSİL

QARIŞIQ MEŞƏLƏRİN TORPAQLARI

13.1. Torpaqəmələgəlmənin ümumi şəratı

Tayqa meşə zonasından cənuba iynəyarpaqlı-enliyarpaqlı tərkibdə meşələr yayılmışdır. Bu meşələr Şərqi Avropa ovalığı ərazisində xüsusilə böyük sahə tutur, orada geniş zona əmələ gətirirlər. Ural arxasında onlar bütöv zona şəklində olmasa da, şərqə doğru, Amur sahillərinə qədər uzanıb gedir (şəkil 13.1). Avropa hissəsində bu landşaftın daha səciyyəvi torpaqları yayılmışdır. Ona görə də bu torpaqların təsviri həmin əraziyə görə verilir.



Şəkil 13.1. Çimli-podzol torpaqların coğrafi yayılma arealları (keçmiş SSRİ ərazisində).

Avropa hissəsində yayılmış qarışıq meşələr zonasının iqlimi, tayqa meşələr zonası ilə müqayisədə, daha isti və uzun yayı ilə səciyyələnir. İllik atmosfer yağıntılarının miqdarı 500-600mm-ə yaxındır. Qərbə doğru bu miqdar artır. Asiya hissəsində isə iqlim şəraiti daha kontinentaldır, lakin hər yerdə yağıntının miqdarı buxarlanmadan çoxdur.

Avropa hissəsində qarışıq meşələrin bitki örtüyü küknardan, tozağacından, ağcaqovaqdan ibarətdir, bəzən enliyarpaqlı ağac cinslərinə də rast gəlinir. Asiya hissəsində - Ural yaxınlığında ağ şam inkişaf etmişdir. Qərbi Sibirdə tozağacı və ağcaqovaq üstünlük təşkil edir. Az və ya çox yaxşı inkişaf etmiş ot örtüyü qarışıq meşələrin xarakter xüsusiyyətidir. Qarışıq meşələrin biokütləsi tayqaya nisbətən yüksəkdir və 2000-3000s/h-a çatır. Töküntülərin miqdarı da tayqa meşələrinə nisbətən üstündür, lakin qarışıq meşələrdə məhv olmuş üzvi maddələrin parçalanma prosesləri daha yüksək enerji ilə getdiyi üçün tayqa meşələrinə nisbətən burada meşə döşənəyinin qalınlığı azdır.

Torpaqəmələgətirən süxurlar Avropa hissəsində valday buzlaşma dövrünün valunlu-gillicə və qumsal çöküntülərindən ibarətdir. Valunlar arasında Baltika siperi kristallarının qırıntıları üstünlük təşkil edir. Bəzi yerlərdə moren çöküntüləri karbonatlı süxurların qırıntıları ilə zəngindir. Bir neçə min il ərzində karbonat materiallarının bir hissəsi yuyulmuş, yalnız bəzən buzlaq çöküntülərində həddindən artıq olan daşlar qorunub saxlanılmışdır. Torpaqəmələgətirən süxurlarda, daşlı materialların çoxluğu, onların üzərində əmələ gəlmiş torpaqlarda

əkinçiliyi çətinləşdirir. Qarışıq meşələrin torpaqlarında gölbuzlaq, su-buzlağı çöküntüləri də yayılmışdır. Valday dövrünün buzlaq törəmələrinin sərhəddində suayrıcı sahələri ləşşəkilli örtüklərə malikdir, geniş qədim vadilərdə isə qədim allüvial qumsal çöküntülər toplanmışdır. Geniş ovalıqları əhatə edən su-buzlaq və qədim allüvial qumlar kvars ilə zəngin olmaları və silikat qırıntılarının azlığı ilə fərqlənirlər.

13.2. Qarışıq meşə torpaqlarının morfoloji xüsusiyyətləri

Avropa ovalığında tayqa meşələrinin ən səciyyəvi avtomorf torpaqları çimli-podzol adlanan torpaqlardır. Onlar yalnız gillicəli torpaqəmələgətirən süxurlar üzərində əmələ gəlirlər. Bu torpaqlar örtük gillicələr üzərində əmələ gəldikdə onların quruluşu daha aydın ifadə edilir.

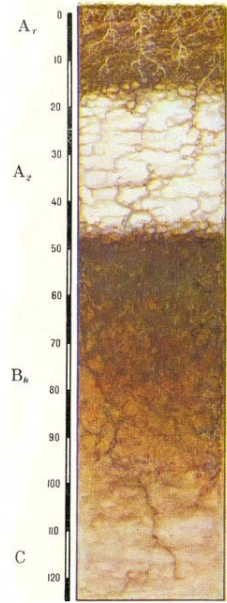
Torpaqəmələgətirən ləşşəkilli gillicəli süxurlar üçün xas olan prizmavari strukturun meydana çıxması ilə qatın aşağı sərhəddini inamla müəyyən etmək olur. Qat bütün qalınlığı boyu, A_2 qatından gətirilmiş materialın pəzşəkilli ağımtıl dilləri və çatların qleyli göyümtraq-ağımtıl divarları ilə kəsilir.

Qarışıq meşələr zonasının çay aralarındakı torpaqların səthində bataqlıqlaşma prosesi baş verə bilər. Bu da öz növbəsində anaerob proseslərin inkişafına və ot bitkilərinin məhv olmasına səbəb olur, həmin yerlərdə sfaqnum mamırları inkişaf etməyə başlayır. Üst bataqlıqların landşaftlarında **torflu-qleyli-podzol** (qleyli-qalıq-podzol) **torpaqlar** əmələ gəlir. Onların profillərinin

xüsusiyyəti, ilk podzol qatı qalıqlarını saxlamaqla podzol səthidə qley qatının inkişaf etməsidir.

Çimli-karbonatlı torpaqların və ya rendzinlərin profili qeyd olunan profillərdən kəskin fərqlənir. Sonuncular, avtomorf şəraitlərdə kalsium karbonatla zəngin olan, torpaqəmələgətirən süxurlar üzərində əmələ gəlir. Bu torpaqlar, Leninqrad vilayəti, Latviya və Estoniya respublikaları daxilində ordovik karbonat çöküntülərinin inkişaf etdiyi sahələr üçün xüsusilə səciyyəvidir. Bu yaylanın özülünün tərkibində çoxlu miqdarda yerli karbonatlı süxurların daşları olan, səthidən nazik moren gillicələri ilə örtülmüş, karbonatlı süxurlar təşkil edirlər. Estoniyada belə gillicələr **rixk** adlanır.

Meşə altında, yerli karbonatlı süxurların qırıntılı materialları ilə zənginləşmiş belə nazik gillicələr üzərindəki çimli-karbonatlı torpaqların profili inkişaf edir.



Torflu-podzol
qleyləşmiş torpaqlar

Şəkil 13.2

13.3. Qarışıq meşə torpaqlarının genetik xüsusiyyətləri.

Qarışıq meşələrin avtomorf torpaqları yaxşı ifadə edilmiş yuyan su rejimi şəraitində inkişaf edir. Atmosfer yağıntıları torpağa daxil olaraq və həll olan humus birləşmələri ilə zənginləşərək hər il torpaq–qrunt qatını

böyük dərinlikdə yuyur. Humus birləşmələri torpağın səthində olan cansız üzvi maddələrin parçalanması hesabına əmələ gəlir. Qarışıq meşələrdə mikrobioloji fəaliyyətin intensivliyi sayəsində tayqaya nisbətən töküntülər sürətlə dəyişilir və qarışıq meşələrin döşənəyi daha çox parçalanır. Döşənəyin miqdarı meşənin tərkibi ilə əlaqədardır. İynəyarpaqlı ağacların nisbət miqdarı artdıqca cansız üzvi maddələrin də miqdarı yüksəlir. Məsələn, Belorusiyada küknarlıqda döşənək ehtiyatı 500 s/h-dan çoxdur, iynəyarpaqlı-enliyarpaqlı meşələrdə isə 200 s/h yaxındır. Bu, iynə və enliyarpaqlıların müxtəlif tərkibə və müxtəlif davamlılığa malik olmalarından irəli gəlir.

A_0 və A_1 qatlarında demək olar ki, üzvi maddələrin bütöv kütləsi cəmlənmişdir və canlı orqanizmlər tərəfindən seçmə yolu ilə udulan kimyəvi elementlər toplanmışdır.

Qarışıq meşələr zonası şəraitində cansız üzvi maddələrin parçalanması zamanı xeyli miqdarda humin və fulvoturşular əmələ gəlir. Humin turşularının olması sayəsində o, boz rəng alır. Fulvoturşuların çoxluğu turş reaksiyanın əmələ gəlməsinə səbəb olur. Suda yaxşı həll olan bu turşu bütün profil boyu su ilə paylanır.

Humus turşuları ilə zənginləşmiş süzülən turş torpaq suyunun, torpaqların profilinə çox güclü təsir göstərməsi şübhə doğurmur. Lakin bu prosesin mexanizmi haqqında vahid fikir yoxdur. Bir sıra alimlər belə hesab edirlər ki, bu torpaqların profilinin əmələ gəlməsində silikatların parçalanması və azad olmuş silisium, alüminium, dəmir oksidlərinin profilin üst hissəsindən çıxarılıb onların bir

hissəsinin illüvial qatda çökməsi nəticəsində açıq rəngli A_2 qatının yaranmasıdır. Torpaq və qrunt sularında silisium, dəmir və başqa kimyəvi elementlərin daim olması bu fikri təsdiq edir. Başqa torpaqşünaslar açıq-boz qatın əmələ gəlməsini torpağın yuxarı qatının mövsümü olaraq su ilə zənginləşməsi və reduksiya, oksidləşmə şəraitlərinin vaxtaşırı bir-birini əvəz etməsinin nəticəsi kimi izah edirlər. Bu halda dəmirin bir hissəsi iki valentli formada yuyulub aparılır, bir hissəsi yenitörəmələr şəklində birləşir və torpağın üst hissəsində açıq rəngli qat əmələ gəlir.

Faktlar göstərir ki, təsvir edilən torpaqların profillərinin əmələ gəlməsində süzülən torpaq sularının təsiri altında dispers hissəciklərin yerdəyişmə prosesləri mühüm rol oynayır. İlk dəfə K.A.Qlinka (1924) tərəfindən əhəmiyyəti qeyd edilən bu proses 50 – ci illərdə Qərbi Avropa torpaqşünasları tərəfindən (F.Dyuşofur, J.Ober, P.Kundler və b.) hərtərəfli öyrənilmiş və lessivaj adını almışdır.

Torpaq qatlarının kimyəvi analizlərinin məlumatları göstərir ki, silisium oksidinin miqdarı profilin yuxarı hissəsində bir qədər çox olur, suların gətirib topladığı qatda isə onun miqdarı bir qədər azalır, başqa oksidlərin miqdarı isə çoxalır. Məlumdur ki, kimyəvi elementlərin əsas hissəsi torpaqda oksidlər formasında deyil, minerallar şəklindədir. Buna görə, torpağın genetik qatlarının qanunauyğun dəyişilməsini anlamaq üçün, profil üzrə mineralların paylanması aydınlaşdırmaq lazımdır. Qranulometrik analizlər tamamilə dəqiq göstərir ki, B qatında narin dispersli hissəciklərin miqdarı kəskin surətdə artır. A_0 qatında fulvoturşularla zənginləşən turş

torpaq suları yuyulmuş kationlara şiddətli təsir göstərərək onları hidrogenlə əvəz edir.

Narın dispersli kütlədə əsas koaqulyator olan udulmuş kalsium kənar edilir. Torpaq aqreqləri yumşalır, zəifləyir, 0,001mm-dən kiçik dispers hissəciklər süzülən sular vasitəsilə çıxarılıb aparıla bilər. Aşağı hərəkət etdikcə və mineral kütlə ilə qarşılıqlı təsir nəticəsində, turşular neytrallaşır, bu da pH-ın qiymətinin yüksəlməsinə səbəb olur. Eyni zamanda, narındispersli hissəciklərin udulmuş kationlarla zənginləşməsi və bu hissəciklərin çökməsi baş verir.

Üst qatlardan yuyulan narındispersli hissəciklər torpaq məsamələrinin və çatlarının daxili divarlarına nazik pərdə şəklində çökürlər. Bu pərdələrin tərkibi torpaqəmələgətirən gillicələrin tərkibinə oxşardır. Az miqdarda üzvi maddələrin qarışığı da ola bilər. Gilli minerallar yüksək dərəcədə bazal⁴ yapışqanlığına malik olduğu üçün, çökmə zamanı məsamələri və çatların divarlarına paralel olaraq nümunələrdən narındispersli hissəciklərin eyni istiqamətli yığıntıları əmələ gəlir. Bu, quruluşu pozulmamış torpaqdan hazırlanmış şliflərdə, mikroskop altında daha yaxşı görünür.

Torpaqda narındispersli kütlə balansının öyrənilməsi zamanı müəyyən edilmişdir ki, profilin yuxarı qatından yuyulmuş 0,001-dən kiçik hissəciklərin miqdarına nisbətən, B qatında onların miqdarı çox (Qlazovskaya,

4 *Bazis – yunanca özü, əsas deməkdir.*

1972) və ya azdır (Qlazovskaya, 1974). Görünür ki, bu çöküntülərin toplanma prosesi torpaqəmələgətirən süxurların qranulometrik qanunauyğun dəyişilməsi ilə əlaqədardır. Bir halda örtük gillicələrdə aşağıdan yuxarıya doğru 0,001mm-dən kiçik ölçülü hissəciklərin miqdarının artması, digər halda isə bunun əksi müşahidə edilir. Az və ya çox dərəcədə bərabər paylanmaya dair misallar da məlumdur.

Qeyd olunan məlumatlardan görünür ki, təsvir olunan torpaqlara verilən çimli-podzol adı onların genetik xüsusiyyətlərini dəqiq əks etdirmir. Onlar qarışıq meşələrin dəyişən profilə malik turş lessivaj ⁵ torpaqlarıdır. Bununla bərabər, hələlik onların ənənəvi adı saxlanılır. FAO-YUNESKO-nun dünyanın beynəlxalq torpaq xəritəsinin legendasında bu torpaqlar podzoluvisoli (rus sözündən podzol, latıncadan luvu – yuma və fransızcadan sol – torpaq), lessivaj olunmuş neytral torpaqlar isə luvisolu adlandırılır.

Silisiyumun, dəmirin, alüminiumun və başqa elementlərin suda həll olan birləşmələrinin torpaq sularında daim olması, müəyyən dərəcədə çoxlu miqdarda cansız üzvi maddələr kütləsinin olması ilə əlaqədardır.

Qarışıq meşələr zonasında kimyəvi elementlər balansının öyrənilməsi göstərir ki, bütün biokütləyə nisbətən meşə döşəninin kütləsi 5-7 dəfə azdır, lakin kül elementləri o qədər az deyil. İl ərzində meşə bitkiləri

5 Lessivaj – fransızca yuyulma deməkdir.

tərəfindən mənimsənilən bu elementlərin miqdarı, xeyli dərəcədə töküntülərin tərkibində geri qaytarılmaqla bərpa olunur.

Meşə biosenozlarında kül elementlərinin əsas mənbəyi meşə döşəməsidir. Cansız üzvi maddələr, mikroorqanizmlər tərəfindən tədriclə parçalanaraq, bitkilər üçün mənimsənilə bilən formada vacib elementlər verməklə, bitkilərin boy və inkişafını tənzim edir.

Hesablamalar göstərir ki, silisiumun, dəmirin, alüminiumun, maqneziumun miqdarı döşəmədə o qədər çoxdur ki, bitkiləri on illər müddətində təmin edə bilər. Döşəmədən kənar edilən bu elementlərin yalnız bir hissəsi bitkilər tərəfindən mənimsənilir və buna görə su miqrasiyasına cəlb edilir. Azot və kalium kimi elementlər cansız üzvi maddələrdən azad olduqda demək olar ki, bütünlüklə bitkilər tərəfindən udulur.

Beləliklə, təsvir olunan torpaqlar, birincisi, A₀ qatında kimyəvi elementlərin möhkəm birləşməsi, ikincisi, yuxarı qatlardan mineral kütlənin daha aktiv komponentlərinin yüksək enerji ilə yuyulub onların aşağıda qalın qatda toplanması ilə səciyyələnir. Nəticədə üst qatın tərkibində bir çox kimyəvi elementlərin, xüsusilə mikroelementlərin miqdarı azalır.

13.4. Qarışıq meşə zonasının hidromorf torpaqları.

Tayqa meşə landşaftlarının avtomorf torpaqlarından yuxarı su rejimi tipi sayəsində yuyulan kimyəvi elementlərin xeyli hissəsi qrunt sularına daxil olur. Kimyəvi elementlər qrunt suları ilə suayrıcılarından alçaq

yerlərə doğru miqrasiya edərək alçaq sahələrin torpaqlarında progressiv sürətdə toplanır.

Çay aralarında iynəyarpaqlı meşələrin və şiddətli yuyan su rejiminin uzun müddət üstünlüyü qalır. Torpaq qatının yuxarı hissəsinin yuyulması prosesi bilavasitə meşə döşənəyinin qatı altında, qalın podzol qatının əmələ gəlməsi torpaq qatının əmələ gəlməsinə səbəb olur. Meşələrdə ot bitkiləri deyil mamırlar inkişaf etməsi meşənin qırılmış və digər seyrek sahələrində bataqlıqlaşma və bir sıra kimyəvi elementlərin çatışmaması ilə bağlıdır. Belə ki, ot bitkilərinin özlərinin inkişafı üçün burada əlverişli şərait tapa bilməməsinin əsas səbəbi onun kül elementlərinə olduqca yüksək tələbkar olmasıdır.

Torpaqəmələgəlmə şəraiti suayrıcıların yamaclarında tamamilə dəyişir. Suayrıcıların sahələrində yuyulan kimyəvi elementlərin bir hissəsi torpaq qatının yuxarı hissəsinə daxil olaraq kül elementləri ilə qidalanmayan tələbkar olan bitkilərin – enliyarpaqlı meşələrin və kül elementləri ilə daha zəngin ot bitkilərinin sürətli inkişafına səbəb olur. Kimyəvi elementlərin böyük hissəsi relyefin alçaq hissələrinə daxil olaraq orada bataqlıqlaşma və alt bataqlıq formasını əmələ gətirir. Alçaq bataqlıqların bitki örtüyünün səciyyəvi xüsusiyyəti tərkibində kül elementləri xeyli aşağı olan üst bataqlıq bitki örtüyünə nisbətən kül elementləri ilə zəngin olmasıdır. Üst bataqlıq torfunun tərkibində 1-5 % kül vardır, alçaq bataqlıq torfunun tərkibində isə kül elementlərinin miqdarı isə onlarla faizdir.

Alçaq bataqlıqların torpaq profilində torf qatı (A_T) və humus qatı (A_1) ayrılır ki, onlardan aşağıda göyümtül-boz qleyli qat yerləşir. Qleyli qatdan yuxarıda dəmir iki oksidin və manqanın yenitörəmələrinin əmələ gəlməsi suayrıcılarında torpaq əmələ gəlmə nəticəsində qrunտ sularının dəmir və manqanla zəngin olması ilə bağlıdır. Keçmiş zamanlardan bu yenitörəmələr dəmir almaq üçün istifadə edilir. Bundan başqa bəzi halarda filizli və qleyli qatların sərhəddində dəmir fosfatların toplantısına rast gəlinir. Bu torpaqlar alçaq bataqlıqların **torflu-çürüntülü** torpaqları adlanır.

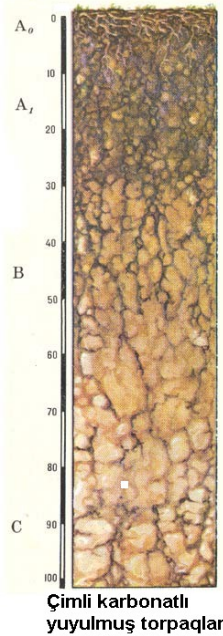
Bəzi hallarda, torflu-çürüntülü torpaqların tərkibində, yeraltı (lay) sularla əlaqədə olan qrunт suları təsir göstərir. Bunlarla yanaşı Şərqi Avropa ovalığının mərkəzi rayonları şəraitində onların tərkibində xeyli miqdarda kalsium vardır. Bu zaman qalın çürüntü qatı, bəzən də əhəng tufu şəklində kalsium karbonatın yığıntıları, bataqlıq mergəlləri və s. əmələ gəlir.

Beləliklə, tayqa-podzol zonasının qapalı, çökək mezo və mikrorelyefində hidromorf torpaqların kimyəvi tərkibi mühüm dərəcədə suayrıcı sahələrində torpaq əmələgəlmənin xarakteri ilə müəyyən edilir. Başqa sözlə, suayrıcı qapalı depressiya sistemində bilavasitə geokimyəvi tabelilik vardır. Avtomorf və hidromorf torpaqəmələgəlmənin daha mürəkkəb qarşılıqlı münasibəti çay subasarlarında əmələ gəlir.

Subasar torpaqlar tayqa-podzol zonasının 8%-ə yaxın sahəsinin tutur (N.R.Remezova görə, 1963). Hər il baş verən yaz daşqınları və qrunт suları səviyyəsinin

qalxması subasar torpaqların əmələ gəlməsində səciyyəvi xüsusiyyətlərdir. Hər iki cəhət subasar torpaqların, su mənbələri sahələrindən gətirilmiş, torpaqəmələgətirən məhsullarla zənginləşməsinə səbəb olur. İri çayların su mənbələri çox geniş olduğu üçün torpaqəmələgəlməyə həmin yerin çaylararası sahələrində torpaqəmələgəlmə xarakteri deyil, sutoplayıcı sahələrdə avtomorf torpaqəmələgəlmə proseslər cəminin effektivliyi təsir göstərir.

Çay subasalarında mərkəzi, yataqyanı və terrasboy hissələr ayrılır. Q.V.Dobrovolskiyə görə, onlara **subasar-çəmən, subasar-çimli** və **subasar-bataqlıq torpaqlar** uyğun gəlir.



Şəkil 13.3.

Mərkəzi subasar səthlərinin hamarlılığı və adətən orta hissədə alçaqlığı ilə səciyyələnir. Daşqın vaxtı suyun əsas axımı bu istiqamətdə gedir. Mərkəzi subasar zəngin qida maddələri davamlı su rejiminə malik olur. Torpaq profilinin qrunt sularında çoxlu miqdarda olan elementlərlə zənginləşməsinin səbəbi torpaqdan qrunt sularının daim buxarlanmasıdır. Burada sıx subasar çəmən bitkiləri inkişaf edir, xırda topavari struktura malik çəmən torpaqları əmələ gəlir (şəkil 13.3). Çəmən torpaqlarında çürüntü qatı çox qalın olur və profil boyu dərinlik istiqamətində humus tədricən azalır. Narın dispersli kütlə sutoplayan torpaq

sahəsindən gətirilmiş kalsiumla doymuşdur. Bəzi hallarda dəmirli, manqanlı, karbonatlı yeni törəmələrə rast gəlinir. Çəmən torpaqları üçün yüksək dərəcədə münbitlik və profilin aşağı hissəsinin qleyləşmə əlamətlərinə malik olması ilə səciyyələnir. Əvvəllər çəmən subasar torpaqları allüvial dənəvər torpaqlar adlanırdılar.

Yataqyanı sahə alçaq sahələrlə bölünmüş bir və bir neçə tirədən ibarət olur və əsasən çimərliyin arxasında yerləşir. Bir qayda olaraq qumlu çöküntülərdən təşkil olunmuşdur. Daşqın çəkilən kimi bitki örtüyü ilə qrunut suları ilə əlaqəsi kəsilməsi bununla əlaqədardır. Yayda burada bitkilər üçün su çatışmamazlığı yarana bilər. Çay yatağı boyu yataqyanı sahədə zəif inkişaf etmiş çimli torpaqlar formalaşır. Bu torpaqların üzərində yerləşən ot bitkiləri tərkibində taxıllar və bəzən paxlalılar üstünlük təşkil edirlər. Bu torpaqlar bir qayda olaraq cavandırlar, tam inkişaf etməmiş torpaq əmələ gətirən amillər yetgin səviyyəyə çatmışdır. Bu torpaqların profili 2-4 sm qalınlığında, 2-4 % humusa malik çim və humus qatlarında 0,5 - 2 sm qalınlığında zəif nəzərə çarpan keçid qatından, dərinədə torpaqəmələgətirən süxurlardan ibarətdir. Tirənin səthində vaxtaşırı qum çöküntülərinin yığılması nəticəsində, müasir çimli torpaqlar altında, müasir torpaqlara oxşar basdırılmış torpaqlar seriyası yerləşir. Çay yatağı boyu sədd torpaqlarını əvvəllər laylı allüvial –laylı subasar torpaqlar adlanması da bununla əlaqədardır.

Mərkəzi subasarlarda səth hamardır, adətən orta hissədə alçaqdır, daşqın vaxtı suyun əsas axımı bu istiqamətdə gedir. Mərkəzi subasar ya gilli lildən

(meşələşən sutoplayıcı olduqda), ya da tozvari lildən (meşəsiz sutoplayıcı olduqda) əmələ gəlir.

Mərkəzi subasar zəngin qida maddələri və davamlı su rejimi olması ilə səciyyələnir. Torpaqdan qrunt sularının daim buxarlanması torpaq profilinin qrunt sularında çoxlu miqdarda olan elementlərlə zənginləşməsinə səbəb olur. Burada sıx subasar çəmən bitkiləri inkişaf edir, xırda topavari struktura malik subasar çəmən torpaqlar-dənəvər strukturlu subasalar əmələ gəlir. Çəmən torpaqları üçün çürüntü qatının böyük qalınlığı (1 m-ə qədər) və profil boyu dərinlik istiqamətində humusun tədricən azalması səciyyəvidir. Narındispersli kütlə, sutoplayan torpaq sahəsindən götürülmüş kalsiumla doymuşdur. Bəzən, dəmirli, manqanlı, seyrək hallarda karbonatlı yenitörəmələrə rast gəlinir. Profilin ən aşağı hissəsi qleyləşmə əlamətlərinə malikdir. Bu torpaqlar yüksək dərəcədə münbitdirlər. Əvvəllər çəmən subasar torpaqları allüvial dənəvər torpaqlar adlandırılırdılar.

Terrasyanı subasalar, subasaların başqa hissələri ilə müqayisədə xeyli alçaq olması, suyun axını daşqın vaxtı burada daha yavaşdır və narın asılı hissəciklərin burada çökməsi onun səciyyəvi xüsusiyyətləridir. Terrasboyu subasaları həmişə az və ya çox dərəcədə bataqlıqlaşmış olurlar. Buda qrunt sularının terrasdan sızması nəticəsində baş verir. Bununla yanaşı bu alçaq yerlərə səth suları axır və burada qar suları tutulub saxlanılır. Son zaman qızılağaclı alt çəmən bataqlıqları əmələ gəlir.

Alt bataqlıq tipli gilli torpaqlara malik olması ilə terrasboyu subasaları səciyyələnir. Belə ki,

torpaqemələgəlmə izafi rütubətlənmə və zəif aerasiya şəraitində gedir. Bunun nəticəsində zəif parçalanmış üzvi qalıqların toplanması müşahidə edilir. Çox zaman burada subasar bataqlıqlar əmələ gəlir. Terrassboyu subasarlarda qleyli bataqlıq torpaqlarında qrunt sularının səthə qalxması nəticəsində bəzi kimyəvi elementlər toplanır. Beləliklə, yaxında yerləşən suayrıcı sahələrindən bütün nə yuyulursa, terrasyanı subasarlardan keçir və xeyli dərəcədə dəmir, kalsium, manqan və fosfor yenitörəmələri şəklində burada çökür.

13.5. Qarışıq meşələr zonasında torpaq coğrafiyasının xüsusiyyətləri

Qarışıq meşələr zonası torpaq örtüyünə görə olduqca müxtəlifdir. Bunların içərisində çimli-podzol ləsləşmiş torpaqlar daha çox yayılmışdır. İynəyarpaqlı meşələr zonasına yaxınlaşdıqca torpaq profili üzrə narindispersli hissəciklərin paylanması intensivliyi azalır. Enliyarpaqlı meşələr zonasına doğru çimli-podzol torpaqlar boz-meşə torpaqları ilə əvəz olunur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, çimli-podzol torpaqlar müəyyən torpaqemələgətirən süxurlar–xüsusilə karbonatsız gillicəli süxurlar üzərində əmələ gəlirlər.

Qumsal torpaqəmələgətirən süxurlar üzərində **illüvial-dəmirli podzol** və illüvil qatı olmayan **turş qumlu torpaqlar** inkişaf edir. Bu cür torpaqların böyük sahələri flüvioqlyasial və qədim allüvial qumlarla örtülü geniş ovalıqlarda yayılmışdır. Bu yerlərdən Belorusiya Polesyesi, Meşerski, Vyatka–Kama, Vetluqa-Unja ovalıqları və s. göstərmək olar.

Bir sıra rayonlarda torpaqəmələgətirən süxurların tərkibi ilə müəyyən olunan torpaqlar inkişaf tapmışdır. Bunlardan **çimli karbonatlı torpaqları** göstərmək olar ki, bu torpaqlar da Estoniyada yayılmışdır (*şəkil 13.3*). Bu torpaqların əmələ gəlməsi yerli karbonatlı süxurların təsiri və torpaqəmələgətirən buzlaq çöküntülərində bu süxur qırıntılarının çoxlu miqdarda olması ilə əlaqədardır. Bu torpaqlar ordovik karbonat çöküntülərinin inkişaf etdiyi sahələr üçün xüsusilə səciyyəvidir. Bu yaylanın özülünün tərkibində çoxlu miqdarda yerli karbonatlı süxurların daşları olan, səthindən nazik moren gillicələri ilə örtülmüş karbonatlı süxurlar təşkil edirlər. Estoniyada belə gillicələr rixk adlanır. Meşə altında yerli karbonatlı süxurların qırıntılı materialları ilə zənginləşmiş belə nazik gillicələr üzərindəki çimli karbonatlı torpaqların profili inkişaf edir. Valday buzlaqlarının sərhədi daxilində yerləşən sahələr üçün qumsal ovalıqların və löşşəkilli cillicələrlə örtülü alçaq yastı yaylaların uyğunluğu səciyyəvidir. Valday buzlaqların üzərində zonanın ən münbit – **tünd rəngli torpaqları** inkişaf etmişdir. Tünd rəngli torpaqlara malik, çoxəsrli mədəni əkinçilik rayonları sayılan hündür yerlər xalq tərəfindən **opolilər** adını almışdır.

Qarışıq meşələrin tərkibində və torpaqların morfoloji görünüşündə dəyişikliklərə səbəb Şərqi Avropa ovalığından başlayaraq qərbə tərəf mülayim atlantika iqliminin təsir etməsidir. Belə ki, A₂ qatı az və ya çox yaxşı ifadə edilən **lösləmiş gillicəli turş torpaqlar** uzaq qərbə doğru yayılırlar. Bu torpaqları podzollaşmış qonur, çimli-küləşi-podzol və s. adlandırmışlar. Hazırkı vaxtda onları podzollyuvisollar qrupuna daxil edirlər. Qarışıq meşələr altında karbonat qrıntılarına malik torpaqəmələgətirən süxurlar üzərində zəif differensiasiya olunmuş **turş qonur meşə torpaqları** inkişaf etmişdir. Karbonatla zənginləşmiş sahələrdə çimli karbonatlı torpaqlar əmələ gəlmişdir. Pis drenaj olunan gillicəli torpaqlarda onların alabəzək rənginə səbəb olan qleyləşmə prosesi inkişaf edir ki, Qərbi Avropa torpaqşünasları onları **durğun (hərəkətsiz, ölü) rütubətli torpaqlar** adlandırırlar.

Qumlu çöküntü massivləri, xüsusilə Mərkəzi Avropanın şimal yarısında yayılmış massivlər, illüvial-dəmirli podzol və ya qumsal turş qonur torpaq örtüyünə malikdir. Qumlu podzollar zolağı Baltik dənizi sahili boyu uzanır. Qumlu ovalıqların bataqlıqlaşmış sahələrində torflu bataqlı torpaqlar yayılmışdır. Şimal dənizinin sahili boyu dənizkənarı şoranlı çəmənlər və polderlər rast gəlir ki, bunlar niderlandların dəniz dibini qurutduqları tipik sahələri xatırladır.

Şimali Amerikada qarışıq meşələr zonasının atlantika sahili hissəsində turş qonur torpaqlar tipi inkişaf etmişdir. Daha kontinental rayonlar üçün açıq rəngli A₂ qatı olan boz qonur torpaqlar səciyyəvidir.

13.6. Qarışıq meşə torpaqlarının əkinçilikdə istifadəsi

Kənd təsərrüfatında istifadəsinə görə qarışıq meşələrin gillicə torpaqları daha əlverişlidir. Lakin, bu torpaqların turş reaksiyası, güclü yuyulması, bəzi yerlərdə bataqlaşması, onların əkinçilikdə istifadəsini çətinləşdirir. Son buzlaqların yayıldığı sahələrdə daşların çoxluğu torpağın becərilməsinə mane olur. Şərqi Avropa hissəsində, qarışıq meşələr zonasının cənub rayonlarında torpaqların əkinçilikdə istifadə dərəcəsi 30-45%-dir, şimala doğru isə bu xeyli aşağıdır. Yüksək turşuluğu neytrallaşdırmaq üçün torpaqlar əhənglənilir. Yüksək dozada verilən üzvi və mineral gübrələr kənd təsərrüfat bitkilərindən yüksək məhsul götürülməsinə imkan yaradır. Bu zonanın torpaqlarının qurudulması və meliorasiyası üzrə böyük işlər aparılır. Qaratorpaq olmayan zonada əkinçilik sahələrinin genişləndirilməsi və məhsuldarlığın yüksəldilməsi – kənd təsərrüfatında mühüm vəzifələrdən biridir.

IV FƏSİL

ENLİYARPAQLI MEŞƏLƏRİN TORPAQLARI

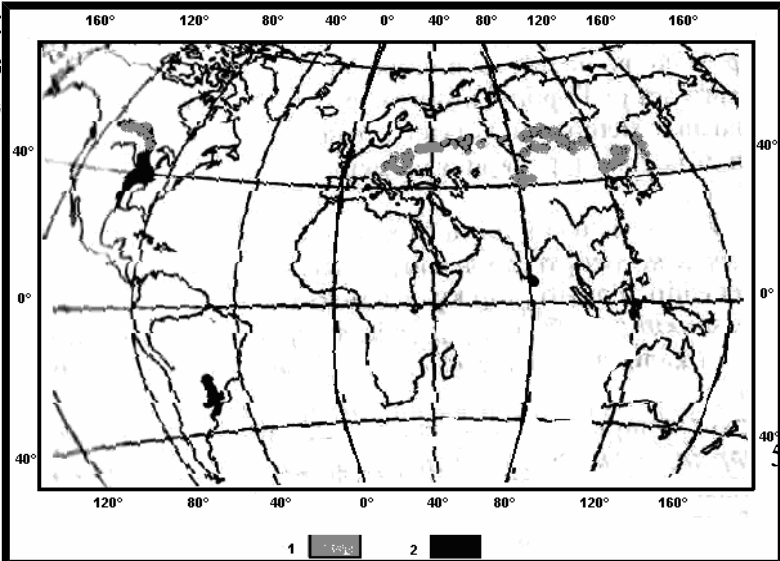
Subboreal qurşaq daxilində, tayqa və tayqaaltı meşələrə nisbətən daha isti şəraitlərdə, zəngin ot bitkiləri örtüyünə malik enliyarpaqlı meşələr yayılmışdır. Belə landşaftlarda əmələ gələn torpaqlar sırasında iki qrup

ayrılır. Birinci qrupun torpaqları yumşaq okean iqliminin təsiri altında olan ərazilərdə (məsələn, Qərbi Avropa və Şimali Amerikada Atlantik okeanın təsiri altında olan vilayətlər) əmələ gəlmişdir. İkinci qrupun torpaqları subboreal qurşağın kontinent daxili rayonlarında, yəni, Avrasiya və Şimali Amerikanın mərkəzi vilayətlərində əmələ gəlmişdir. Keçmiş Sovet İttifaqı ərazisində ikinci qrupun nümunələri daha geniş yayılmışdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, otlı enliyarpaqlı meşələrin landşaftları insan üçün yüksək dərəcədə əlverişli olduğundan uzun zaman onun tərəfindən təsirə məruz qalmışdır. Buna görə də onlar çox dəyişilmişdir. Belə ki, meşə bitkiləri ya tamamilə (Qərbi Avropa və ABŞ-ın böyük hissəsində) məhv edilmiş, ya da ikinci, təkrar bitki örtüyü ilə əvəz edilmişdir.

14.1. Boz meşə torpaqlarının ümumi torpaqəmələgəlmə şəraiti

Boz meşə torpaqları meşə-çöl zonasının şimal hissəsində yayılmaqla bütöv zona əmələ gətirmirlər. Bu



Şəkil 14.1. Boz-meşə (1) və qaramtıl (2) torpaqlarının coğrafi yayılma arealları

Boz meşə torpaqları kontinental **iqlim** şəraitlərində inkişaf edir. İqlimin kəskin xarakteri və kontinentallıq dərəcəsi qərbdən şərqə doğru artır. Qərbdə havanın orta illik temperaturu 7°C, orta yanvar - 6°C yaxın, şaxtasız dövrün uzunluğu təxminən 250 gün, şərqdə orta illik temperatura - 4,5°C, orta yanvar temperatura - 28°C, qədər aşağı düşür, şaxtasız dövr isə 180 günə qədər azalır. Uraldan qərbə doğru boz meşə torpaqlarının formalaşdığı vilayətlərdə il ərzində 500-650mm, Baykaldan şərqə doğru isə 300mm yağıntı düşür. Buxarlanma ilə yağıntının miqdarı arasında kəskin fərq yoxdur. Yay şəraiti təxminən eynidir, iyul ayında orta temperatura 19-dan 20°C qədər dəyişilir.

Torpaqəmələgətirən süxurları əsasən löşəbənzər gillicələr təşkil edir. Bu çöküntülər karbonatlıdır. Cənubi Sibirin dağarası çökəkliklərinin örtük gillicələri yerli qırıntı materialları ilə xeyli zəngindir.

Boz meşə torpaqlarının **bitki örtüyü**, ot bitkiləri olan enliyarpaqlı meşələrdən ibarətdir. Dneprdən qərbə

doğru meşələr vələs-palıd, Dneprlə Volqa çayı arasında göyrüş qarışıqları olan cökə-palıd ağaclarından ibarətdir. Cökə və palıd meşələri Urala qədər çatır, onlardan şərqə doğru Qərbi-Sibir ovalığı ərazisində tozağacı və ağcaqovaq meşələri üstünlük təşkil edir. Şərqə doğru qara şam peyda olur. Yarpaqlı meşələr zəngin ot örtüyünə malikdir.

Qaraşam meşələrinin töküntülərinin miqdarı tayqa meşələrinin töküntüləri miqdarından xeyli çox (70-90 c/h) təşkil edir. Töküntülər kül elementləri ilə xüsusən kalsiumla zəngindir, bir il ərzində töküntülərlə torpağa daxil olan kalsiumun miqdarı, N.İ.Bazileviçə görə, 70-100kq/h-dır.

Qrunt sularının dərin səviyyəsini nəzərə alaraq güman edirlər ki, boz meşə torpaqları böyük dərinlikdə islanmasına baxmayaraq, yuyan su rejimi onlar üçün səciyyəvi deyildir. Yalnız yüksək dərəcədə rütubətlənən rayonlarda torpaq-qrunt qatı qrunt sularına qədər tamamilə islanır.

14.2. Boz-meşə torpaqlarının morfoloji xüsusiyyətləri

Boz meşə torpaqlarının profili aşağıdakı quruluşa malikdir:

A₀ -ağac və bitkiləri töküntülərindən ibarət meşə döşənəyi, adətən çox da qalın olmur - 1-2 sm.

A₁-boz və ya tünd-boz rəngdə humus qatı, çoxlu miqdarda ot köklərinə malikdir, möhkəm olmayan xırda və ya ortatopavari struktura malikdir. Qalın aşağı hissəsində

çox vaxt silisium oksidinin səpildiyi təbəqə olur. Humus qatının qalınlığı 20-30 sm-ə yaxındır.

A₂ və ya **A₁/A₂** yuyulan qatdır. O, boz rəngdə və bəzi hallarda üst hissədə çox da aydın ifadə edilməyən topavari, alt hissədə xırda qozvari struktura keçən, vərəqvari – lövhəşəkilli struktura malikdir. Bu qatın qalınlığı 20sm-ə yaxındır. Tünd boz torpaqlarda bu qat yoxdur. Xırda dəmir-manqanlı törəmələrə rast gəlinir.

B – yuyulmuş birləşmələrin toplandığı qatdır. Onun üçün qəhvəyi-qonur rəng və çox yaxşı ifadə edilən qozvari struktur səciyyəvidir ki, o yuxarı hissədə xırda, aşağı getdikcə tədricən iriləşir və aydın olmayan prizma şəklinə keçir. Struktur hissələri və məsamələri səthi parıldayan tünd-qəhvəyi pərdə ilə örtülüdür. Xırda dəmir-manqan çöküntülərinə rast gəlik. Yuyulmuş birləşmələrin toplanma qatı qalındır - 80-100 sm-ə yaxındır.

C - ləşşəkilli gillicə örtüyü, sarımtıl-qonur rəngdə, yaxşı ifadə edilmiş struktura malikdir. Bu gillicələrdə çox vaxt karbonat törəmələri vardır ki, onlar qədim dövrün qalıq məhsullarıdır.

Boz meşə torpaqları tipi üç yarım tipə bölünür - **açıq-boz**, **boz** və **tünd boz**. Bu yarım tiplərin adları humus qatı rənginin intensivliyindən asılıdır. Rəngin intensivliyi zəiflədikcə humus qatının qalınlığı, ən başlıcası isə, bu qatın yuyulma intensivliyi azalır. B qatının yuxarı hissəsində qozvari aqreqlərin səthində silisium oksidinin səpəgilərinin və eləcə də A₁ qatının aşağı hissəsində ağımtıl ləkələrin olmasına baxmayaraq

D.Q.Vilenskiyə görə A_2 qatı yalnız açıq-boz torpaqlarda ifadə olunmuşdur, tünd-boz torpaqlarda isə yoxdur.

Hazırda bəzi tədqiqatçılar açıq-boz və çimli-podzol torpaqları bir tipə daxil etməyə meyl göstərirlər.

14.3. Boz meşə torpaqlarının genetik xüsusiyyətləri

Boş meşə torpaqlar profilinin aydın surətdə differensiasiya olunması lessivaj proseslərinin intensivliyindən irəli gəlir.

Tədqiqatlar göstərir ki, boz meşə torpaqlarının yuxarı hissəsində narın dispersli mineralların (hidroslud-montmorillonit) miqdarı B qatında və torpaqəmələgətirən süxurlarda olduğuna nisbətən xeyli azdır, strukturu pozulmamış torpaq kəsimləri qatlarının öyrənilməsi göstərir ki, narındispersli hissəciklər B qatına doğru sürətdə yuyularaq, məsamələrdə səciyyəvi toplantılar əmələ gətirirlər. Struktur aqreqatları üzərində tünd-qəhvəyi pərdəni, profilin yuxarı hissəsindən çıxarılıb gətirilmiş narındispersli hissəciklər yaradırlar. B qatının yuxarı hissəsində (və A_2 qatının aşağı hissəsində) narındispersli hissəciklər yağıntılardan tərkibində çox vaxt tünd humus birləşmələrinin qarışığı olur. Profilinin yuxarı hissəsində, o qədər də kəskin ifadə olunmamasına baxmayaraq, çimli-podzol torpaqlarda olduğu kimi kvarsın miqdarı artır. Boz meşə torpaqlarının genetik qatlarının kimyəvi tərkibi münasib olaraq üst qatlarda (A_1 və A_2) qanunauyğun deyildir, silisium oksidinin miqdarı yüksəlir,

alt qatlarda isə onun miqdarı azalır və bütün başqa komponentlərin miqdarı artır.

Boz meşə torpaqlarında adətən 3%-dən 8%-ə qədər humus vardır. Onun mənbəyi meşə və ot bitkilərinin töküntüləridir. Yuxarıda enliyarpaqlı meşələrin töküntülərinin səciyyəvi xüsusiyyətləri qeyd edilmişdir - kül elementlərinin, xüsusilə kalsiumun miqdarı çoxdur. Əlverişli iqlim şəraiti torpaq faunasının və mikrob kütlələrinin, xüsusilə kalsiumun miqdarı çoxdur. Əlverişli iqlim şəraiti torpaq faunasının və mikrob kütləsinin inkişafına səbəb olur. Onların fəaliyyəti nəticəsində bitki qalıqlarının dəyişilməsi, çimli-podzol torpaqlara nisbətən, xeyli intensiv gedir. Lakin çöküntülərin bir hissəsi parçalanmayaraq, meşə döşənəcəyi şəkildə toplanır. Döşənəcəyinin miqdarı 150-300 c/h təşkil edir, çöküntülərin meşə döşənəcəyinə olan nisbəti 4:7 bərabərdir.

Meşə döşənəcəyində kalsiumun miqdarı o qədər çoxdur ki, onun hamısı yuyulmağa macal tapmır və burada vavellit mineralının yeni törəməsi (oksalat turşusunun kalsium duzu) əmələ gəlir.

Bitki qalıqlarının dəyişilməsi nəticəsində boz-meşə torpaqlarında kobud humusla mull humus arasında müxtəlif keçid formalar əmələ gəlir. Mull formalı humus yuyularaq, B qatının yuxarı hissəsində narin-dispersli minerallarla birlikdə, pərdə və axıntı əmələ gətirir. Humus törəmələrinin bir hissəsi kalsium humatları şəkildə A qatında qalır, fulvoturşular tipli daha mütəhərrik birləşmələr torpaq suları ilə aşağı qatlara miqrasiya edirlər. Buna görə boz meşə torpaqlarının humus qatında

A₂ və B qatlarına nisbətən pH-ın qiyməti çox vaxt bir qədər artıqdır ki, burada fulvoturşular yuyulduğu üçün, torpaq məhlulu daha turşdur. Alta getdikcə, torpaqda, yenitörəmiş süxurların təsiri altında fulvoturşuların neytrallaşması nəticəsində pH-ın qiyməti yenidən yüksəlir.

Humus birləşmələri və narındispersli mineralların miqdarı münasib olaraq dəyişdiyi üçün udulmuş kationların tərkibi qanunauyğun dəyişilir. Bitki qalıqlarından kalsiumun çıxarılması nəticəsində humus qatında onun miqdarı çoxalır. Burada, uducu kompleksin əsaslarla zənginlik dərəcəsi 99%-ə yaxındır. Yuyulma qatında kalsiumun miqdarı azalır, toplanma qatında isə narındispersli mineralların çoxalması nəticəsində miqdar yenidən artır. Belə halda fulvo məhlullarının təsiri altında əsaslarla zənginləşmə dərəcəsi humus qatına nisbətən aşağıdır.

Boz torpaqlarda profil boyu dəmir və başqa metalların paylanması, çimli-podzol torpaqlara nisbətən xeyli zəif ifadə olunmuşdur. Lessivaj olunma, narındispersli hissəciklərin hərəkəti bu torpaqların profilinin formalaşmasında xüsusilə mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Boz meşə torpaqlarının profili boyu seyrək yayılmış kimyəvi elementlərin paylanması podzol torpaqlara nisbətən zəif ifadə olunmuşdur, lakin yuxarı qatlardan elementlərin çıxarılması və onların B qatında toplanması yaxşı nəzərə çarpır.

14.4. Boz meşə torpaqlarının coğrafi xüsusiyyətləri və kənd təsərrüfatında istifadəsi

Boz meşə torpaqlarının yarım tiplərinin əmələ gəlməsi bioiqlim şəraitindən asılıdır. Buna görə açıq-boz meşə torpaqları boz torpaqlar zolağının şimal rayonlarına, boz meşə torpaqları-orta, tünd boz meşə torpaqları isə cənub rayonlarına tərəf yayılmışdır. Eyni zamanda, boz meşə torpaqlarının əyalət xüsusiyyətləri də mövcuddur. Hazırda boz meşə torpaqlarının Ukrayna, Orta Rus, Kama boyu, Qərbi-Sibir və Baltik boyu əyalətləri ayrılır.

Hər bir rayonda, yerli şəraitə uyğun olaraq, boz meşə torpaqları müəyyən fərqə malikdir. Məsələn, Ukrayna əyaləti torpaqları yağıntılardan yüksək olması, daha isti iqlimi və torpaqəmələgətirən süxurların (löslərin) yüksək sukeçirmə qabiliyyətinin olması daha dərin islanma ilə səciyyələnirlər. Burada qalın-humus qatı (açıq-boz torpaqlarda 25sm-ə qədər və tünd-boz torpaqlarda 35sm-ə qədər) olan boz torpaqlar əmələ gəlir. Kamaboyu əyalətdə humus qatının qalınlığı azalır (açıq-boz 20sm-ə yaxın, tünd bozlarda 45sm), lakin humusun miqdarı artır.

Boz meşə torpaqlarının mənşəyi uzun zaman tədqiqatçıların diqqətini cəlb etmişdir. Bu məsələ barəsində bir-birinin diametral əksi olan fikirlər söylənilmişdir. Korjinski-Tanfilyevin - meşənin bozqırlara (stepə) doğru inkişafı zamanı qara torpaqların deqradasiyası və Vilyamsın-bozqırların meşələrə tərəf basqını zamanı meşə torpaqlarının proqradasiyası nəticəsində boz torpaqların əmələgəlmə fərziyyələri məlumdur. Hazırda boz meşə torpaqlarına zəif rütubətlənən enliyarpaqlı meşələrin landşaftları şəraitində əmələ gələn torpaqlar tipi kimi baxmaq lazımdır.

Boz meşə torpaqlarının yayılması kontinental şəraitilə məhdudlaşır. Rusiya ərazisindən Avropa istiqamətində bu torpaqların sahəsi sürətlə azalır; Uzaq Şərqdə isə bu torpaqlar yoxdur. Şimali Amerikada boz meşə torpaqları kontinental ərazidən kənara çıxmır.

Boz meşə torpaqları çimli-podzol torpaqlara nisbətən xeyli münbitdirlər.

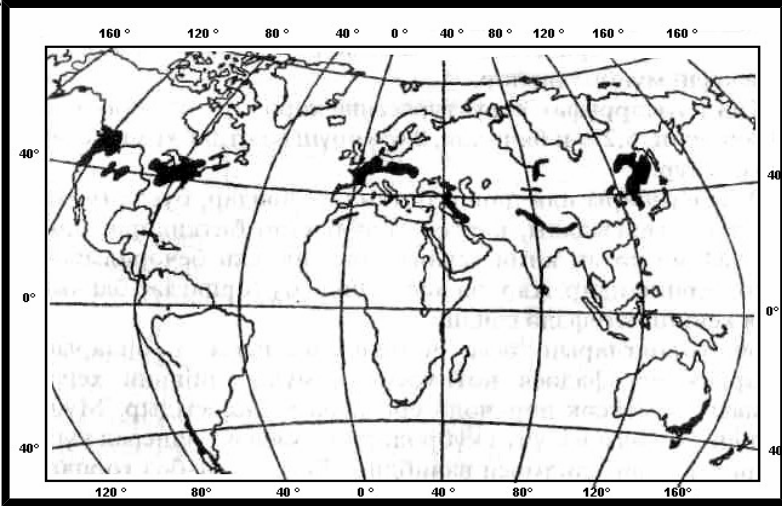
Kənd təsərrüfat strukturasına görə bu torpaqların 11,8%-i əkin, 5,2%-i biçənək, 0,6% örüş və otlaq kimi istifadə olunur.

Əsas etibarını ilə dənli bitkilər, çovdar, buğda (qənd çuğunduru , qarğıdalı, kartof) bağ-bostan bitkilərin becərilməsi üçün əlverişlidir. Avropa hissəsində bu torpaqlar bağçılıqda geniş istifadə edilir.

Bu torpaqların əsas çatışmamazlığı—onların çoxəsrlik istifadəsi nəticəsində münbitliyinin xeyli azalması və yüksək dərəcədə eroziyaya uğramasıdır. Münbitliyin yüksəlməsi üçün gübrələrin—üzvi və mineral gübrələrin tətbiq edilməsi vacibdir. Turş açıq-boz torpaqları istifadə üçün əhəngləyirlər. Bu torpaqların fiziki xassələrini yaxşılaşdırmaq üçün oraya peyin gübrəsi vermək, sisteməlik tərzdə əhəngləmə, tədriclə əkin qatını dərinləşdirmək, mikrobioloji fəaliyyəti gücləndirmək, torpaqda rütubət ehtiyatı toplamaq, eroziyaya qarşı mübarizə, növbəli əkin zolaqları salmaq və aqrotexniki tədbirlərə ciddi riayət etmək lazımdır.

14.5. Qonur meşə torpaqları

Bu torpaqlar tipi də,boz meşə torpaqları kimi enliyarpaqlı meşələr altında, lakin rütubətli və mülayim okean iqlimi olan şəraitdə əmələ gəlir. Buna görə Avrasiyanın mərkəzi vilayətlərində qonur meşə torpaqları yoxdur, lakin onlar Qərbi Avropada geniş yayılmışdır. Bu torpaqlar ilk dəfə 1905-ci ildə məşhur alman alimi E.Ramanna tərəfindən öyrənilmiş və “burozem” (braunerde) adlandırılmışdır.



Şəkil 14.2. Qonur meşə torpaqlarının coğrafi yayılma arealı

Lakin torpaqşünasların 2-ci Beynəlxalq konqresində (1930-cu il) həmin “burozem” terminini “бурые лесные почвы”, yəni qonur meşə torpaqları termini ilə dəyişmək üçün qərar qəbul edilmişdir. Keçmiş SSRİ-də qonur meşə torpaqları Xabarovski ölkəsinin cənubunda, Amur vilayətində, Belarusiya və Litvanın qərb rayonlarında, Karpatlarda, Dağlıq Kırmda, Qafqazda və Primorski ölkəsinin isti və rütubətli rayonlarında inkişaf etmişdir.

Şimali Amerikada enliyarpaqlı meşələrin qonur torpaqları kontinentin atlantida sahilləri boyunda yayılmışdır. Onlar şimalda çimli-podzol torpaqlarla və cənubda qırmızı-qonur və qırmızı subtropik torpaqlar arasında keçid vəziyyətini tuturlar.

14.6. Qonur meşə torpaqlarının genetik və morfoloji xüsusiyyətləri

İllik atmosfer yağıntılarının xeyli olmasına (600-650mm) baxmayaraq, bu torpaqların profili zəif yuyulur, belə ki, yağıntıların böyük hissəsi yayda düşür və yuma rejimi çox qısa müddət ərzində təsir göstərir. Fəal temperatur cəmi 2000-3000°C-dir. Bununla yanaşı yumşaq iqlim şəraiti və yüksək atmosfer rütubəti üzvi maddələrin dəyişilmə proseslərini gücləndirir. Uzaq şərq rayonlarında iqlim musson xarakterlidir. Qonur meşə torpaqlarının səthinə daxil olan töküntülərin xeyli kütləsini çoxlu miqdarda olan onurğasızlar yüksək enerji ilə parçalayıb qarışdıraraq, mull formalı humus qatı əmələ gətirir. Humuslaşmanın sonrakı prosesləri, dəmirle kompleks şəkildə birləşmiş fulvoturşuların humin turşuları birləşmələrinin əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Bu birləşmələr zəif polimerləşməyə çevrilir və narındispersli gilli maddə ilə laxta və pərdə əmələ gətirərək çökür. Nəticədə zəif qozvari struktura yaranır.

Əgər hər hansı bir səbəbdən qatılmış humus maddəsinin dağılması baş verərsə, onda gilli hissəciklər, ayrı-ayrı nümunələr şəklində, toplanma qatına (illüvial

qata) tərəf yavaş-yavaş hərəkətə başlayır. Lessivaj olunmuş qonur torpaqlar belə meydana gəlir.

Qonur meşə torpaqlarının profili orta və zəif differensiasiya olunması və o qədər də tünd olmayan nazik humus qatı ilə səciyyələnir. Profilin quruluşu aşağıdakı kimidir:

Humus qatı - qonur və boz-qonur rəngdədir, rəng aşağı getdikcə açıqlaşır, strukturu topavaridir. Qalınlığı 20-25sm-dir.

Yuyulub toplama qatı üstə aydın qəhvəyi-qonurdur, gillidir, quruyan zaman topavari-qozvari struktur əmələ gətirir. Alt hissədə struktur daha da iriləşir, qəhvəyi rəng azalaraq ilk süxurun rənginə yaxınlaşır. Qatın qalınlığı 50-60sm-dir.

Torpaqəmələgətirən süxur - açıq küləşi rəngdə ləşəbənzər gillicədir, bəzən karbonatlı yenitərəmələrə malikdir.

Qafqazın qonur-meşə torpaqlarının ifadə dərəcəsinə görə yaxşı defferensiasiyalıdır (*cədvəl 14.1*).

Qonur meşə torpaqlarında humusun miqdarı xeyli yüksəkdir: 4-8% və daha artıqdır. Xəzəl qatı nisbətən qalın olub yaxşı ifadə olunmuşdur. Bununla belə fulvoturşuların miqdarı bu torpaqlarda humin turşularına nisbətən bir qədər üstündür. Belə hal humus qatının aşağı hissəsində xüsusilə nəzərə çarpır. Su çəkimi zəif turş və neytral reaksiyaya malikdir, pH-ın ən aşağı qiyməti, boz meşə torpaqlarında olduğu kimi, humus qatından keçid qata keçdiyi yerdə müşahidə edilir. Çox güman ki, bu profilin həmin sahəsində fulvoturşuların hərəkəti ilə əlaqədardır.

Cədvəl 14.1. Qafqazın qonur meşə torpaqlarında profil boyu humusun, narındispersli hissəciklərin, pH miqdarının və udulmuş kalsiumun paylanması

Genetik qatlar	Miqdarı, %-lə		Sulu çəkintinin pH-ı	Udulmuş Ca (kationların cəminə görə, %-lə)
	humus	0,001mm-dən kiçik hissəciklər		
A 2-7 sm	5,02	19	6,9	88
A/B 22-27 sm	2,94	20	7,0	84
B/C 70-75 sm	0,53	21	6,5	65
C 105-110 sm	0,33	19	5,7	45

Lessivaj olunmuş meşə torpaqlarının illüvial qatı narındispersli hissəciklərin miqdarının çoxalması ilə nəzəri cəlb edir. Bu torpaqların profilində mütəhərrik narındispersli hissəciklərin zəngin toplantıları da müşahidə olunur. Gilin miqdarının profil boyu çoxluğu da tutumunun yüksəlməsinə səbəb olur, bu halda udulmuş kationlar sırasında kalsium üstünlük təşkil edir. Boz torpaqlarda olduğu kimi udulmuş kalsiumun miqdarı humus qatı üzrə yuxarıya doğru artır. Karbonatla zəngin torpaqəmələgətirən süxurlar (məsələn, löslər) üzərində əmələ gələn qonur meşə torpaqlarının profilinin aşağı hissəsində xeyli miqdarda karbonatlar olur və pH-ın qiyməti 7-dən artıqdır.

14.7. Qonur meşə torpaqlarının kənd təsərrüfat istifadəsi

Qonur meşə torpaqları əkin, biçənək, otlaq və meşə təsərrüfatında geniş istifadə edilir. Avropa kontinentinin alçaq dağətəyi hissələrində qonur meşə torpaqlarında böyük çeşiddə dənli və texniki bitkilər becərilir. Bu rayon həm də inkişaf etmiş meyvəçilik və tərəvəzçilik rayonudur. Almaniyanın cənub rayonlarında və Fransada qonur meşə torpaqları əsasən üzümlüklər altında istifadə edilir.

Qərbi Avropanın iqlim şəraitində böyük dozada gübrələr tətbiq etdikdə və səmərəli aqrotexniki tədbirlər apardıqda bu torpaqlarda əkilən müxtəlif kənd təsərrüfat bitkiləri çox yüksək məhsul verirlər.

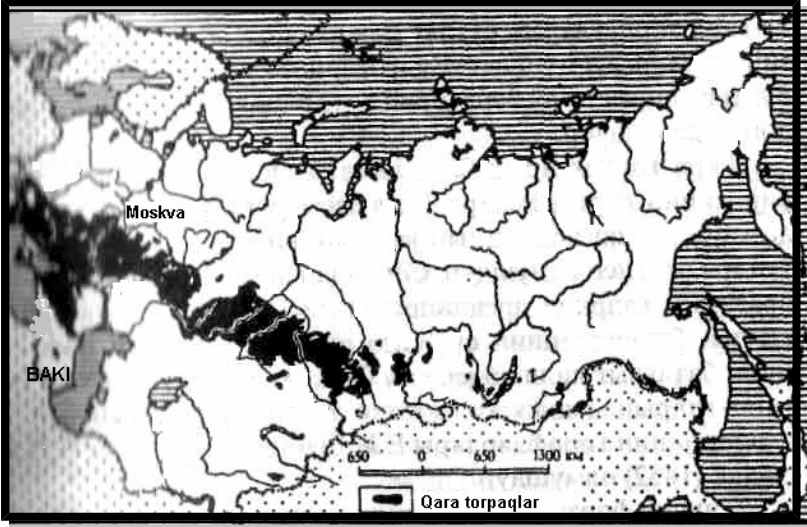
Düzən ərazilərdə yayılmış qonur meşə torpaqları əksərən səthi qleyli, yaxud podzollaşma proseslərinə məruz qalmış olurlar. Belə torpaqların münbitliyini yüksəltmək üçün bir sıra tədbirlər, xüsusilə dərin mədəni əkin qatı yaratmaq, sistemtik olaraq üzvi-mineral gübrələr və əhəngləmə tətbiq etmək lazımdır. Bu torpaqların yaxşılaşdırılması üçün digər səmərəli təklif orada ot əkmək, meyilli relyef formalarında, xüsusilə əkinəli sahələrdə eroziyaya qarşı mübarizə tədbirləri aparmaq, otarmanı tənzim etmək, meşə sərvətlərinin qorunmasına ciddi diqqət yetirməkdir.

XV FƏSİL

MEŞƏ-BOZQIR VƏ BOZQIR ZONASININ QARA TORPAQLARI

15.1. Qaratorpaqların öyrənilmə tarixinə dair

Meşə-bozqır və müxtəlifotlu-çəmən – bozqır landşaftlarının avtomorf torpaqları qaratorpaqlar adını almışdır. Avtomorf rejimdə əmələ gələn bu torpaqlar ən çox Rusiya ərazisində yayılmışdır. Yer kürəsi qaratorpaqlarının 50%-ə yaxını keçmiş SSRİ-nin ərazisində yayılmışdır (*şəkil 15.1*).



Şəkil 15.1. Qaratorpaqların keçmiş SSRİ ərazisində coğrafi yayılma arealları

Bu torpaqların əsas massivləri Moldova, Ukrayna respublikalarında, Şimali Qafqazda, Şərqi Avropanın mərkəzi hissələrində, Voronej, Kursk, Tambov vilayətlərində, Volqa boyunca, Qərbi Sibirdə, Qazaxıstan respublikasının şimal rayonlarında və Altay ölkəsində yayılmışdır. Həmin ərazilərdə qaratorpaqlarla yanaşı çəmən qaratorpaqlar, boz-meşə, şoran, şorakət, solod və bataqlı torpaqlar da kompleks şəkildə rast gəlinir.

Bütün bunlardan əlavə, qaratorpaqlar ABŞ-ın qərb hissəsində, Almaniya ərazisində (Maqdeburq r-də), Çexiya və Slovakiyada, Macarıstanın cənubunda, Yuqoslaviya ərazisində xeyli sahə tutur.

Qaratorpaqlar Azərbaycan Respublikasının ərazisində də yayılmışdır. Lakin respublikamızın ərazisində bu torpaqlar geniş zona təşkil etmir, ayrı-ayrı, qırıq-qırıq ləkələr şəklində orta dağlıq zonada 800-1200,

hətta 1500m yüksəkliklərdə yayılmışdır. Qaratorpaqlar respublika ərazisinin 0,7%-ni təşkil edir. Ərazi ən çox Xızı-Altıağac, Gədəbəy, Laçın, Kəlbəcər, Şamaxı, İsmayilli rayonları və qismən Dağlıq Qarabağda – Ağdərə ərazilərində yayılmışdır.

Qaratorpaqların öyrənilməsində böyük rus alimləri M.V.Lomonosov, akademik P.S.Pallas, akademik-botanik F.Ruprext, E.İ.Eyxonvald və başqalarının böyük xidməti olmuşdur. M.B.Lomonosova görə qara torpaq təbii cisimdir. O, biosfer ünsürlərinin, bitkilərin və heyvanların təsiri ilə əmələ gəlmiş və inkişaf etmişdir.

Qaratorpaqların əmələ gəlməsi barədə müxtəlif fərziyyələr irəli sürülmüşdür. Bütün bu fərziyyələri üç qrupda birləşdirmək olar: 1) qara torpaqların dəniz mənşəli olması fərziyyəsi; 2) qara torpaqların bataqlıqlardan əmələ gəlməsi nəzəriyyəsi; 3) qara torpaqların yerüstü bitkilərdən (quru mənşəli, dənizlə əlaqəsi olmayan ərazilərdə) əmələgəlmə nəzəriyyəsi.

Qaratorpaqların **dəniz mənşəli olması** fərziyyəsinə görə onlar guya Qara və Xəzər dənizlərinin çəkilməsindən qalan dəniz lilindən, yaxud Yura dövrünün qara rəngli gilli şistlərinin buzlaq suları ilə yuyulma məhsullarından əmələ gəlmişdir. Bu nəzəriyyənin tərəfdarları Pallas (1779), Petsold (1851) olmuşdur.

Keçən əsrin 40-cı illərində rus çarı I Nikolay tərəfindən Rusiyanın geoloji tədqiqatları üçün dəvət olunmuş məşhur ingilis alim-geoloqu R.Murçison (1842) da qaratorpaqların **buzlaq mənşəli** olması haqqında fərziyyə irəli sürmüşdür. Bu fərziyyəyə görə qaratorpaqlar

buzlaq dənizi və aysberqlərin gətirdiyi qara yura gillərindən törəmişdir.

Qaratorpaqların **bataqlıqlardan əmələ gəlməsi** nəzəriyyəsinin tərəfdarları belə hesab edirdilər ki, keçmişdə qaratorpaq zonasının yerində şiddətli bataqlaşmış tundra ərazisi olmuşdur. Sonradan isti iqlim şəraitində ərazinin tədrici drenləşməsi ilə əlaqədar bataqlıq və tundra bitkilərinin sürətlə çürüməsi prosesi baş vermiş, bataqlıq lili və yerüstü bitkilərin bitməsi ilə qaratorpaqların əmələ gəlməsinə şərait yaranmışdır. Bu nəzəriyyənin tərəfdarları E.İ.Eyxonvald (1850) və N.D.Borisyak (1852) olmuşdur.

Üçüncü fərziyyəyə görə qaratorpaqlar **yerüstü ot bitkilərindən** əmələ gəlmişdir. Yəni onun əmələ gəlməsi botaniki təməl üzərində qurulmuş başqa torpaqəmələgətirən amillərə əhəmiyyət verilməmişdir. Bu nəzəriyyənin irəli sürülməsi akademik F.Ruprexthin (1866) adı ilə bağlıdır.

Lakin söylənilən bütün fərziyələrin hər birinin öz çatışmayan cəhətləri olduğundan bu mürəkkəb məsələnin həllinin demək olar ki, üstü açıq qalmışdır.

Bu problemi torpaqşünaslıq elminin banisi hesab olunan V.V.Dokuçayev özünün qara torpaq zonasında 5 il (1876-1881) apardığı tədqiqatları ilə parlaq surətdə həll etmişdir.

V.V.Dokuçayevin 1883-cü ildə çap olunmuş 650 səhifəlik böyük həcmli “Rus qaratorpağı” (“Русский чернозем”) adlı elmi əsəri çapdan çıxmışdır. Bu əsər onun doktorluq dissertasiyası olmuş, Dokuçayevə çox böyük elmi şöhrət qazandırmışdır. O, qaratorpaqları

Rusiyanın əsas sərvəti adlandırılıb qeyd etmişdir ki, elə bir rəqəm yoxdur ki, onunla bizim qara torpağın gücünü, qüvvəsini təyin edib qiymətləndirmək mümkün olsun. Dokuçayev qara torpağı bütün “torpaqların şahı”, “təbiətin 4-cü səltənəti” adlandırmışdır. O, hətta qara torpağı “çaparda heç kim tərəfindən ötürməyən ərəb atına bənzədir” və təsdiq edir ki, “qara torpaq Rusiya üçün qızıldan, daş kömürdən və neftdən qiymətlidir”. V.V.Dokuçayev qara torpaq haqqında ehtirasla danışılıb onu tərifləyərkən heç də səhv etməmişdi. Onun bu təriflərini rus elminin başqa korifeyləri də V.İ.Vernadski, P.A.Kostiçev, N.M.Sibirtsev, V.R.Vilyams, L.İ.Prasolov və başqaları da təsdiq və təkrar etmişlər. Məsələn, torpaq coğrafiyası elminin böyük sərrafı L.İ.Prasolov qara torpağı “bəşəriyyətin əsas taxıl ambarı” adlandırmışdır. Dokuçayevin tələbəsi, akademik V.İ.Vernadski qara torpaqları qiymətləndirərək obrazlı ifadələrlə göstərmişdir ki, “qurbağa fiziologiyasının, kalsit kristalloqrafiyanın, benzol üzvi kimyanın tarixində böyük rol oynadıqları kimi, qara torpaq da torpaqşünaslığın tarixində elə bir görkəmli rol oynamışdır”⁶. Buna görə rus xalq sözü “чернозем” elmi termin kimi dünya miqyasında beynəlxalq hüquq almış, bütün dünya xalqlarının dillərinə daxil olmuşdur.

15.2. Torpaqəmələgəlmənin ümumi şəraiti

Qaratorpaqların əmələgəlmə şəraiti qərbdən şərqə doğru iqlimin kontinentallığının artması ilə

6 В.И.Вернадский. Страница из истории почвоведения, // Научное слово, кн. 6, 1904, стр.13

səciyyələnin. Şərqi Avropa hissəsinin cənub-qərbində orta illik temperatur 8-10°C təşkil edir, Uralın şərqində mənfi 2-3°C qədər aşağı düşür. Qərb rayonları zonasında qış nisbətən isti və mülayimdir, şərq vilayətlərində sərt və azqarıdır. Moldaviyada yanvarın orta temperatur cəmi - 2÷ -4°C-dir, Baykaldan şərqə isə - 25÷ -28°C-yə qədər aşağı enir. Qərbdən şərqə tərəf şaxtasız günlərin (300-dən 110-a qədər) və illik yağıntıların miqdarı (qərbdə 500-600 mm-dən, şərqdə 250-350 mm-ə qədər) azalır.

Lakin isti vaxtlarda müxtəlif vilayətlərin kontrastları aradan qalxır. Məsələn, isti dövrdə bütün zona boyu 200-300mm yağıntı düşür. Şərqi Avropa hissəsi bozqırlarında iyun ayında orta temperatura 19-24°C-dir. Uraldan şərqə tərəf isə 17-20°C təşkil edir. Yanvarın orta temperaturası 4°C-dən - 25-27°C-dək dəyişir. İyulun orta temperaturası il boyu qərbdə 23-25°C, şərqdə isə 19-21°C arasında dəyişir. 10°C-dən yüksək temperaturun davamiyyəti meşə bozqırın qərb rayonlarında 150-180 gün, şərqdə isə 90-120 gün təşkil edir. 10°C-dən yuxarı temperaturların cəmi zonanın meşə-bozqır hissəsində 2400-3200°C, şərqdə isə 1400-1600°C arasında dəyişir. Yağıntıların miqdarı qərbdə və Ön Qafqaz hissəsində 500-600mm, şərqə tərəf azalıb 300-400mm, Qərbi Sibir və Şimali Qazaxıstanda isə 300-350mm təşkil edir. Bütövlükdə qaratorpaq yayılan ərazilərdə rütubətlənmə qənaətləndirici deyildir. Bozqır zonasında rütubət defisiti daha çoxdur. Onun nisbəti 0,50-0,66 arasında dəyişir. Yağıntıların böyük hissəsi yayda, çox zaman leysan yağışlar şəklində düşür ki, bu da səthi axını gücləndirir və suyun torpağa daxil olmasını azaldır. Yay dövründə torpaq quruyur, buna səbəb tez-tez əmələ

gələn qara yellər - quru və isti küləklərdir ki, bu zaman havanın nisbi rütubəti 15-20% aşağı düşür. Relyefin müsbət elementindəki torpaqlar, qurumaya xüsusilə daha çox məruz qalırlar, belə ki, qışda nazik qar təbəqəsi hündür yerlərdən xeyli dərəcədə sovrulur, yayda isə küləklərin qurutma təsiri bu yerlərdə özünü daha kəskin biruzə verir.

Torpaq səthindən illik buxarlanmanın miqdarı illik yağıntıların miqdarına bərabər və ya ondan azdır. Yağıntıların mühüm hissəsi torpağa hopmadan səthi axın şəklində axıb getdiyindən, qara torpaqlar üçün yumayan su rejimi səciyyəvidir. Şimal meşə-bozqır rayonları müstəsnalıq təşkil edir ki, burada torpaqlar vaxtaşırı yuyulur.

Qaratorpaqlar **ot bitkiləri** altında əmələ gəlir, onların arasında çoxillik taxıllar üstünlük təşkil edir. Hazırda qaratorpaqların böyük hissəsi şumlanmışdır və təbii otlar məhv edilmişdir. Şimaldan cənuba tərəf təbii otların tərkibində müxtəlif ot növləri azalır, yaz efemer və efemeroidlərin miqdarı çoxalır.

E.M.Lavrenko qaratorpaq bozqırlarının bitki örtüyünü aşağıdakı yarımqonalara (şimaldan cənuba doğru) bölür: meşə-bozqır zonasına daxil olan bozqırlaşmış çəmənliklər və çəmən bozqırları və xüsusi bozqır zonasına daxil olan müxtəlifotlu – çobantopuzlu – şiyavlı və çobantopuzlu – şiyavlı bozqırlar.

Bu bozqırların şimal hissəsində sıx və müxtəlif bitkilərin 60-65%-i taxılardan və cillərdən, 30-35%-i müxtəlif otlardan və 5-10%-i paxlalılardan ibarətdir. Burada torpağın bitki ilə örtülmə dərəcəsi 80-90%-dir.

Cənuba tərəf bitki örtüyü müxtəlifotlu – çobantopuzlu – şiyavlı tərkibdə olmaqla, 60-90% şiyavdan ibarətdir. Torpağın bitki ilə örtülmə dərəcəsi 70%-ə qədər aşağı düşür. Daha cənubda çobantopuzlu – şiyav bozqırı yerləşir, burada bitki örtüyü 60-40%-ə qədər azalır.

Qaratorpaqların yayıldığı ərazidə **torpaqəmələgətirən süxur** əsasən löşşəkili çöküntülərdən ibarətdir. Löslərin yayıldığı vilayətlərdə qara torpaqların coğrafi əlaqəsi o qədər sıxdır ki, bəzi geoloqlar qara torpağa çürüntü ilə zənginləşmiş lös kimi baxırdılar. Lakin V.V.Dokuçayev Asiyada aparılan coğrafi ekspedisiyasının məlumatlarına istinad edərək, göstərir ki, Orta Asiya və Çinin geniş lös massivləri qara torpaqlarla müşayiət edilmir. Beləliklə, lös və löşşəkili çöküntülər qara torpaqların əmələgəlməsində çox əhəmiyyətli amil olmasına baxmayaraq, bununla belə yalnız lösün mövcud olması qara torpaqların əmələ gəlməsinə səbəb ola bilməz. Bunun üçün müəyyən iqlim, bitki və başqa landşaft şəraitləri tələb olunur. Bununla yanaşı V.V.Dokuçayev qeyd edirdi ki, “dağ süxurlarının əlverişli tərkibi çox vacib şəraitlərdən biri kimi bizim qara torpaqların əmələ gəlməsinə xidmət etməlidir”⁷. Buna görə qara torpağın (həm də hər hansı başqa torpağın) istənilən dağ süxuru üzərində əmələ gələ bilməsi haqqındakı fikir düz deyildir və ana süxur kimi vacib torpaqəmələgətirən amili qiymətləndirməsinə əsaslanır. Hələ F.Ruprext qeyd etmişdir ki, qara torpaqlar qumlar üzərində əmələ gəlmir. V.V.Dokuçayev göstərmişdir ki,

⁷ В.В.Докучаев. Русский чернозем. Изб. соч., Т.1, М.Госсельхозиздат, 1948, стр.382

cənub-rus bozqırlarının qranit çixıntıları üzərində elə torpaqlar əmələ gəlir ki, onlar “həm öz qalınlığına, həm də rənginə görə tipik qara torpaqlardan çox aşığdır”.⁸

Mərkəzi-qaratorpaq vilayətlərində təbaşir süxurlarının üzə çixdığı sahələrdə qara torpaqlar deyil, onlardan kəskin fərqlənən nazik, pis ifadə edilmiş profile malik “popeluxlar” əmələ gəlir. Beləliklə, meşə şəraitində olduğu kimi bozqır landşaftları şəraitində də torpaqəmələgətirən süxurlar torpaqəmələgəlmədə mühüm rol oynayırlar.

Qara torpaqların tipik nümayəndələrinin görünüşü və xassələri xeyli dərəcədə torpaqəmələgətirən süxurların - çaylararası əraziləri örtən pleystosen çöküntülərinin tərkibi və quruluşu ilə müəyyən edilir. Ukraynanın ərazisində bu çöküntülər arasında tozlu-gillicə tərkibli löslər yayılmışdır. Orta rus təpəliklərində də lösəbənzər çöküntülər üstünlük təşkil edir, yalnız ayrı-ayrı sahələrdə qara torpaqlar qırmızı-qonur qumlu-gilli pliosen çöküntüləri üzərində əmələ gəlmişdir. Paleogen (qumlar, qumsallar, gillər) və təbaşir dövrünün (təbaşir və təbaşirə oxşar mergellər) çöküntü süxurları qara torpağın əmələgəlməsinə səbəb olurlar. Lösşəkilli gillicələr Tombov düzənliyi daxilində Orta Rus təpəliklərindən və parçalanmış Volqaboyu düzənliklərindən şərqə tərəf yayılır ki, orada yamaclar üzərində bu süxurlar çöküntü süxurlarının (paleogen dövrünün qumsalları) çınqılları ilə zənginləşir. Yergeni təpəliklərində torpaqəmələgəlmə qırmızı-qonur pliosen gillicələrini əhatə edir.

⁸ В.В.Докучаев. Русский чернозем. Изб. соч., Т.1, М.Госсельхозиздат, 1948, стр.239

Orta Rus təpəliklərindən cənuba doğru, daş-kömür dövrünün çöküntülərinin (Donetsk alçaq sıra dağları) və dokembr kristal süxurlarının (Azon kristal massivi) üzrə çıxdığı sahələrdə, löşşəkilli çöküntülərin qalınlığı azalır, Ön Qafqazda isə yenidən kəskin surətdə artır.

Dnepr və Don çaylarının aşağı axınları boyu xeyli sahədə qədim allüvial və flüvioqlyasial çöküntülər yayılmışdır.

Volqa vadisi arxasında löşşəkilli örtük çöküntülər arasında sırt yüksəkliklərinin ağır gillicələri və kiçik qum massivləri (Buzulusk iynəyarpaq meşəsi) vardır. Ural yaxınlığında örtük çöküntülərinin tərkibi yerli qırıntı materiallarla yüksək dərəcədə zənginləşir. Torpaqəmələgətirən süxurlar Perm sahəsində bənövşəyi qırmızı rəngə çalır və bəzi yerlərdə bənövşəyi-qırmızı rəngə keçərək daha kobud qranulometrik tərkibə malik olurlar.

Uraldan şərqə doğru örtük təşkil edən löşşəkilli gillicələr əsas torpaqəmələgətirən süxur olaraq qalır, Uralarxası yayla və Şimali-Qazaxıstan təpəlikləri arasındakı löşşəkilli gillicələr qum zonaları ilə kəsilir ki, onların üzərində lentşəkilli iynəyarpaq meşələr (borlar) emələ gəlir. Şimali-Qazaxıstan yüksəklikləri daxilində, hertsin platforması bünövrəsinin kip süxurlarının səthə yaxın yerləşdiyi sahələrdə löşşəkilli örtük süxurlar yüksək dərəcədə çınqılıdır. Sonra Şərəqə doğru Altaya qədər löşşəkilli çöküntülər örtüyü uzanır ki, onların da fonunda İrtış və Ob çaylarının və onların bəzi qollarının geniş vadisində iri qumlu massivlər yerləşir.

Qaratorpaqların inkişaf etdiyi Orta və Şərqi Sibir düzənliklərində də əsas torpaqəmələgətirən süxurlar löşşəkilli çöküntülərdir.

Torpaq örtüyü strukturunun əmələgəlməsində **mezo – və mikrorelyef formalarının** çox mühüm əhəmiyyəti vardır. Şərqi Avropa hissəsi üçün səciyyəvi olan çaylararası dərə-qobu sisteminin hissələrə ayrılma dərəcəsi, daxil olan enerjinin və atmosfer rütubətinin paylanmasına səbəb olur. Qazaxıstanın alçaq təpələrinin və Qərbi Sibirin cənub hissəsinin əsas relyefində, yüksək relyef formaları da eyni əhəmiyyətə malikdirlər. Şərqi Avropa hissəsinin qaratorpaq zonasında səthin hissələrə ayrılmasının nəticəsi olaraq qrunt sularının səviyyəsi olduqca aşağı düşmüşdür. Burada yumayan su rejimi səciyyəvidir. Qərbi Sibir bozqırlarının zəif parçalanması qrunt sularının torpaqəmələgəlməyə böyük təsir etməsinə səbəb olur.

Qaratorpaq zonasının mezo və mikrorelyefləri sırasında, suayrıcıları və geniş çay terrasları üçün depressiya prosesləri (bozqır nəlbəkiləri, podlar, tomarlar və s.) səciyyəvidir.

15.3. Qaratorpaqların morfoloji xüsusiyyətləri.

Qara torpaqların adını müəyyən edən, ən səciyyəvi morfoloji xüsusiyyət, onların yaxşı inkişaf etmiş, intensiv qara rəngə malik olan çürüntülü – akkumulyativ qata malik olmasıdır (*şəkil 15.2*).

Şərqi Avropa hissəsində qaratorpaq zonasının şimal hissəsini tipik və yuyulmuş qaratorpaqlar tutur.

Tipik qaratorpaqların profili aşağıdakı morfoloji quruluşa malikdir.

A₀ qatı – bozqır keçəsi. 1-2 sm qalınlığı olan bu qat bitki qalıqlarından ibarətdir və yalnız xam torpaqlarda rast gəlinir.

A humus – qatı. Rütubətli vəziyyətdə bu qatın rəngi intensiv qaradır. Qatın qalınlığı 40-60 sm- dir. Qat bitki kökləri ilə zəngindir.

B qatı – keçid qatdır, tədricən torpaqəmələgətirən süxurların rənginə keçən, qaramtıl-qonur rəngə malikdir. A qatından B qatına humusun axın süzüntüləri və dilləri daxil olur. Profilin yuxarı hissəsində struktur topavaridir, aşağı keçdikdə o, aydın ifadə olunmayan qısa prizmatik şəkil alır. Az miqdarda köklər vardır. Qatın aşağı hissəsində karbonat yenitörəmələri mövcuddur. Keçid qatının qalınlığı 40-60 sm-dir.

C qatı – torpaqəmələgətirən süxur. Qatın yuxarı hissəsində çox zaman bol karbonat yenitörəmələri-yalançı mitsellərin zəif ləkələri, ağgözcüklər və ya daha bərk konkresiyalar (durnacıqlar) olur. Bəzi tədqiqatçılar bu

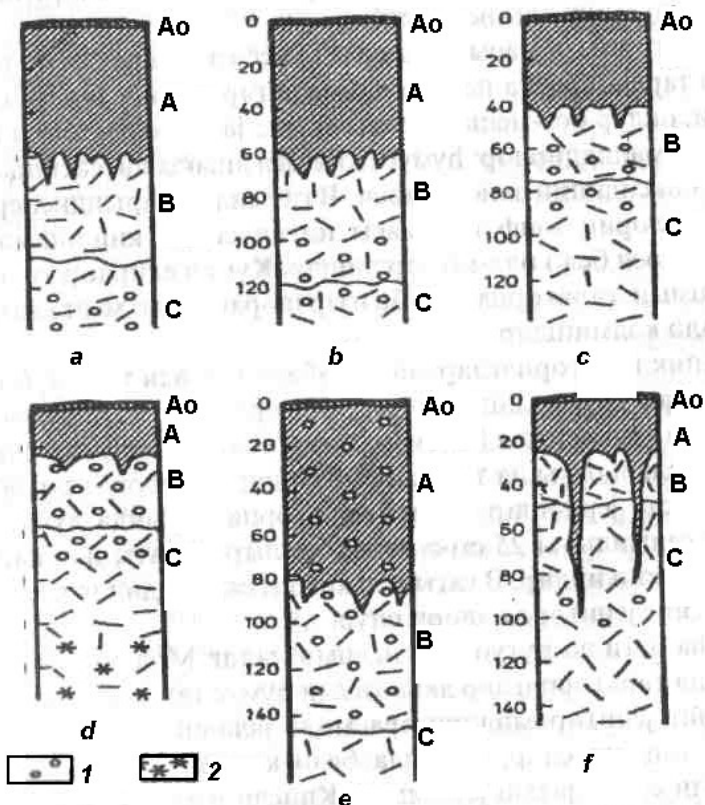


Şəkil 15.2. Dokuçayev adına Torpaqsünəşliq muzeyində qaratorpaq monoliti.

qata illüvial – karbonat qatı kimi baxır və onu B_k indeksilə işarə edirlər. Profilin aşağı hissəsinin strukturası adətən prizmaşəkillidir.

Qaratorpaq zonasının şimal kənarlarında, **yuyulmuş qaratorpaqlar** inkişaf etmişdir. Bu növ müxtəlifliyi tipik qara torpaqdan adətən karbon qatının daha aşağıda yerləşməsi ilə fərqlənir. Həm də B qatının aşağı hissəsi və C qatının yuxarı hissəsinin karbonat qatları arasında bir qat yerləşir ki, oradan karbonatlar elə bil yuyulan kimi görünür (buna görə də həmin növ müxtəlifliyinə yuyulmuş adı verilir).

Qaratorpaq zonasının şimal hissəsində yuyulmuş qara torpaqlardan başqa podzollaşmış qara torpaqlar da ayrılır ki, onlar boz-meşə torpaqlarına yaxın olan, bəzi əlamətlərə malikdirlər; humus qatının aşağı hissəsində silisium oksidinin zəif ləkəsi, B qatının narin dispersli hissəciklərin zəif yuyulması nəticəsində gipsləşmənin baş verməsi belə əlamətlərdəndir. Güman edilir ki, podzollaşmış qara torpaqlar bozqır şəraitində meşə altında əmələ gəlmişdir (*şəkil 15.3*).



Şəkil 15.3. Qaratorpaqların bəzi yarımtiplərinin quruluş profilləri: a-yuyulmuş qaratorpaq; b-qalın qaratorpaq; c-adi qaratorpaq; d-cənub qaratorpağı; e-mitselli cənub(Ön Qafqaz) qaratorpağı; f-dərın donan yuyulmuş qaratorpaq. Yenitörəmələr: 1 – karbonatlı; 2 - gipsli

Tipik qara torpaqlardan cənuba doğru **adi və cənub qara torpaqları** yayılmışdır. Adi qara torpaqlar üçün humus qatının az qalınlığı (40 sm-ə yaxın) səciyyəvidir, keçid qatının qalınlığı da təxminən belədir. Karbonat 60 sm dərinlikdə yerləşir. Cənub qara

torpaqlarda humus qatının qalınlığı 25 sm-ə qədər azalır, B qatı isə karbonatlarla zəngindir. B qatının aşağı sərhədində çox vaxt xırda gips yenitörəmələri olur. Daha isti və rütubətli iqlimə malik Moldaviya və Ön Qafqazda qaratorpaqlar daha qalın humus qatına malikdir. Karbonat yenitörəmələri arasında yalançı – mitseller üstünlük təşkil edir, bununla belə karbonatların yuxarı sərhədi səthə yaxın yerləşir. Gipsli yenitörəmələr yoxdur. Bu qaratorpaqları mitselli-karbonatlı adlandırırlar.

Qərbi və Orta Sibir qaratorpaqları üçün humus qatının az qalınlığı və humusun dərinə axıntısı (dilləri) səciyyəvidir. Bu vəziyyəti qış donuşluğu nəticəsində torpağın çatlaması ilə əlaqələndirirlər. Buna görə Sibir qaratorpaqlarını dərin donan qaratorpaqlar adlandırırlar. Baykalarxası qaratorpaqlar kiçik qalınlığa və zəif karbonat birləşmələrinə malikdir.

15.4. Qaratorpaqların genetik xüsusiyyətləri və təsnifatı

Tipik qaratorpaqların genetik qatlarının kimyəvi analiz nəticələrini nəzərdən keçirsək, görərik ki, müxtəlif genetik qatlarda müxtəlif komponentlərin miqdarı sabit qalmayaraq, torpağın profili boyu dəyişilir.

Çoxlu miqdarda humus toplanması qaratorpaqların səciyyəvi xüsusiyyətidir. Bu, mühüm dərəcədə bozqır landşaftlarına bioloji dövrənin xüsusiyyəti ilə müəyyən edilir.

L.E.Rodin və N.İ.Bezileviçin məlumatlarına əsasən (1965) bozqır bitki qruplarında biokütlənin miqdarı 100-

300 s/h bərabərdir; bunun da 70-80%-i bitkilərin kök hissələrinin payına düşür. Təxminən, biokütlənin yarısı hər il parçalanır və məhv olur. Nəticədə, subboreal və boreal meşələrdə, bozqırlara nisbətən biokütlənin miqdarı 10 dəfə və daha artıq olmasına baxmayaraq, qaratorpaq zonasında, mülayim qurşağın meşə zonasına nisbətən, hər il torpağa xeyli çox üzvi maddələr daxil olur. Bitki qalıqlarının bir hissəsi bozqır keçəsi şəklində torpağın səthində (60-120kq) qalır. Bu, qış donuşluğu və yay quraqlığı dövrlərində mikrobioloji fəaliyyətin zəifləməsi ilə əlaqədardır. Ot bitkiləri tərkibində azotun və kül elementlərinin, xüsusilə kalsium və silisiumun yüksək miqdarı ilə səciyyələnirlər. Torpaqəmələgətirən süxurlarda kalsiumun miqdarı çoxdur, bu elementin bozqır bitkiləri tərkibində yüksək miqdarı, ola bilsin ki, təkamül prosesində həmin bitkilərin qazandığı xassədir.

Meşə torpaqlarına nisbətən, bozqır torpaqlarında mikroorqanizmlərin miqdarı çoxdur. Qaratorpaqların bir qramında onların miqdarı 3-4 mlrd-dır, bəzi rayonlarda isə xeyli çoxdur. Mikrofloranın tərkibində bakterlər və aktinomitsetlər üstünlük təşkil edir, göbələklər isə meşə torpaqlarına nisbətən xeyli azdır.

Belə şəraitdə üzvi maddələrin parçalanması, kalsiumla möhkəm birləşmiş yüksəkmolekullu humin turşularının əmələgəlməsinə səbəb olur. Humus birləşmələri, torpaq hissəciklərinin möhkəm aqreqatlaşmasına səbəb olan hellər (gəllər) şəklindədir. Qaratorpaqlarda sərbəst halda kəskin təsiredici fulvoturşular yoxdur. Hər il xeyli miqdarda daxil olan bitki qalıqları və humus birləşmələrinin xarakteri qaratorpaqda

olduqca çoxlu miqdarda humusun toplanmasını təmin edir. Qaratorpaqlarda humusun miqdarı 3-4-dən 14-16%-ə qədər və daha çoxdur. Torpaq profili boyu humusun ehtiyatı çox böyükdür, 300-400-dən 600-700 t/h qədərdir.

Yağıntılardan nisbətən az olması və humus birləşmələrinin nisbətən zəif mütəhərrikiyi profil boyu humusun çox yavaş azalmasına səbəb olur. Bu, qara torpaqların gözəl xüsusiyyətidir və humusun miqdarından asılı olamayaraq bütün yarımteplərdə özünü göstərir (3-cü cədvəl).

Qaratorpaqların yumayan su rejimi və bioloji rejimin xüsusiyyəti torpaq profili boyu bəzi kimyəvi birləşmələrin paylanmasına təsir göstərir. Bu, birinci növbədə karbonatlara aiddir, qaratorpaqların profili boyu onların paylanması gözlə görünür və onu morfoloji əlamətlərin təsiri zamanı müşahidə etmək olur.

Qaratorpaqların profili boyu karbonatların paylanmasını aşağıdakı kimi aydınlaşdırmaq olar. Bozqır zonasında karbonatların həll olması torpaq havasında karbon qazının miqdarı və suyun mövcud olması ilə müəyyən edilir. Qışda bioloji proseslərin zəifləməsi üzündən karbon qazının miqdarı çox aşağı düşür. Deməli, torpağın maksimum rütubətləndiyi dövrdə (erkin yazda) aşağı enən su axını karbonatların yalnız bir hissəsini yuyur.

Cədvəl 15.1. Qaratorpaqların profili boyu humusun paylanması (Torpağın quru çəkisinə görə %-lə)

Tipik qara torpaq (Tambov vilayəti)		Cənub qara torpaq (Pavlodar vilayəti)	
Torpağın genetik	Humusun	Torpağın genetik	Humusun

qatları, sm-lə	miqdarı, %-lə	qatları, sm-lə	miqdarı, %-lə
A 1-5	9,82	A 0-30	4,5
A 40-45	7,35	A 35- 45	3,1
B 80-85	5,85	B 60-70	2,3
B 100-105	3,35	B 85-95	1,1
C 120-125	1,72	C 125-135	0,4

Sonralar, yüksək mikrobioloji və vegetasiya fəaliyyəti ilə əlaqədar olaraq aprel-may aylarında torpaq havasına böyük miqdarda karbon qazı daxil olur, münasib olaraq torpaq məhlulunda biokarbonatların miqdarı da artır. Eyni zamanda intensiv transpirasiya və torpağın quruması nəticəsində yuxarıya doğru torpaq məhlulunun hərəkəti başlayır və onlarla birlikdə toplanmış karbonatlar da yuxarı qalxırlar. Müəyyən dərinlikdə A qatının köklərlə zənginliyindən və hidrotermik şəraitlərindən asılı olaraq torpaq məhlulunda bikarbonatların qatılığı son həddə çatır və karbonatlar çökməyə başlayır. Torpaq profilinin yuxarı qatında qaynama belə əmələ gəlir. Landşaft şəraitlərindən asılı olaraq karbonatların toplanma qatının səviyyəsi humus qatına qədər qalxa bilər və hətta səthə çıxma bilər (məsələn, səthi-mitselli qara torpaqda) və ya yuyulmuş qaratorpaqlarda olduğu kimi torpaq profilindən kənara çıxma bilər.

Nisbətən yüksək miqdarda çöküntü zamanı, yumayan su rejimi, qaratorpaqların profilinin aşağı hissəsində bəzi zəif həll olan maddələrin, əsasən gipsin toplanmasına səbəb olur. Gips, daha quraqlıq şəraitdə əmələ gələn qaratorpaqların yarım tipləri üçün səciyyəvidir.

Narın dispersli hissəciklərin yuyulması və xeyli miqdarda humus helləri qaratorpaqların yüksək udma

tutumunu müəyyən edir. Narın dispersli mineralların eyni miqdarında, başqa torpaqlara nisbətən, qaratorpaqlarda udma tutumu daha böyük olacaqdır. Narın dispersli hissəciklərin miqdarından asılı olaraq qaratorpaqların udma tutumu 100q torpağa görə 20-dən 80 mq-ekv-ə qədərdir.

Udulmuş kationlar içərisində əsas yeri kalsium, xeyli az isə maqnezium tutur. Qaratorpaqlar zonasının cənubunda udulmuş kationlar arasında az miqdarda natrium da müşahidə edilir. Udulmuş ionların maksimum miqdarı humus qatında toplanmışdır.

Qaratorpaqların profilinin üst hissəsində sulu çəkintinin reaksiyası neytraldır. Bu məhlulda həm kəskin üzvi turşuların, həm də hidrogen kationunun qatılığını azaldan birləşmələrin olmamasından irəli gəlir.

15.5. Qaratorpaqların zonal və regional xüsusiyyətləri.

Qaratorpaq zonası Avrasiyanın daxili kontinental hissəsində xeyli məsafədə yayılaraq, okean sahili rayonlarına çatmır. Qaratorpaqların kontinental iqlimdə əmələ gəlməsinə baxmayaraq, bu geniş ərazinin bəzi vilayətlərinin bioiqlim şəraiti eyni deyildir. Buna görə keçmiş SSRİ ərazisi daxilində qaratorpaq qurşağını dörd vilayətə (fatsiyaya) bölürlər: Cənub-qərb, Mərkəzi, Sibir və Şərqi Sibir.

Cənub-qərb fatsiyası Moldaviya, Cənubi Ukraynanın bəzi rayonlarını və Ön Qafqazın ərazilərini birləşdirir. Mərkəzi fatsiyaya cənub-qərb fatsiyası Ural arasında olan qaratorpaqlar daxildir. Sibir fatsiyasına

qaratorpaq zonasının Qərbi Sibir və Qazaxıstan hissəsi həm də Orta Sibirdə qaratorpaqlar yayıldığı rayonlar daxil edilir. Şərqi Sibir fatsiyasına Baykalarxası qaratorpaqları daxil edirlər.

Qeyd olunan hər bir qaratorpaq fatsiyası öz daxilində yarımzonalara bölünür. Qaratorpaq torpaq yarımzonaları meşə-bozqır və bozqır yarımzonalarının bitki örtüyü ilə yaxşı uyğunlaşırlar.

Hər bir qaratorpaq fatsiyasının və yarımzonasının özünəməxsus xüsusiyyətləri vardır.

Cənub-qərb fatsiyası üçün isti və mülayim iqlimlə əlaqədar olaraq bioloji dövriyyənin intensivliyi və torpaq profilinin vaxtaşırı yuyulması səciyyəvidir. Nəticədə bu fatsiyasının qaratorpaqları tərkibində humusun az miqdarı (3-6%), humus qatının yüksək qalınlığı, asan həllolan duzların və gipsin olmaması və yalançı mitsel şəklində karbonatların zənginliyi ilə fərqlənirlər. Buna görə qaratorpaqların həmin fatsiyasının yarımтиplərinə “mitselli-karbonatlı” ifadəsini (tipik mitselli-karbonatlı, cənub mitselli-karbonatlı) əlavə edirlər.

Qaratorpağın mərkəzi fatsiyası üçün daha quru və soyuq iqlim şəraiti səciyyəvidir. Torpaq 3-4 ay donur. Yalnız meşə-bozqır rayonlarında asan həllolan duzlar torpaqların profilindən yuyulur, bozqırlarda isə 2 m-dən aşağı dərinlikdə gipsin yenitörəmələri yerləşir. Bu fatsiyanın qaratorpaqlarında humus qatının qalınlığı azdır, lakin cənub-qərb fatsiyalarının münasib yarımтиpləri nisbətən daha çox (6-12%) humusa malikdirlər. Mərkəzi fatsiyanın tipik və yuyulmuş qaratorpaqları humus

ehtiyatına görə bütün dünya qaratorpaqları sırasında birinci yeri tuturlar.

Sibir fatsiyası torpağın dərin donması (1-2m) və aşağı qatların donunun gec açılması ilə fərqlənirlər. Torpağın donmuş hissəsi yaz sularını tutub saxlayırlar. Buna görə profilin aşağı hissəsi çox vaxt qleyləşmə əlamətlərinə malik olur. Şimal rayonlarının qaratorpaqların qleyləşməsinə keçmişdə və ya hazırda qrunt sularının yüksək səviyyəsi də səbəb ola bilər. Qərbi Sibir qaratorpaq zonasının şimalında çəmən qaratorpaqları yayılmışdır. Bu fatsiyanın qaratorpaqları üçün çətlər boyu humusun dərinə axını səciyyəvidir ki, onlar torpaq donduqda əmələ gəlir. Sibir qaratorpaqlarında humusun miqdarı (5-14%) çoxdur. Lakin dərinliyə getdikcə humusun miqdarı azalır. Bozqır sahələrdəki qaratorpaqların profilinin aşağı hissəsində adətən gips olur. Sibir fatsiyası qaratorpaqlarının yarımtiplərinin adına "dərindonan" ifadəsi əlavə edirlər (məsələn, dərindonan adı, dərindonan cənub qaratorpaqları və s.)

Şərqi - Sibir fatsiyası üçün sərt, az qarlı və torpaq qatını yuyan, əsasən yay çöküntülərinin düşməsi səciyyəvidir. Nəticədə Şərqi Sibir qaratorpaqlarında vaxtaşırı yuyan su rejimi mövcuddur. Alçaq temperatur bioloji dövrəni zəiflədir. Buna görə də Zabaykalye qaratorpaqlarında humusun miqdarı yüksək deyildir (4-9%) və humus qatının qalınlığı da azdır. Karbonatların miqdarı olduqca azdır və ya heç yoxdur. Buna görə Şərqi - Sibir fatsiyanının qaratorpaqlarını az karbonatlı və karbonatsız (məsələn, az karbonatlı və ya karbonatsız

yuyulmuş qaratorpaqlar, az karbonatlı adi qaratorpaqlar) adlandırırılar.

Hər fatsiyanın yarımzonalarının sərhəddində əyalətlər qeyd edilir. Əyalət xüsusiyyətləri çox vaxt torpaqəmələgətirən süxurların tərkibi ilə müəyyən edilir. Belə ki, löslər və ya ağır örtük gillicələri üzərində əmələ gəlmiş eyni qaratorpaqlar yarım tipi humus qatının qalınlığı və humusun miqdarına görə fərqlənirlər.

Qaratorpaqlar Rusiyadan kənarda, Moldaviya, Ukrayna respublikalarında, Mərkəzi Avropa qaratorpaq ölkələrində - Macarıstanın, Rumıniyanın, Bolqarıstanın bəzi rayonlarında yayılmışdır. Alp və Karpat dağlarından şərqdə yerləşən bu rayonlar dağ sistemləri ilə rütübətli qərb küləklərinin təsirindən qorunur, buna görə də, burada iqlim şəraiti Şərqi Avropa düzənliyinin cənub hissəsinin şəraitinə yaxındır.

Rumıniyanın Aşağı Dunay ovalığı qaratorpaqları Ukrayna qaratorpaqlarına yaxın xassəyə malikdir. Şimali Bolqarıstanın qaratorpaqları isə cənub qaratorpaqlarına oxşardır. Mərkəzi Avropada qaratorpaqların ən iri massivləri Orta Dunay ovalığında yerləşir. Burada torpaqəmələgətirən süxurlar gillicəli allüvial çöküntülərdən ibarətdir, buna görə qaratorpaqlar az humusludurlar. Bu torpaq əyalətləri üçün torpaqların şoranlaşması səciyyəvidir.

Şimali Amerikada, eləcə də Avrasiyada, qaratorpaqlar daxili kontinental vilayətlərdə yerləşir və dəniz sahillərinə çıxmır.

15.6. Qaratorpaqların kənd təsərrüfatında istifadəsi

Qaratorpaqlar öz münbitliyi ilə şöhrət tapmışdır, onların yayıldığı rayonlar -əsasən dənli bitkilər, birinci növbədə buğda, arpa, qarabaşaq, həm də bir sıra qiymətli texniki bitkilərin (şəkər çuğunduru, günəbaxan, qarğıdalı) əsas istehsal bazasıdır. Qaratorpaqlarda məhsulun miqdarı əsasən bitkilər üçün istifadə edilən formada olan suyun miqdarından çox asılıdır. Rusiya ərazisində qaratorpaq vilayətləri üçün quraqlıq nəticəsində məhsulun azalması səciyyəvi hal idi. Son zamanlar bozqır zona torpaqlarının su rejimini yaxşılaşdırmaq sahəsində tədbirlər görülmüşdür: qobu və dərələr boyu süni göllər və su anbarları sistemi yaradılmış, onlar kənd təsərrüfat sahələrini yerli mənbələr hesabına su ilə təmin edir və eyni zamanda eroziyaya qarşı mübarizə tədbirlərinin mühüm hissəsinə çevrilmişdir; qarın qorunub saxlanması, səthi axının qismən tənzim olunmasında və quru küləklərdən qorunmasında xüsusi əhəmiyyətə malik olan, dövlət və tarlaqoruyucu meşə zolaqları və meşə əkinləri sistemi yaradılmışdır.

Əsas aqrotexniki tədbirlər – kövşənlərin üzünməsi, dərin payız şumu, hündür gövdəli bitkilər (günəbaxan, qarğıdalı) əkini, qar saxlamaq və bənd çəkmək üçün sipərlərin qoyulması, torpaqda rütubətin qorunub saxlanmasına doğru yönəldilmişdir.

Tipik qaratorpaqların gübrələrə o qədər də ehtiyacı yoxdur, lakin torpaqların uzun müddət istifadəsi onları zəiflədir. Buna görə, xüsusilə yuyulmuş qaratorpaqlarda, birinci növbədə üzvi azot gübrələrinin və bəzi mineral (kaliumlu, fosforlu) gübrələrin tətbiqi vacibdir.

Qaratorpaqların tibbi-coğrafi xarakteri olduqca əlverişlidir. Qaratorpaqlar, insan üçün kimyəvi elementlərin optimal miqdarının toplanma etalonudur. Orta dərəcədə rütubətlənmə, neytrala yaxın reaksiya, üzvi maddələrin zənginliyi, nadir və seyrək yayılmış kimyəvi elementlərin lazımi miqdarının əmələ gəlməsinə səbəb olur. Kimyəvi elementlərin artıqlığından irəli gələn endemik (yerli) xəstəliklər qaratorpaqların yayıldığı rayonlar üçün xas deyildir

XVI FƏSİL

QURU BOZQIR VƏ SƏHRA BOZQIRLARININ TORPAQLARI

16.1. Torpaqəmələgəlmənin ümumi şəraiti

Quru və səhra bozqırlarının quraqlıq və ekstrakontinental şəraitində şabalıdı və qonur torpaqlar əmələ gəlir. Asiya qitəsi ərazisində onlar daha geniş yayılmışdır.

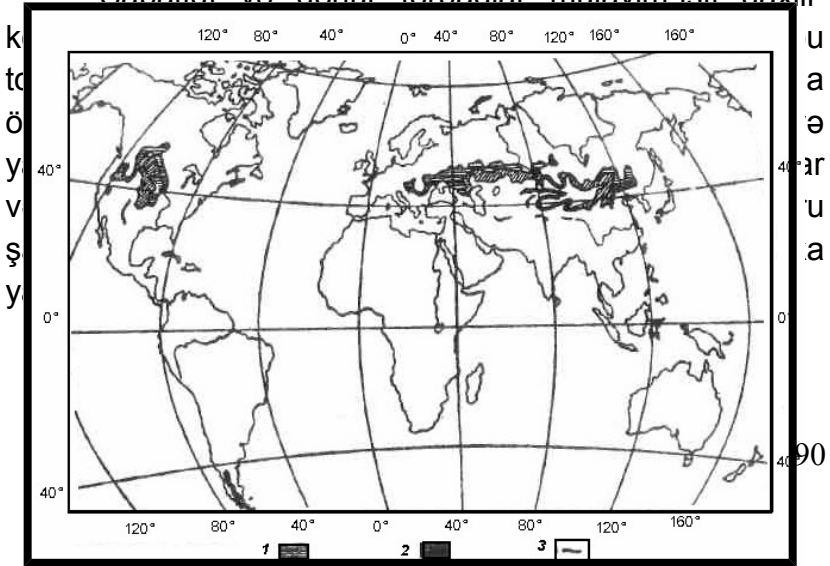
Şabalıdı torpaqlar Qara və Azov dənizlərinin sahilləri boyu dar zolaq şəklində uzanır. Rusiyanın Avropa hissəsinin cənub-şərqində bu torpaqlar sahəyə çoxalır (aşağı Volqaboyu, Xəzər sahillərinin qərb hissəsi). Qazaxıstan ərazisində quru bozqırların torpaqları olduqca geniş yayılmışdır. Mərkəzi və Şərqi Sibir ərazisində şabalıdı torpaqlara ayrı-ayrı regionlar şəklində rast gəlinir. Şabalıdı torpaqların yayıldığı ən ucqar şərq rayonu Zabaykalenin cənub-şərq bozqırlarıdır. Qonur səhra torpaqlarının yayılması daha məhdudur – onlar əsasən Qazaxıstanın yarımşəhra rayonlarında inkişaf tapmışdır.

Quru və səhra bozqırlarının torpaqları keçmiş SSRİ ərazisinin 9%-ni tutur.

Şabalıdı torpaqlar MDB ərazisindən kənarda, Avropada, Rumıniya ərazisində və daha geniş sahədə İspaniyanın mərkəzi arid rayonlarında yayılmışdır.

Şabalıdı torpaqların bütöv zolağı Qazaxıstandan Monqolustana və sonra Şərqi Çinə keçərək, Monqolustan ərazisinin böyük hissəsini və Çinin mərkəzi əyalətlərini tutur.

Şabalıdı və qonur torpaqlar mülayim-isti daxili-



Şəkil 16.1.Bozqır zonası torpaqlarının coğrafi yayılma arealları: 1 – qara torpaq; 2 – şabalıdı torpaq; 3 – dağlıq ərazi bozqırlarının qaramtıl və şabalıdı torpaqları

Quru və səhra bozqırlarının **iqlimi** kəskin kontinentaldır. Avrasiyada şərqə getdikcə kontinentallıq artır. Zonanın Avropa hissəsində orta illik temperatur 5-9°C-dir, Asiyada 3-4°C-dir. Qərbdə orta aylıq temperaturun amplitudası 32-36°C-yə yaxın, şərqdə 35-40°C-dir. Şimaldan cənuba doğru illik yağıntıların miqdarı 300-350-dən 200mm-ə qədər azalır.

Quru səhra bozqırlarının iqlimi üçün yağıntıların il müddətində bərabər paylanması səciyyəvidir. Müşahidələr göstərir ki, həm Volqaboyunda, həm də Şərqi Qazaxıstanda aylar üzrə yağıntıların paylanmasında aydın ifadə olunan maksimum yoxdur. Bununla da şabalıdı torpaqlar yağıntılarının xeyli hissəsi isti vaxtlara təsadüf edilən qaratorpaqlardan fərqlənirlər. Məsələn, Şimali Qazaxıstanda qaratorpaqlarda qışda

10%-ə qədər, yazda və payızda 20%, yayda 50% yağıntı əmələ gəlir. Mərkəzi Qazaxıstanda quru bozqır şəraitində qışda və yazda 20%-ə qədər, yayda və payızda isə 30% yağıntı düşür.

Quru və səhra bozqır landşaftlarında buxarlanma atmosfer yağıntıları miqdarından çoxdur, rütubətlənmə əmsalı 0,33-0,50-yə yaxındır. Güclü küləklər torpağı çox qurudur və eroziyanın şiddətlənməsinə səbəb olur.

Şabalıdı və qonur torpaqlar vilayətlərində **bitki örtüyünün** tərkibində yabani taxıl otları və yovşanlar üstünlük təşkil edir ki, onların miqdarı şimaldan cənuba doğru artır.

L.E.Rodinin və N.İ.Bazileviçin (1965) məlumatlarına əsasən quru bozqır bitkilərinin biokütləsi 1000 s/h-a yaxındır, həm də biokütlənin əsas 80% və daha çox hissəsi bitkilərin yeraltı orqanlarının payına düşür.

Bitki örtüyü olduqca müxtəlifdir. Şoranlaşmış sahələrdə bitki örtüyü seyrəkdir, onun tərkibində kollar üstündür. Nisbətən yaxşı rütubətlənən sahələrdə taxıllar əsas yer tuturlar. Şoran torpaqlarda şoran bitkiləri qrupu inkişaf etmişdir.

Torpaqəmələgətirən süxurlar dördüncü dövr Xəzər transqressiyası çöküntülərindən başlayaraq aşağı paleozoy metomorfik və Qazaxıstanın püskürmə süxurlarına qədər müxtəlif yaşlı, tərkibli və mənşəli süxurlar üzərində yerləşən lős şəkilli gillicələrdir. Lős şəkilli çöküntülərin qalınlığı olduqca dəyişkəndir. Qərbdə olan qalın çöküntülər Qazaxıstanda nazik (1-1,5m) örtüklə əvəz edilir. Kip yerli süxurların səthə yaxın

yerləşdiyi sahələrdə löşşəkilli örtük süxurları kobud qırıntılarla zənginləşmişdir. Torpaq səthində qırıntılı hissəciklərin eol (külək fəaliyyəti) differensiasiyası nəticəsi olaraq çox vaxt daşlı-çınqıllı məhsullar toplanır.

Ayrı-ayrı rayonlarda qumlu massivlər küləklərin əmələ gətirdiyi qədim delta süxurları yayılmışdır. Astraxan və Tersk-Kumsk qumları, Böyük və Kiçik Barsuklar, Aralyanı Qaraqumlar və başqaları belələlərindəndir.

Bəzi yerlərdə torpaqəmələgətirən süxurlar şorlaşmışdır.

Quru çöllər şəraitində torpaqların əmələ gəlməsində mezo və mikrorelyef formaları, düzənlik və dağları, təpəli vilayətlərdə çökəklər və xırda hündürlüklər, Mərkəzi Qazaxıstan ərazisində xırda palçıq vulkan formaları, İrtışın sağ sahillərində yal relyef formaları çox böyük rol oynayırlar.

16.2. Quru, bozqır və səhra bozqır torpaqlarının morfoloji xüsusiyyətləri

Şabalıdı torpaqların morfoloji profili aşağıdakı quruluşa malikdir:

A qatı bozumtul-qəhvəyi rəngli olmaqla yanaşı, bitki kökləri ilə zəngindir. Yuxarı hissədə təbəqəlilik müşahidə edilir. Bəzən isə ən üst qatda nazik yarpaqvari qaysaq nəzərə çarpır. Strukturu topavaridir. Qalınlığı 15-25 sm-dir (*şəkil 16.2*).

B qatı keçid qatıdır, qırmızı-qonur rəngdədir, kipləşmiş, strukturu üstə iri topavari, aşağı hissədə qısaprizma şəkillidir. Qalınlığı 20-30 sm-dir. Dərində

bəzən ağgözlüklər şəklində karbonat yenitörəmələrinə rast gəlinir.

C qatı sarımtıl qonur, löşşəkili, çox vaxt üst hissədə karbonat yenitörəmələri olan çınqıllı gillicələrdən ibarətdir. 1-dən 1,5 m-ə qədər dərinlikdə adətən unabənzər gips tenitörəmələri yerləşir.

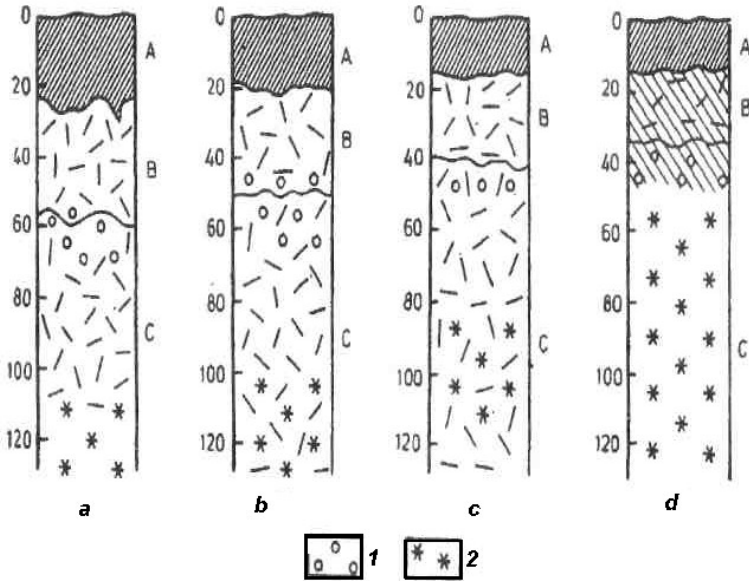
Şabalıdı torpaqlar üç yarım tipə ayrılır: 25 sm-ə yaxın və daha çox qalınlıqda humus qatına malik, **tünd-şabalıdı**, 20 sm-ə yaxın A qatı olan **şabalıdı** və 15 sm-ə yaxın humus qatı və səthində aydın ifadə olunan nazik qaysaqlı qabığın olması ilə fərqlənən **açıq-şabalıdı** torpaqlar. Tünd-şabalıdı torpaqlarda A+B qatının qalınlığı 60 sm-ə, şabalıdı torpaqlarda 50 sm-ə və açıq-şabalıdı torpaqlarda 40 sm-ə yaxındır.

Qonur səhra-bozqır torpaqları öz qurluşuna görə açıq-şabalıdı torpaqlarda yaxın xüsusiyyətlərə malikdirlər.

A qatı qonur rəngdə, 10-15 sm-ə yaxın qalınlıqdadır. Səthdə qaysaqlı təbəqə aydın seçilir. Strukturu topavaridir, lakin möhkəm deyil və dərinliyə doğru qat daha çox yumşalır.

B qatı qəhvəyi çalan qonur rəngdədir, bərkdir, strukturu topavari-qısaprizmavaridir, aşağı hissəsində ağgözcüklər şəklində karbonat yenitörəmələri var. Qalınlığı 20 sm-ə yaxındır.

C qatı qonur-küləşi çox vaxt prizmavari stuktura malikdir. Yuxarı hissədə B qatı sərhəddində ağgözcüklər, alt 50 sm dərinlikdə isə gips yenitörəmələrinə rast gəlinir.



Şəkil 16.2. Quru bozqır zonası torpaqlarının morfoloji quruluş profilləri: a-tünd şabalıdı; b-şabalıdı; v-açıq şabalıdı; q-qonur səhra-bozqır. Yenitörəmələr: 1 – ağgözcük; 2 - gips

16.3. Şabalıdı və qonur torpaqların genetik xüsusiyyətləri

Şabalıdı torpaqların genetik qatlarının kimyəvi analizlərindən görüldüyü kimi, torpaq profili boyu humussuz və karbonatsız közərdilmiş kütlənin tərkibi mühüm dəyişikliyə uğramır. Ayrı-ayrı mineral analizləri göstərir ki, tünd-şabalıdı və şabalıdı torpaqların profilində olduğu kimi əsas mineral komponentlərin paylanması baş vermir. Bəzi hallarda narıdispersli mineralların aşağıdan yuxarıya doğru artdığı müşahidə edilir. Lakin bu hadisə adətən torpaqəmələgətirən süxurdan irsən keçmişdir və onların əmələgəlmə rejiminin dəyişməsi ilə əlaqədardır.

Bəzən açıq şabalıdı torpaqların B qatında narındispersli hissəciklərin toplantıları qeyd olunur. Belə hal qonur səhra-bozqır torpaqlarında daha aydın ifadə edilmişdir. Ona görə də qonur torpaqların kimyəvi analizi zamanı kipləşmiş B qatında silisium oksidinin miqdarının xeyli az aşağı düşdüyü və münasib olaraq qalan komponentlərin artdığı qeyd edilir.

Beləliklə, əgər quru və səhra bozqırlarının Şimal hissəsinin çoxunda, eləcə də qaratorpaqlar zonasında, torpaqların profil boyu mineralların paylanması baş vermirsə, açıq-şabalıdı və qonur torpaqlarda profilin yuxarı hissəsindən B qatına doğru narındispersli gil hissəciklərinin hərəkəti müşahidə edilir.

Quru və səhra bozqır landşaftları şəraitində, qaratorpaqlara nisbətən az miqdarda üzvi maddələr daxil olur. Quru bozqırların bitki örtüyü töküntülərinin miqdarı 40 s/h bərabərdir, yəni biokütlənin yarısından bir qədər azdır. Töküntülərin tərkibində kül elementlərinin miqdarı çoxdur. L.E.Rodinə və N.İ.Bazileviçə (1965) görə, onların hər il torpağa daxil olan miqdarı 161 kq/h təşkil edir. Zonanın şimal hissəsində bitki töküntülərində silisium, kalsium və kaliumun miqdarı çoxdur, cənubda isə natrium daha çox əhəmiyyət kəsb edir.

Quru və səhra bozqır landşaftlarında humusun miqdarı azdır – 2-5%. Tünd şabalıdı torpaqların humus qatında humusun miqdarı 3,5-dən 5%-ə qədər, şabalıdı torpaqlarda – 3-4%, açıq şabalıdı torpaqlarda –2%-ə yaxındır. Profil üzrə humusun miqdarı, qaratorpaqlarda olduğu kimi, tədricən dəyişilir. Lakin şabalıdı torpaqlarda humusun tərkibi, qaratorpaqların humus turşularından

azlığı ilə fərqlənir. Quru və səhra bozqır landşaftlarında humin turşularının miqdarı, şimaldan cənuba doğru çoxalır. Qonur torpaqlarda, humin turşularına nisbətən fulvoturşuların miqdarı artır. Açıq şabalıdı və qonur torpaqlarının rənginin zəif ifadə edilmə dərəcəsi məhz bu xüsusiyyəti ilə əlaqədardır.

Yumayan su rejimi və torpağın 50-100 sm-ə (ayrı-ayrı illərdə 100-180 sm-ə qədər) islanması torpaq profilinin suda həllolan, birinci növbədə, natrium duzları ilə zənginləşməsinə səbəb olur.

Suda həllolan duzların çoxalması ilə eyni zamanda sulu çöküntünün pH-ı da yüksəlir.

Natrium duzlarının çoxluğu həmin kimyəvi elementi udulmuş kationların tərkibinə daxil olmasına səbəb olur. Narındispersli hissəciklər tərəfindən natriumun udulması torpaq aqreqatlarının dağılmasına və torpaq kütləsinin narınlaşmasına səbəb olur ki, bu da narındispersli hissəciklərin hərəkəti üçün imkan yaradır.

Natrium duzlarının torpaqda miqdarı şimaldan cənuba doğru yüksəlir. Ona görə də qonur torpaqların inkişaf etdiyi vilayətlərdə quru və səhra bozqırlarına xas olan ən az miqdar çöküntülərinin əmələ gəlməsinə baxmayaraq, narındispersli hissəciklər zəif olsa da hərəkət edərək kipləşmiş B qatını əmələ gətirir. Bununla yanaşı, natriumun təsiri üzündən suya davamlı aqreqatların olması şorlaşmış səthi qabığının əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Şabalıdı torpaqların profili boyu kimyəvi elementlərin paylanması qaratorpaqları xatırladır. Lakin şabalıdı torpaqların humus qatında onların toplanması

daha zəif ifadə edilmişdir, bəzən isə şorlaşma ilə əlaqədar olaraq bu elementlərin B qatında toplandığı müşahidə edilir.

16.4. Quru bozqır torpaqlarının coğrafi xüsusiyyətləri və kənd təsərrüfatında istifadəsi

Quru bozqırların torpaq örtüyünün səciyyəvi xüsusiyyəti onun yüksək dərəcədə müxtəlif olmasıdır. Bu, mezo və mikrorelyef üzrə istiliyin və xüsusilə rütubətin, bunula yanaşı isə suda həllolan birləşmələrin paylanması nəticəsidir. Relyef formaları üzrə hidrotermik və bəzi kimyəvi elementlərin qatılığının dəyişməsi bitki örtüyünün kompleksliyində əks olunur. Rütubətin çatışmaması, bitkilərin çox hassas reaksiyasına və torpaqəmələgəlmə proseslərinin gedişinə olduqca təsir göstərir.

D.Q.Vilenskinin (1961) məlumatına görə quru və səhra bozqırları zonası daxilində avtomorf torpaqlar bütün ərazinin yalnız 70%-ni tutur, qalan hissə şoran və şorakətlərin payına düşür. Torpaqların icmal xəritələrində göstərilmiş şabalıdı torpaqların yayıldığı vilayətlər, bir qayda olaraq, müxtəlif dərəcədə şorlaşmış, şabalıdı torpaqların, şoranların, müxtəlif səviyyədə şorlaşmış çəmən-şabalıdı torpaqların və şorakətlərin mürəkkəb kompleksindən ibarətdir.

Quru bozqır torpaqların əkinçilikdə istifadəyə verilməsi və istifadəsinin mürəkkəbliyi bu torpaqların tərkibində həm çürüntünün azlığı, həm də çox əlverişsiz fiziki xassələrə malik olması ilə izah olunur. Səthin

şumlanması zamanı təbəqəli qaysaq bir tərəfdən kəltənlik, digər tərəfdən isə torpağın dağılmasına səbəb olan tozlaşma əmələ gətirir. Yağışdan sonra bu torpaqlar sıyıqlaşır, quruduqda isə səthindən bərkiyir, bunun da nəticəsində onlar çox quruyurlar.

Əkinçilikdə əsasən, daha rütubətli rayonlarda yayılmış lazımı qədər yüksək münbitliyə malik tünd-şabalıdı torpaqlar istifadə olunur. Bol yağıntılı ildə bu torpaqlardan yüksək məhsul əldə edirlər, rütubətin çatışmadığı illərdə isə əkinlər quraqlıq nəticəsində məhv olur. Lakin bu zonanın torpaqları ümumiyyətlə bitkilər üçün lazım olan miqdarda qida elementlərinə malikdirlər və buna görə də lazımı aqrotexnika və vacib meliorasiya şəraitində yüksək və sabit məhsul verə bilirlər.

Tibbi-coğrafi münasibətinə görə şabalıdı və xüsusilə qonur torpaqlar ara-sıra sahələrdə həllolan birləşmələrlə zəngindir və bəzi seyrək yayılmış kimyəvi elementlərin, birinci növbədə ftorun yüksək miqdarına malikdir. Bu insana mənfi təsir göstərə bilər.

Quru bozqır torpaqlarının profili boyu birləşmələrin aydın nəzərə çarpmayan tərzdə paylanması mədən yataqlarının səthi-geokimyəvi üsulla axtarışları üçün əlverişlidir. Buna görə də Qazaxıstanın şabalıdı və qonur torpaqlarının yayıldığı sahələrdə metallometrik işlər geniş vüsət almışdır.

XVII FƏSİL **HİDROMORF ŞƏRAİTDƏ ƏMƏLƏ GƏLƏN TORPAQLAR**

17.1. Hidromorf torpaqların coğrafi yayılması

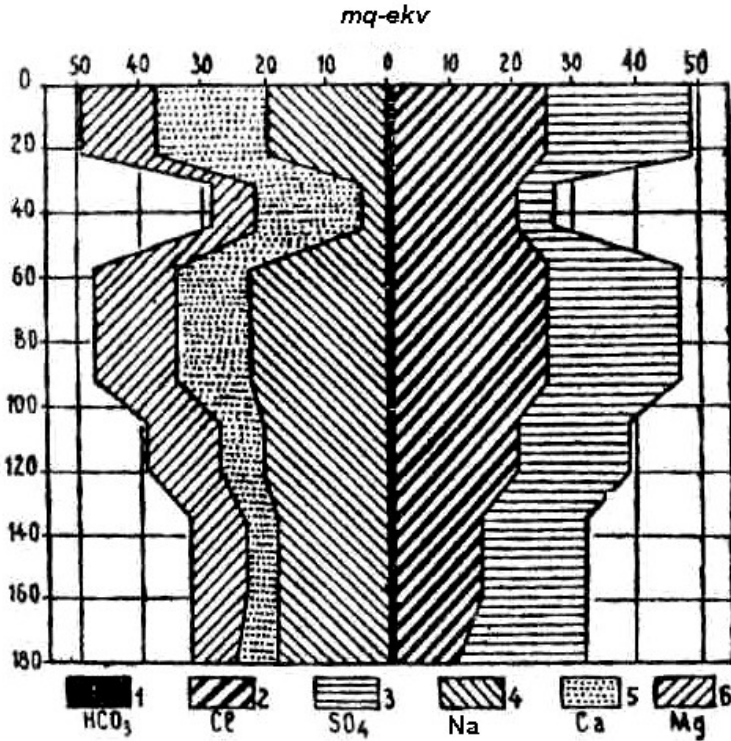
Hidromorf şəraitdə əmələ gələn torpaqlara aşağıdakılar daxildir: 1) şoran torpaqlar; 2) şorakət torpaqlar; 3) solodlar; 4) takırlar və takırabənzər torpaqlar.

Bu torpaqların əsas yayıldığı ərazilər subboreal və subtropik qurşaqların səhra və yarımsəhralarıdır. Şoranların sahəsi yer kürəsində 69,8 milyon hektar (N.N.Rozov, M.N.Stroqanova, 1978) təşkil edir. Bütün şorlaşmış torpaqlar isə yer kürəsində 240 milyon hektardan artıqdır (E.V.Lobova və A.V.Xabarov, 1983).

17.2. Şoran torpaqlar

Bitkilərin normal inkişafına zərərli (toksik) təsir göstərən miqdarda suda həll olan duzlar olarsa belə torpaqlara **şoranlar** deyilir. Adətən tərkibində 1%-dən çox duz olan torpaqları şoran torpaqlar adlandırırırlar. Əksər halda isə torpağın üst qatında asan həll olunan duzların miqdarı 3%-dən artıq olduqda belə torpaqları tipik şoranlar adlandırırırlar (9-cu şəkil). Şoranlarla yanaşı yarımsəhra və səhra zonasında şoranlı (duzlar üst yarımmetrdə) və şoranvari (duzlar əsasən ikinci yarımmetrdə) torpaqlar da geniş yayılmışdır. Keçmiş SSRİ ərazisində belə torpaq kompleksləri ən çox Qazaxıstanda, Qərbi Sibirdə, Aşağı Volqa boyunda, Cənubi Ukraynada, Orta Asiya respublikalarında, eləcə də Zaqafqaziya respublikalarında – xüsusilə Azərbaycan və Ermənistanın aran rayonlarında geniş yayılmışdır.

Şorlaşmış torpaqlar Afrika kontinentində, Ərəbistan yarımadasında, İran, Türkiyə və Avroasiya materiklərinin hidromorf əyalətlərində də geniş sahələr tutur.



Şəkil 17.1.Şoran torpaqların duzluluq profili

17.3. Torpaqda duzların toplanma mənbələri

Şoran torpaqların əmələ gəlməsi bir çox mənbələrdən və amillərdən asılıdır. Bunlar aşağıdakılardır:

1. Duzların torpaqda toplanma mənbəyi duzlarla zəngin olan **ana süxurların aşınma prosesi** ilə əlaqədardır. Təcrübələr göstərir ki, ana süxurun aşınması

nəticəsində ildə su vasitəsilə təkcə okean və dənizlərə 2 milyard 735 milyon ton duz daxil olur.

2. Yer kürəsinin bir sıra rayonlarında şoran torpaqların əmələ gəlməsi **vulkan püskürmələri** ilə əlaqədardır. Belə ki, vulkanlar püskürərkən onlar yerin dərin qatlarında olan kükürlü, xlorlu duzları səthə çıxarır, şoranların törəməsinə səbəb olur.

Respublikamızın ərazisində, xüsusilə Abşeron yarımadasında, Qobustan və Xəzərsahili ərazilərdə dövrü püskürən palçıq vulkanları bu cəhətdən çox səciyyəvi misal ola bilər(10-cu şəkil, a).



Şəkil 17.2.a) Abşeron yarımadasında şorlaşmaya səbəb olan palçıq vulkanı palçıq vulkanlarının Azərbaycanın başqa Türkmənistanda, Kerç və Taman yarımadasında da rast gəlinir.

Palçıq vulkanları püskürən zaman yer səthinə milyonlarla kubmetr lava (məhsul) tullayır. Məsələn, 1974-cü ildə Abşeronun qərbində yerləşən Böyük dağ palçıq vulkanı böyük qüvvə ilə püskürən zaman yer səthinə

2km² sahəni örtən külli miqdar brekçiya və vulkan materialı axıtmışdır (10-cu şəkil, b).

3. Şorlaşmanın törəməsində torpaq-qruntda olan duzların sukkulent bitkilər vasitəsilə səthə çıxarılması mühüm rol oynayır. Belə bitkilərə şoran otu, sarsazan, qarağan, quşotu və s. misal göstərmək olar ki, onlar torpağın alt qatlarında olan, yaxud oraya yuyulub toplanmış duzları səthə çıxarır, həm də bu bitkilər aerob şəraitdə quruyub mineralaşdıqda torpaqda xeyli duz toplanır. Adətən belə yolla şorlaşmaya **bioloji yolla duz toplanma** (şorlaşma) deyilir.



Şəkil 17.3.b)Şorlaşma üçün xarakterik olan digər palçıq vulkanı

4. Torpağın dərin qatlarında yerləşən qrunnt suları da şoranların əmələ gəlməsində mühüm rol oynayır. Qrunnt sularının şorlaşma dərəcəsi yüksək olduqda bu proses (şorlaşma) daha şiddətli gedir.

5. Г.Н.Высотски və Н.А.Димо müəyyən etmişlər ki, duzlu göllər və şoranlıq geniş yayılmış rayonlarda **eol**

prosesləri nəticəsində də şoranlıq yaranır. Bu prosesə **impulverizasiya** – yeni duzların külək vasitəsilə yayılıb toplanması deyilir. Klarkın məlumatına görə impulverizasiya nəticəsində hər km² sahəyə 2,0-dən 20,0 tona qədər duz daxil olur.

6. Kənd təsərrüfat təcrübəsində torpaqların suvarma zamanı şorlaşması da çox yayılmış bir hadisədir. Müşahidə edilmişdir ki, bir çox şirin sahələr, yeni şorlaşma olmayan torpaqlar düzgün suvarılmadıqda müəyyən müddət suvarmadan sonra şorlaşmaya məruz qalırlar. Belə yolla əmələ gələn şoranlara **təkrar şoranlar**, bu hadisəyə isə **təkrar şorlaşma** adı verilir.

Ümumiyyətlə, V.A.Kovda keçmiş SSRİ ərazisində torpaqda duzların müasir toplanmasında 4 **əyalət** (provinsiya) ayırır:

1. Sulfatlı-sodalı əyalət (buraya Dneprsaahili, Oka-Don, Qərbi Sibirin cənub hissəsi, Amur və Lena-Vilyuy ovalığı, Orta Volqaboyu aiddir).

2. Xloridli-sulfatlı əyalət (Cənubi Volqaboyu, Xəzərsahili ovalığın şərq, Turan ovalığı, Fərqanə, Amudərya çayının deltası aiddir).

3. Sulfatlı-xloridli (buraya Turan və Qara dəniz saahili ovalığı daxildir).

4. Xloridli əyalət (buraya Xəzərsahili ovalıq daxildir).

Hər bir zonanın, yaxud əyalətin torpaqlarında duzların toplanmasına relyef şəraiti və ərazinin drenləşmə vəziyyəti böyük təsir göstərir. Şiddətli şorlaşmış torpaqlar qrunt suyu səthə yaxın olan müxtəlif növ çökəkliklərdə (depressiyalarda) yayılmışdır. Belə iri depressiyalara

Qərbi Sibir, Turan, Xəzərsahili ovalıq, Dnepr və Lena-Vilyuy ovalıqlarını göstərmək olar.

Şoran torpaqlar iri çayların, məsələn, Volqa, Don, Dnepr, İrtiş, Amudərya, Kür və s. allüvial düzənliklərində, həm də gölsahili çökəkliklərdə, qədim allüvial terraslarda və mənfi relyef formaları da yayılmışdır.

17.4. Şoranların təsnifatı və diaqnostikası

Şoranlar 2 tipə bölünür: **1) hidromorf şoranlar; 2) avtomorf şoranlar.**

Hidromorf şoranlar özlüyündə aşağıdakı yarımtiplərə bölünür: **tipik hidromorf, çəmən, bataqlı, şorlar, dənizsahili, donuşlu, təkrar (вторичные), sazovie və takırlaşmış səhra şoranlar.**

Onlar minerallaşmış qrunt sularının dayazda olduğu şəraitdə inkişaf edirlər.

Avtomorf şoranlar – litogen, qalıq və eol-təpəcikli şoranlara bölünür. Bunlar dərinde yerləşən qrunt suları şəraitində duzlu (şor) torpaqəmələgətirən süxurlar üzərində inkişaf edir. Bu şoranların ana süxuru əksər hallarda üçüncü dövrün, təbaşir və başqa qədim çöküntülərin elüvisi və delüvisi, həm də dördüncü dövrün şorlaşmış süxurlarından (məsələn, Xəzər sahilinin “şokoladlı” gillərindən) ibarətdir.

Tipik hidromorf şoranlar yüksək minerallaşmış qrunt suları **dayazda yerləşən şəraitdə** formalaşır. Bunların profili genetik qatlara zəif ayrılmışdır. Sudahəllolunan duzlar maksimal miqdarda üst hissədə toplanmaqla bütün profil boyu yüksəkdir.

Çəmən şoranlar da qrunut sularının dayazda olduğu, lakin xeyli zəif minerallaşdığı şəraitdə inkişaf edir. Belə şoranların profili genetik qatlara aydın ayrılır.

Çəmən şoranların içərisində karbonatlı-kalsiumlu şoranlar xüsusilə fərqlənir. Belə ki, başqa şoranlardan fərqli olaraq az sudahəllolan duzlara malikdir, özləri də xeyli karbonatlı və humusludur. Belə şoranların üzərində çəmən bitkiləri yaxşı bitir. Çəmən şoranların arasında çox zaman sodalı şoranlar da rast gəlinir. Soda bitkilərin inkişafını güclü məhv edir və məhsuldarlıq belə torpaqlarda çox azdır.

Şorlu şoranlar dayaz göllərdən və qədim çay yataqlarından səth sularının buxarlanması nəticəsində inkişaf edir. Bəzən quruyan göllərin dibi bir neçə santimetr duz təbəqəsi ilə örtülür. Belə şoranlar bitkilərdən məhrumdurlar.

Vulkanlardan çirklənmiş şoranlar vulkanların püskürməsindən səthə çıxmış duz çirklənməsindən əmələ gəlir.

Dənizsahili şoranlar dəniz çöküntülərinin ən cavan törəmələridir. Nəm, yumşaq duz qabığına malikdir, alt hissəsində çoxlu miqdarda balıqçulaqları olan qumlu, yaxud qumsal təbəqə yerləşir. Torpağın profili xloridlərlə güclü şorlaşmışdır. 1-2m dərinlikdə acı-duzlu su müşahidə olunur.

Təkrar şoranlar *düzgün aparılmayan suvarma nəticəsində* qrunut sularının səviyyəsinin qalxması, buxarlanaraq asanhəllolan duzların torpağın üst qatında toplanmasından əmələ gəlir.

Təkrar şorlaşma minerallaşmış qrunt suları 1,5-2,0m dərinlikdə yerləşdikdə daha intensiv şəkildə inkişaf edir, qrunt suları 3-4m olduqda daha intensiv sürətdə şorlaşma baş verə bilər; 6m-dən dərinədə olduqda şorlaşma müşahidə olunmur.

Donuşlu şoranlarda az dərinədə *suya davamlı donuşlu qat* mövcuddur. Belə şoranlarda üst qat, yaxud bütün profil güclü şorlaşmış olur. Duzların tərkibi müxtəlifdir. Çox zaman xloridli sulfatlı, yaxud sulfatlı-xloridli şoranlar müşahidə edilir.

Bataqlı şoranlar qrunt sularının çox dayazda yerləşməsindən inkişaf edir. Bütün profil boyu **qləyləşmə** və güclü **şorlaşma**, bəzən isə üst qatın torlaşması nəzərə çarpır.

Takırlaşmış (səhra) şoranları səhra zonasında xüsusi hidrotermik şəraitdə əmələ gəlməklə əlaqədar olub səthinin özünəməxsus çatlılığı (həndəsi fiqurlar şəklində) ilə fərqlənir.

Qalıq yaxud relik şoranlar qalın hidromorf stadiya ilə əlaqədar şorlaşmış çöküntülər üzərində inkişaf tapmışdır.

Eol-təpəcikli şoranlar küləklər vasitəsilə gətirilmiş duzların şoran düzənliklərin ətrafında toplanması nəticəsində təpəciklərin əmələ gəlməsi ilə baş verir. Yarımsəhra və səhra zonasının hidromorf torpaqlarının dərk edilməsində, bu torpaqların öyrənilməsinin nəzəri əsasını yaratmış K.K.Hedroysın işləri görkəmli əhəmiyyətə malikdir. Onun nəzəriyyəsinin davamı kimi şorakət və solod torpaqların morfoloji-genetik xüsusiyyətlərindən bəhs edirik.

17.5. Hidromorf torpaqların morfoloji xüsusiyyətləri

Bu torpaqlardan şorakətlər və solodlar daha çox özünəməxsusluq təşkil edir, bununla bərabər solodlar meşə bozqır və şimal-bozqır landşaftlarına, şorakətlər isə cənub-bozqır və yarımşəhra landşaftlarına xas olan torpaqlardır.

Şorakət torpaqların profilinin özünəməxsus xarakterik xüsusiyyətləri vardır ki, bu da birinci növbədə bərk və yuyulub toplanma qatına malik olmasıdır. Bu torpaqların morfoloji quruluşu aşağıdakı əlamətləri ilə fərqlənir:

A₁ qatı boz rəngdə, yumşaq kipliyə malik olub qalınlığı 1-2sm-dən 10sm-ə qədərdir. Üst hissəsi bəzən yuxa çim qatı ilə fərqlənir.

A₂ qatı şorakətüstü qatdır. O, açıq-boz rəngə, çox davamsız vərəqvari-təbəqəli struktura və 5-10sm qalınlığa malikdir. Çox vaxt A₁ və A₂ qatlarını ayırmaq çətinidir, bütünlükdə o, 3-5sm-dən 20-30sm-ə qədər qalınlıqda yumşaq qonurmtul-boz qatdır.

B qatı şorakət qatdır, çox bərk olması, tünd-qonur rəngi və sütunvari strukturu ilə fərqlənir. Yumşaq A qatı kənar edildikdən sonra B qatına keçid çox vaxt qırıntılı mineralların silisium oksidi səpintisindən ibarət nazik ərp olur. Şorakət qatının aşağı hissəsində karbonatlı və gipsli yenitörəmələr toplanmış yarımqatlar ayrılır.

B qatının yerləşdiyi dərinlik üzrə qaysaqılı (7 sm-dən az), orta sütunvari (7-15sm) və dərin sütunvari (15 sm-dən çox) şorakət qatlar ayrılır.

Şabalıdı torpaqlar zonasının şorakətləri qaratorpaq zonasının şorakətlərinə nisbətən daha az qalınlığa və açıq rəngə malikdirlər. Şorakətlərlə yanaşı şorakətvari torpaqlar da ayrılır ki, bunlar humus qatının təbəqəliliyi və B qatının zəif bərkiməsi nəzəri cəlb edir. Şorakətvarilik quru bozqır və səhra zonaları üçün səciyyəvidir.

Solodlar relyefin qapalı çökəkliklərində, adətən tozağacı-ağcaqovaq meşəcikləri altında əmələ gəlir. Solodların profilinin quruluşu aşağıdakı kimidir:

A₁ qatı qonurumtul rəngdə humus qatıdır, ot bitkilərinin kökləri ilə zəngin və çox vaxt torlaşmış qatdır. Qalınlığı 3-10sm-dir.

A₂ qatı ağımtıl unabənzər, aydın olmayan vərəqvari strukturlu, yuyulan qatdır. Qalınlığı 10-20 sm-ə yaxındır. Çox vaxt çoxlu miqdarda dəmirmanqanlı törəmələrə (konkresiyalara) malikdir.

B qatı olduqca bərkdir, tünd-qonur rəngdə, aşağıya doğru kəltənlə əvəz edilən sütunvari-prizmaşəkilli struktura malik bərk toplama qatıdır. Qalınlığı 50 sm və daha çoxdur. Qatın aşağı hissəsində aydın ifadə edilməyən karbonat çöküntülərinə rast gəlinir.

Solodların aşağı hissəsi çox vaxt qleyləşmiş olur. Dayaz çökəkliklərdə və hündür subasar sahələrdə yüksək rütubətlənmə şəraiti yaranır. Burada, ətraf suayrıcı sahələrinə nisbətən, xeyli miqdarda bitki qalıqlarına malik çəmən-bozqır bitkiləri inkişaf edir.

Torpağın vaxtaşırı subasmaya məruz qalması torpaqda üzvi qalıqların parçalanmasını çətinləşdirir. Nəticədə, qalın A qatı və zəif duzluluğu ilə fərqlənən **çəmən-qara torpaqlar** və **çəmən-şabalıdı torpaqlar** əmələ gəlir.

Bozqır və meşə-bozqır zonaları çökəklərinin mərkəzi sahələrində qrunnt suları səthə çox yaxın yerləşir. Belə şəraitdə çürüntülü-qleyli torpaqlar əmələ gəlir. Bu torpaqların profili üçün, çimli-çürüntülü, zəif torflaşmış qat səciyyəvidir ki, ondan aşağıda, üst hissədə çoxlu miqdarda dəmir və dəmir-manqan yenitörəmələri olan göyümtül-boz qleyli qat yerləşir.

17.6. Şorakət və solodların genetik xüsusiyyətləri

Şorakətlərin kimyəvi analizlərini nəzərdən keçirdikdə torpaq profilinin yuxarı hissəsində silisium və toplanma qatında (illüvial qatda) biryarım oksidlərin yüksək miqdarı diqqəti cəlb edir.

Məlum olduğu kimi, torpağın genetik qatlarının kimyəvi tərkibinin dəyişməsi mineralların profili boyu paylanması ilə əlaqədardır. Mineroloji analizlərin nəticələri göstərir ki, şorakət qatda A qatına nisbətən qırıntılı mineralların – həm kvarsın, həm də silikatların miqdarı kəskin azalır.

Güman etmək olar ki, qırıntı mineralların miqdarının dəyişməsi narındispersli hissəciklərin hərəkətindən irəli gəlir. Qranulometrik analizlərin nəticəsi də bu fikri təsdiq edir.

Narındispersli hissəciklər A qatından yuyularaq şorakət qatda toplanır. Buna görə onların miqdarı şorakət qatda, nəinki təkəcə A qatına nisbətən, eləcə də ilk torpaqəmələgətirən süxura nisbətən çoxdur.

Narındispersli mineralların paylanması ilə eyni vaxtda B qatında humusun toplanması, aşağıda isə - karbonatlar toplanan yarımqat əmələ gəlir.

K.K.Hedroysin klassik tədqiqatları (1912-1926) şorakətlərin əmələgəlmə proseslərini aydınlaşdırmağa imkan verdi. Müəyyən edildi ki, şorakətlərin əmələ gəlməsi torpaqların narındispersli hissələrinin (torpağın uducu kompleksinin) natrium kationları ilə zənginləşməsi ilə əlaqədardır. Bu, humuslu – gilli aqreqatların dağılmasına, humus birləşmələrinin və narındispersli mineralların incə süzüntülər şəklində ayrılmasına səbəb olur ki, onlar süzülən sular vasitəsilə torpaq profilinin üst hissəsindən yuyulub aparılır. Sərbəst hissəciklər duzların yerləşdiyi sahəyə çatdıqda koaqulyasiyaya uğrayırlar. Narındispersli hissəciklərlə zənginləşmiş bərk şorakət qat belə əmələ gəlir.

Xeyli miqdarda udulmuş natrium kationunun olması şorakət torpaqlar üçün səciyyəvi xüsusiyyətdir. Udulmuş natrium kationunun miqdarı şorakət qatda xüsusilə çoxdur, aşağıda bu miqdar tədricən azalır.

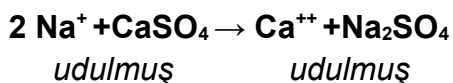
Şorakətlərin profili boyu karbonatların, udulmuş natriumun və bəzi başqa komponentlərin paylanması sxemi 11-ci şəkildə verilmişdir.

Udulmuş natrium kationunun çoxluğu torpaq kütləsinin xüsusi xassəsinin meydana çıxmasına səbəb olur; o, aqreqatlılığını itirir, onda məsaməlilik azalır və

suyun kapilyarlarla qalxması dayanır, nəm vəziyyətdə o şişir və suyu keçirmir. Buna görə şorakətlər üzərində səth suları durur və vaxtaşırı xırda göllər – limanlar əmələ gəlir.

Torpağın şorakətliyi udulmuş kationlar cəmində natriumun miqdarı 5-10%-ə çatdıqda biruzə verir. Tipik şorakətlərin yuyulma qatında natriumun miqdarı udulmuş kationlar cəmindən 20% və daha artıq olur.

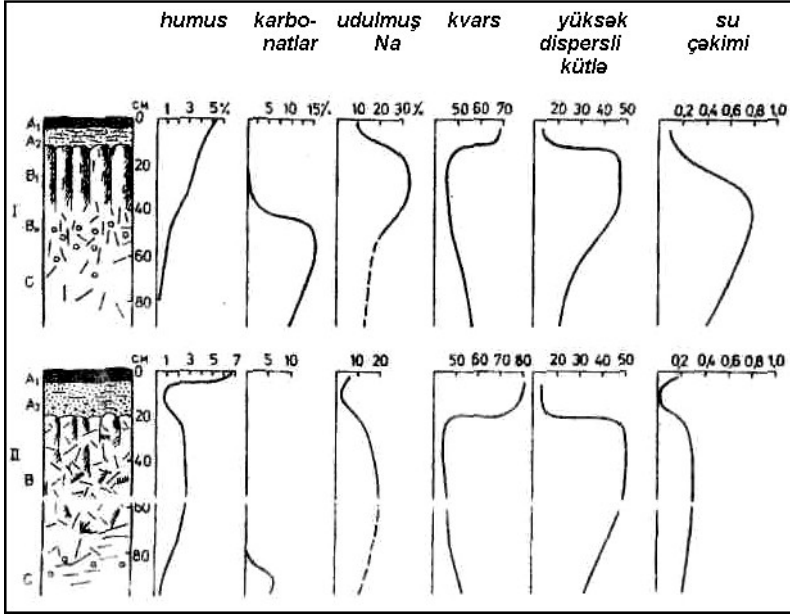
Şorakətləşmə torpağın kənd təsərrüfat yararlılığına mənfi təsir göstərir. Udulmuş natriumun zərərli təsirini aradan qaldırmaq üçün şorakət torpaqlarda aşağıdakı sxem üzrə gipsləmə aparılır:



Əmələ gəlmiş natrium sulfat suda yaxşı həll olur və torpaq yuyulduqda xaric olunur.

Beləliklə, natrium şorakət torpaqların xüsusiyyətlərini müəyyən edən kimyəvi elementdir. Buna görə, həmin elementin hansı proseslər nəticəsində müəyyən sahələrdə toplandığını aydınlaşdırmaq çox vacibdir.

K.K.Hedroys güman edirdi ki, şorakətlərin əmələ gəlməsi iki mərhələdə başa çatır. Birinci mərhələdə qrunut suları ilə gələn natrium duzları torpağı şorlaşdırır, nəticədə şoranlar meydana çıxır. Belə xloridli və natrium sulfatlı şoranlarda çoxlu miqdarda natrium olur, lakin bununla yanaşı narındispersli hissəciklərin peptizasiyasına mane olan xlor və sulfat anionları da olur.



Şəkil 17.4. Şorakət (I) və solod (II) torpaq profillərinin quruluşu və genetik qatlar üzrə mühüm komponentlərin paylanması

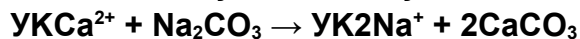
İkinci mərhələ, qrunut sularının səviyyəsinin aşağı düşməsi ilə əlaqədardır. Bu halda, atmosfer sularının enən cərəyanla aşağı süzülməsinin təsiri altında şoranların yuyulmağa başlamasıdır. Birinci növbədə suda asan həll olunan duzlar həll edilir və yuyulub çıxarılır, sonra isə tərkibində udulmuş natrium olan narin hissəciklər aşağıya doğru hərəkət etməyə başlayır. Səth suları ilə kalsium hidrokarbonat daxil olur ki, o da udulmuş natriuma təsir edərək onu sıxışdırıb çıxarır. Bu hadisənin təsir nəticəsi olaraq məhlulda natrium karbonat – soda meydana çıxır, o da torpağın yuxarı hissəsindən narindispersli hissəciklərin yuyulub aparılma prosesini

kəskin surətdə gücləndirir. Duzların toplandığı qata çataraq, bu hissəciklər koaqulyasiyaya uğrayır və çökür, bərk şorakət qat əmələ gətirir.

Öz nəzəriyyəsinə əsaslanaraq K.K.Hedroys şorakətlərin yayıldığı vilayətlərə hidromorf duz toplanmaları kimi baxır, sonra qrunt sularının səviyyəsinin aşağı düşməsi nəticəsində duzsuzlaşma başlayır.

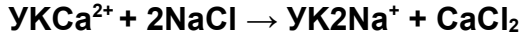
K.D.Qlinka (1926, 1932), xüsusi halda belə prosesin mümkün olduğunu qeyd edərək, hesab edirdi ki, şorakətlər əsasən qədim şorlaşan vilayətlərin duzsuzlaşmasının nəticəsi deyil, tərkibində natrium kationları olan qrunt sularının təsiri altında əmələ gəlir. Bu alimin fuqrinə görə tərkibində natrium olan qrunt sularının hər il yazda yuxarı qalxması torpaqların narındispersli hissəciklərinin bu elementlə zənginləşməsinə səbəb olur. Sonra süzülən sularla yuyulması torpaq profilinin tədricən differensiasiyasına səbəb olur.

Qeyd etmək lazımdır ki, şorakətləşmə prosesi məhlulda natrium karbonat (soda) olduqda şiddətli gedir. Udulmuş kalsium soda məhlulunun natriumunu yüksək enerji ilə sıxışdırıb çıxararaq, aşağıdakı sxem üzrə çətin həll olan kalsium karbonat şəklində birləşdirir:



(YK – uducu kompleksdir)

Narındispersli hissəciklər kütləsinin natrium sulfatlar və ya xlorid məhlullarının təsiri altında natriumla zənginləşməsi olduqca zəif gedir, belə ki, reaksiya dönən olduğu üçün və onun sağa-sola getməsi üçün sıxlaşdırılmış kalsiumun suda həll olan birləşmələri ilə birlikdə qrunt sularının daima kənar edilməsi vacibdir.



İ.N.Antipov – Karatayev göstərir ki, sodanın qrunut sularında toplanması su ilə doymuş qrunutlar şəraitində sulfatları reduksiya edən bakteriyaların fəaliyyəti ilə əlaqədardır. Bu bakteriyalar natrium sulfatı parçalayır və kükürdü kükürd birləşmələrinə (hidrogen – silfid, dəmir sulfidlərə) çevirirlər. Azad olunmuş natrium soda məhlulu şəklində, yazda qrunut sularının səviyyəsi ilə yuxarı qalxaraq torpaqlara aktiv təsir göstərir, onların şorakətləşməsinə səbəb olur. Şorakətlərin əmələgəlmə prosesi 50-60 ilə başa çatır. Görünür, çəmən – müxtəlifotlu bozqırların qrunut sularının nisbətən zəif minerallaşması ilə əlaqədar olaraq, onlar üçün sodalı şorakətlər, qrunut sularının minerallaşması xeyli yüksək olan qrunut və səhra bozqırları üçün isə xloridli – sulfatlı şorakətlər səciyyəvidir.

17.7.Solodlar

Öz xassələrinə görə solodların şorakətlərlə ümumi cəhətləri çoxdur, bu cəhət onların profil boyu quruluşunun ümumi görünüşündə və genetik qatlarının xüsusiyyətində nəzərə çarpır.

Kimyəvi tərkibinə görə, silisium oksidinin yüksək miqdarı ilə fərqlənən yuyulmuş (duzdan yarı azad olmuş) qat solodlardan, şorakətlərə nisbətən, daha kəskin (kvars qatlarının toplanması hesabına) ifadə edilmişdir.

Solodların kimyəvi tərkibində şorakətlərə nisbətən yuyulma qatı (solodlaşma) daha kəskin ayrılır və

silisiumun miqdarının yüksək (qalıq kvarsın toplanması halında) olması ilə nəzəri cəlb edir.

Solodların profili boyu, şorakətlərə nisbətən narındispersli hissəciklərin daha kəskin yayılması müşahidə edilir. Narındispersli hissəciklər bəzən A_2 qatından o dərəcədə çıxarılır ki, o, podzol torpaqları xatırladan açıq ağımtıl rəngə malik olur. A_1 qatının tərkibində kobud humusun çoxlu miqdarı və çox vaxt torflaşması, bu oxşarlığı gücləndirir.

Solodların profilinin yuxarı hissəsindən nəinki narın dispersli hissəciklər, həm də, bütün suda həll olan komponentlər, o cümlədən humusun mütəhərrik formaları kənar edilir. Yuyulub çıxarılmış birləşmələr yuyulub – toplanma qatında (illüvial qatda) yığılır. Torpaq profilinin yuxarı qatından yuyulma o qədər intensiv gedir ki, A_1 və A_2 qatlarında turş reaksiya müşahidə edilir. Uduşmuş natrium kationunun təsiri altında , aşağı getdikcə (B qatının aşağı hissəsinə qədər) profil boyu pH-ın miqdarı tədricən artır. N.İ.Bazileviçin məlumatına görə Qərbi Sibir solodlarının profili boyu uduşmuş natriumun miqdarı da A_2 , B qatlarında bir qədər artır.

Şoranların duzsuzlaşması nəticəsində şorakətlərin əmələgəlmə nəzəriyyəsinə əsaslanaraq K.K.Hedroys (1926) solodlara səth suları ilə yuyulma nəticəsində şorakətlərin sonrakı inkişaf mərhələsi kimi baxmışdır. Daha sonrakı tədqiqatlar (N.İ.Bazileviç) göstərmişdir ki, belə proses , xüsusilə yüksək miqdarda uduşmuş natriuma malik olma şorakətlərin yalnız az bir hissəsində mümkündür .

Solodların əmələ gəlməsi zamanı narin dispersli mineral və üzvi hissəciklərin natriumla zənginləşməsi çox güman ki, yuxarıda nəzərdən keçirdiyimiz şorakətlərin əmələ gəlmə prosesi kimi- su ilə zənginləşmiş çökəklərin torpaq-qrunnt qatında sulfatları reduksiya edən bakteriyaların fəaliyyəti nəticəsində əmələ gəlmiş soda məhlulunun təsiri altında gedir . Ağac bitkilərinin inkişafından və münasib mikrofloranın təsirindən sonra, solodların üst genetik qatlarında turş reaksiyaya səbəb olan, turş üzvi birləşmələr əmələ gəlir .

17.8. Bozqır çökəkliklərinin torpaq kompleksləri

Bozqır çökəkliklərinin öyrənilməsi zamanı torpaqların yayılmasında müəyyən qanunauyğunluqlar müşahidə edilmişdir. Meşə bozqır və müxtəlif bozqır landşaftlarında çökəklərin mərkəzi hissəsi adətən solodlarla, yamaclar şorakətlərlə tutulur.

Bozqır çökəklərinin torpaq örtüklərinin belə quruluşu ilk dəfə Rusiyanın Avropa hissəsində qaratorpaq bozqırlarında müəyyən edilmişdir . Prinsip etibarı ilə Qərbi Sibir və Şimali Qazaxstanda da belə vəziyyət vardır. Y.S.Tolçelnikovun (1957) məlumatına görə Şimali Qazaxstanda torpaq örtüyündə bəzi mürəkkəbləşmə halları baş verir : çökəkliklərin mərkəzi hissələrində çürüntülü – qleyli torpaqlar, çökəkliklərin dibinin ətraf hissəsi solodlar , yamaclar üzərində isə çəmən – qaratorpaqlar inkişaf etmişdir. Dərin çökəkliklər şorakət zolağı ilə əhatə edilmişdir. Şabalıdı torpaqların quru və

səhra bozqırlarında çökəklərin mərkəzi hissəsi çox zaman şoranlarla tutulmuş olur.

17.9. Çay vadilərinin torpaqları

Bozqır zonası çay vadilərinin torpaq örtüyü olduqca mürəkkəbdir və lazımınca tam öyrənilməmişdir.

İri çay subasarlarında çay yatağı boyu, mərkəzi və terrasları hissələr ayrılır. Subasarların çay yatağı boyu hissəsində bəndlər üzərindəki söyüdlüklər altında zəif formalaşmış yumşaq qumlu-çimli torpaqlar əmələ gəlir. Daha yaxşı rütubətlənən, çay yatağı boyu bəndləri ayıran çökəklərdə ot bitkiləri altında daha qalın çimli torpaqlar yerləşir.

Subasarların mərkəzi hissəsində zəngin ot bitkiləri və subasar palıdlıq altında xeyli qalın olan torpaqlar qaratorpağaoxşar (qaramtul) torpaqlar əmələ gəlir. Don çayının aşağı axarlarının yataqlarında belə torpaqların humusla rənglənmiş hissəsi 80- 100sm-ə çatır. Profilin aşağı hissəsində (humus qatından başlayaraq), qleyləşmə hissəsini göstərən, dəmirli yeni törəmələr və göyümtül ləkələr vardır. Bir qayda olaraq bu torpaqlar karbonatlıdır, şabalıdı zona ərazisində isə çox vaxt şorlaşmışlar.

Subasarların terras boyu hissəsində qrunnt sularının səthə çıxdığı qara qızılağaclar altında, **cürüntülü-qleyli torpaqlar** inkişaf edir ki, onlar şabalıdı torpaqlar zonasında adətən az və ya çox dərəcədə şorlaşmışdır. Məsələn, Volqa-Axtubinsk subasar torpaqlarının terras

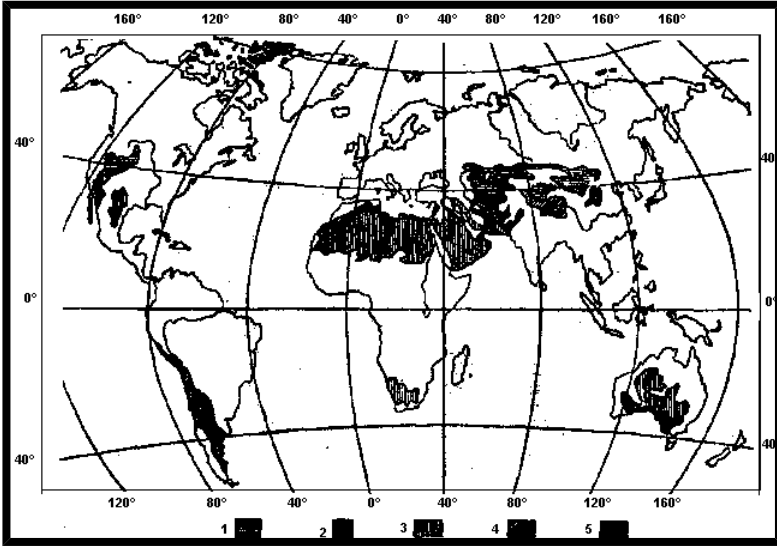
boyu hissəsində duzların miqdarı 0,1-0,6% və daha çox təşkil edir.

İri çayların birinci və ikinci üst terrasları çox vaxt qumlu allüvilərdən ibarətdir. Bu terraslarda özünəməxsus narın qumlu çəmən bozqır torpaqları əmələ gəlir. Bəzi yerlərdə torpağın inkişafı uzun müddət qədim şam meşələri altında gedir. Belə torpaqlar şabalıdı torpaqlar zonasında da yayılır. A.Q.Qayelin (1964) fikrinə görə lentşəkilli meşə torpaqlarının Qazaxstan bozqırlarında (məsələn, Kustanay və Naurzum çöllərində) yaşı holosen dövrünün əvvəllərinə təsadüf edir. Hazırda terras boyu meşələr xeyli dərəcədə məhv edilmişdir və terrasların çimli – qumsal torpaqları yabanı taxıl bitkiləri altında yerləşir.

XVIII FƏSİL

SƏHRA TORPAQLARI

Səhra torpaqları Asiyanın daxili kontinental hissəsində, Orta Asiyanın və Qazaxstanın geniş düzənliklərində yayılmışlar və keçmiş Sovet İttifaqı ərazisinin 6%-dən çoxunu tuturlar (*şəkil 18.1*).



Şəkil 18.1.Yarımsəhra və səhraların qonur, boz-qonur və qırmızımtraq qonur torpaqlarının coğrafi yayılma arealları: 1) qonur və boz-qonur torpaqlar; 2) subtropik yarımsəhraların boz və boz-qəhvəyi torpaqları; 3) səhraların ibtidai duzlu, qumlu torpaqları; 4) qütb səhralarının karbonatlı və şoranlı torpaqları

Bu torpaqlar Yer Kürəsinin əksər ərazilərində geniş yayılmışdır. Coğrafi ərazi cəhətdən ən çox Afrika qitəsində təxminən 10-15-ci paralellərdən şimala, Ərəbistan yarımadasında, Avstraliya materikinə mərkəzi rayonlarında, Hindistan yarımadasında, Hind-Qanq ovalığında, Çinin 40-cı paraleldən şimala olan hissələrində onun böyük massivləri yayılmışdır.

Səhra torpaqlarının öyrənilməsi hələ köçürmə idarəsinin torpaq ekspedisiyaları tərəfindən başlanan bir sıra tədqiqatçılar tərəfindən aparılmışdır. Səhra torpaqlarının öyrənilməsində S.S.Neustruyevin, N.A.Dimonun, L.İ.Prasolovun, V.V.Nikitinin,

İ.P.Gerasimovun, A.N.Rozanovun və başqalarının böyük xidmətləri olmuşdur. Səhra zonasının avtomorf torpaqları boz-qonur torpaqlar haqqındakı müasir anlayış E.V.Lobova (1960) tərəfindən əsaslandırılmışdır. Səhraların boz-qonur torpaqları boreal qurşağın avtomorf torpaqlarının ən iri arid nümayəndəsidir. Səhralar üçün hidromorf torpaqlardan şoranlar və takırlar xüsusilə səciyyəvidir.

18.1. Səhraların torpaqəmələgəlmə şəraiti

Səhraların iqlimi isti yayı və soyuq qışı ilə fərqlənir. Orta illik temperatur, zonanın şimal hissəsində 16°C-yə qədər dəyişir. Yayda zonanın qərb və şərq hissələrində temperatur çox da fərqlənmir, 26-30°C təşkil edir.

Adətən il ərzində düşən atmosfer yağıntılarının miqdarı 100-200mm-dən çox deyildir. Yağıntılar aylar üzrə qeyri-bərabər paylanır: qış-yaz aylarında maksimuma çatır. Cənubdan şimala və qərbdən şərqə doğru istiqamətlərdə mövsümlər üzrə yağıntıların paylanması bərabərleşir. Səhra torpaqları 0,5m dərinliyə qədər islanır.

Səhraların **bitki örtüyü** əsasən şoran-kol və efemer bitkilərindən ibarətdir. Sonuncular qumlar üzərində xüsusilə geniş yayılmışlar, orada saksaul cəngəllikləri də inkişaf etmişdir. Səhra torpaqlarında, xüsusilə takırlarda çoxlu miqdarda yosunların olduğu müəyyən edilmişdir.

Yarımkol səhralarının biokütləsi çox da böyük deyildir - cəmi 43 s/h-dır (Rodin və Bazileviç, 1965). Səhdə parçalanmayan töküntülər yoxdur. Səhra bitkilərində efemerlərin sıx inkişafı ilə əlaqədar olaraq

yazda şiddətli vegetasiya gedir. İlin quru vaxtlarında o, isti şəraitə uyğunlaşaraq “dayanır”.

Torpaqəmələgətirən süxurlar arasında küləyin təsirinə məruz qalmış löşşəkilli və qədimallüvial çöküntülər üstünlük təşkil edir. Turan ovalığında onlar geniş yayılmışdır. Burada geniş qumlu səhralar yerləşir. Bu ovalıqların düzənlikləri fonunda üçüncü dövrün çöküntü süxurlarından ibarət, yayşəkilli neogen təpəlikləri nəzərə çarpır. Neogen təpəliklərinin səthi nazik löşşəkilli çöküntülərlə örtülüdür. Püskürmə və metamorfik süxurlardan ibarət belə çöküntülər Betpak-Dalı, Çu-İliy dağlarının və Qızılqumun mərkəzi hissəsində paleozoy qayıqlarının səthində yayılmışdır.

Bu rayonlarda löşşəkilli çöküntülər çox vaxt yerli süxurların kobud qırıntılı hissələri ilə zəngindirler. Qumlu toz hissəciklərin küləklər tərəfindən sovrulması nəticəsində belə sahələrin səthi daşlı zirehlə örtülür (məsələn, konqlomeratların daşları ilə) və landşaft, daşlı səhra-qammlar görkəmi alır.

Dağətəyi sahələrdə löslərin qalın yığıntıları inkişaf etmişdir. Onların qalınlığı on metrə qədər ölçülür və çox vaxt 100m-i örtür.

Səhranın torpaq örtüyünün əmələ gəlməsində **relyef şəraiti** mühüm rol oynayır. Yaylalarda və çapıq təpələrin səthində boz-qonur torpaqlar, alçaq terraslarda-ibtidai boz-qonur torpaqlar üstünlük təşkil edirlər, dağətəyi rayonlar üçün takırlar səciyyəvidir.

Səhra torpaq komplekslərinin əmələ gəlməsində mikrorelyef formaları mühüm əhəmiyyətə malikdir.

18.2. Səhra torpaqlarının morfoloji xüsusiyyətləri

Tam inkişaf etmiş profilə malik boz-qonur torpaqlar relyefin düzənlik sahələrinin nisbətən hündür yerlərində əmələ gəlir. Boz-qonur torpaqların səciyyəvi xüsusiyyəti üst qatın məsaməli qabığı, çox zəif ifadə olunan humus qatına malik olması və tədricən səpələnən yumşaq qata keçməsi, həm də onun dispers yaxud çox pis ifadə olunan karbonatlı çöküntülərdən ibarət bərk qatla əvəz olunmasıdır.

Üstyurtun mərkəzi hissəsində **tipik boz-qonur torpaqların** profili aşağıdakı quruluşa malikdir:

A_k qatı-poliqonal elementlər şəklində çatlar verən, səciyyəvi dairəvi məsamələri olan qaysaqlı qabıqdır. Qalınlığı 3-6 sm-dir.

A qatı boz-qonur rəngdə humuslu qatdır. Yuxarı hissədə köklərlə zəif bitişmişdir, aşağıda yumşaqdır, küləklə asan sovrulur. Qalınlığı 10-15sm-dir.

B qatı-qonur rəngli bərkimiş qat, prizma şəkilli-kəltənli struktura, pis nəzərə çarpan seyrək ağgözcük ləkələri 10-15sm qalınlığa malikdir.

C qatı-yumşaq, lössəbənzər gillicəli qatdır. Bu qat bəzən yumşaq çöküntü əmələ gətirən gipsin xırda (0,5-1,0mm) izotermik kristalları ilə həddindən artıq dolmuşdur. Lösşəkilli gillicələrin qalınlığı olduqca dəyişkəndir. Çox zaman 1,5m dərinlikdə və daha aşağıda gipsin şaquli istiqamətli iynəşəkilli kristallarından ibarət, özünəməxsus sütunvari gips qatı yerləşir. Bu qat boz-qonur torpaqların əmələgəlməsi ilə əlaqədar deyildir. Onun qalınlığı da sabit deyil (10-20sm-dən 2m-ə qədər və daha çox) və əksər

hallarda tamamilə eroziyaya uğramışdır. İri qırıntılar olduqda sütunvari gips uzun ziyil çıxıntıları əmələ gətirir.

Cavan allüvial çöküntülər üzərində əmələ gəlmiş boz-qonur torpaqlarda səthi qabıq daha yaxşı nəzərə çarpır. Lakin bərkimiş qat yoxdur. Çıncıllı torpaqəmələgətirən süxurlar üzərindəki qabıq səthində toplanmış daşları sementləşdirərək, daşlı səhralarda “zirehli səthin” əmələ gəlməsinə səbəb olur. Qumlar üzərində əmələ gəlmiş boz-qonur torpaqlar çox nazik gilli-karbonatlı qabığa və qatların nazik qalınlığına malikdir. Qumlar üzərində torpağın üst hissəsi əksər hallarda nisbətən çox tozlu-gilli hissəciklərə malik olur ki, bu da toz hissəciklərinin çökməsi və sonradan toplanması ilə əlaqədardır. Yuxa tozvari çöküntülər çox zaman nazik qabıq əmələ gətirir.

18.3. Boz-qonur torpaqların genetik xüsusiyyətləri

Boz-qonur torpaqların kimyəvi analiz nəticələri onların genetik qatlarının eyni olmadığını göstərir. Səthi qabıq çox vaxt (həmişə olmasa da) yüksək miqdarda silisium oksidinə malik olur ki, bərkimiş qatda onun miqdarı bir qədər azalır. Sonuncuda bəzən gilin, dəmirin, maqneziumun və kaliumun miqdarı zəif artır. Lakin bütünlükdə boz-qonur torpaqların profili üzrə ümumi kimyəvi tərkibin dəyişməsi cüzi miqdardadır.

Qranulometrik tərkibin öyrənilməsi göstərir ki, boz-qonur torpaqların profilinin bərkimiş qatında narındispersli hissəciklər çox toplanılır. Bununla yanaşı mineralların

qırıntılı hissəsinin miqdarında mühüm dəyişiklik baş vermir. Qabığın 0,05-0,25mm fraksiyalarında kvarsın miqdarı 20,4 bərkimiş qatda 24,6%-dir. Üstyurtun cənub hissəsi boz-qonur torpaqlarında da buna oxşar vəziyyət vardır. Boz-qonur torpaqların kimyəvi və mineral tədqiqinin müqayisəsi aşağıdakıları qeyd etməyə imkan verir. Birincisi, torpaq profilinin ən üst hissəsi üçün xırda qırıntı minerallarla zənginləşmə nisbətən narındispersli hissəciklərin az miqdarı səciyyəvidir. Bu fakt xeyli dərəcədə müasir küləklərin fəaliyyəti ilə əlaqədardır: qumlu massivlərin sovrulması və xırda qırıntı (millimetrlərdə və ya yarımillimetrlərdə bir hissələri) hissələrinin aparılması ilə, ikincisi boz-qonur torpaqların profilində kiplənmiş qat ayrılır, onun əmələ gəlməsi, tərkibində bir qədər udulmuş natrium kationları olan, narındispersli hissəciklərin toplanmasından irəli gəlir. Bu xüsusiyyət bitki qalıqlarının natriumla zəngin olması və səhra landşaftlarının natrium duzları tərəfindən ümumi şorlaşması ilə əlaqədardır.

Ümumiyyətlə, boz-qonur torpaqların xırda qırıntı hissələrində silikat qırıntıları kvars qırıntılarından üstündür. Buna görə narındispersli silikatların iki dəfə və hətta daha çox artması kimyəvi tərkibin əsas komponentlərinin miqdarını dəyişdirmir. Yalnız, narındispersli hidrosudlu-montmorillonitli qrup gilli minerallarının tərkibinə daxil olan alüminium, dəmir, maqnezium, kalium kimi kimyəvi elementlərin miqdarı bir qədər çoxalır. Səhra zonasında narındispersli hidrosudlu mineralların tərkibində silisium oksidinin miqdarı 50%-ə yaxın olduğu üçün, narındispersli mineralların artması,

bərkimiş qatın ümumi kimyəvi tərkibində silisium oksidinin bir qədər azalmasında əks etdirilir.

Boz-qonur torpaqlarda, töküntü kütləsinin azlığı (10-20s/h) və torpaq mikroorqanizmlərinin yüksək enerjili fəaliyyəti üzvi qalıqların sürətlə parçalanmasına və humusun miqdarının azlığına (1%-ə qədər) səbəb olur. Humusun dərinlik üzrə azalması çox tədricən gedir. Boz-qonur torpaqlar üçün fulvoturşuların humin turşular üzərində üstünlüyü səciyyəvidir. Bütün humusun miqdarına görə fulvoturşuların miqdarı orta hesabla 40% təşkil edir. Bitki çöküntülərində çoxlu miqdarda natriumun olması buna xeyli kömək edir. Çox güman ki, fulvoturşuların olması ilə əlaqədar olaraq profilin üst hissəsində mütəhərrik dəmirin də miqdarı çoxdur. Bu hadisə hələlik tam öyrənilməmişdir.

Torpaq profilinin yuxarı hissəsində karbonatların toplanması boz-qonur torpaqların səciyyəvi xüsusiyyətidir. E.V.Lobova (1960) bunu yazda və payızda torpağın zəif yuyulması ilə izah edir, həmin vaxtlarda xloridlər və sulfatlar çıxarılır, daha az mütəhərrik karbonatlar isə öz yerlərində qalırlar.

A.N.Rozanovun fikrinə görə (1951) səhra torpaqlarında karbonatlar soyuq dövrlərdə dərinə yuyulurlar, isti vaxtlarda isə kapilyar rütubətlə yuxarı qalxaraq bir qədər dərinlikdə çökürlər. Bu proseslərin nəticəsində, boz-qonur torpaqlarda profilin yuxarı hissəsinin ya tamamilə karbonatlaşması və ya kipləşmiş qatın aşağı hissəsində və səthi qabıqda karbonatların iki maksimumu qeydə alınır. Bərkimiş qat altında gipsin toplandığı qat yerləşir, asan həll olan duzların (əsasən

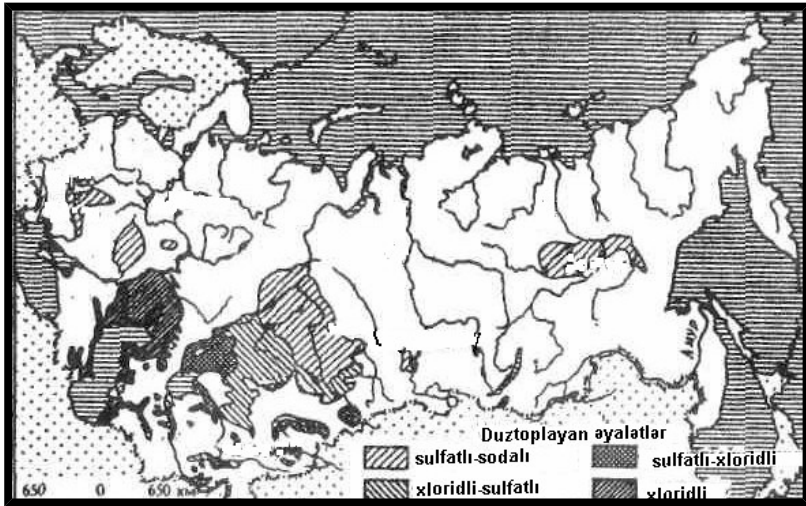
natrium sulfatların və xloridlərin) miqdarı dərinə getdikcə tədricən artır və kiplənmiş qatdan aşağıda nəzərə çarpacaq dərəcədə yüksəlir.

Səhra zonasının torpaqları üçün pliosenin alt dördüncü dövr hipergenezinin reliktləri və torpaqəmələgəlmələri səciyyəvidir. Qədim dördüncü dövr hipergenezinin reliktləri Qazaxstan və Orta Asiya ərazilərinin xeyli hissəsində yayılmışdır. Yaxın Şərq, Şimali Afrika və Meksika kalicələrinin karbonatlı qabığına oxşar, dördüncü dövrün qədim qalın karbonatlı yenitörəmələri də geniş yayılmışdır. Orta Asiya səhralarının qədim səhra torpaqları A.İ.Perelman (1959) tərəfindən öyrənilmişdir. Bir çox səpələnti şəkildə yayılmış kimyəvi elementlər qabığın səthində toplanır. Dərinlik üzrə demək olar ki, bütün seyrək yayılmış elementlərin miqdarı azalır.

18.4. Səhraların hidromorf torpaqları

Şoranlar səhraların səciyyəvi hidromorf torpaq törəmələridir. Şoranlar adı altında, torpağın üst qatında suda asanhəllolan 1% və daha çox duzlar olan torpaqlar nəzərdə tutulur. Şoranların əsas hissəsi səhra zonasında yerləşir. Burada onlar ərazinin 10%-ə yaxın sahəsini tutur (Vilenski, 1961).

Şoranların əmələgəlməsi hipergenez zonasında duzların toplanması formalarından biridir. Keçmiş SSRİ torpaqlarında hidrotermik, hidrogeoloji və kimyəvi şəraitlərdən asılı olaraq V.A.Kovda (1946) aşağıdakı duztoplanan əyalətləri ayırır (*şəkil 18.2*).



Şəkil 18.2. Keçmiş SSRİ ərazisi torpaqlarında duztopl原因an əyalətlər (V.A.Kovdaya görə, 1946)

Verilmiş xəritədən görünür ki, şorlaşmış torpaqların qanunauyğun yayılmasına həm zonal, həm də regional amillər təsir göstərir.

Qrunt sularının yaxında yerləşməsi və tərləyən su rejimi tipi - şoranların əmələ gəlməsinin vacib şərtidir.

Əksər hallarda torpağın şorlaşması, tərkibində duzlar olan suların daxil olması və sonradan buxarlanması nəticəsində baş verir. Qrunt sularının tərkibi və onların yerləşdiyi dərinlik mühüm əhəmiyyətə malikdir. Torpağın üst qatlarının şorlaşması, mümkün olan qrunt suları səviyyəsinin son dərinliyi kritik dərinlik adlanır (Polinov, 1956). Qrunt suları torpaq səthinə nə qədər yaxın olarsa, buxarlanma bir o qədər şiddətlə gedir və deməli, torpağın şorlaşması yüksəlir, 2m dərinlikdən başlayaraq minerallaşma kəskin sürətdə artır.

V.A.Kovda müəyyən etmişdir ki, müxtəlif iqlim şəraitlərində kritik dərinlik eyni deyildir: $y=170+8x+15sm$ düsturuna əsasən, orta illik temperaturun yüksəlməsindən asılı olaraq kritik dərinlik də artır, burada y -kritik dərinlik, x -orta illik temperaturu göstərir. Məsələn, Qərbi Sibir torpaqlarında intensiv duztoplanma qrunt sularının 170-200sm, səhra landşaftlarında isə 300-350sm dərinliyi şəraitində gedir. Ona görə torpaqların şorlaşması quru və qaratorpaq bozqırlarında yayılmasına baxmayaraq, o xüsusilə səhra zonası üçün səciyyəvidir. Qeyd etmək lazımdır ki, torpaqların şorlaşması, kifayət qədər arid şəraitlərdə və qrunt sularının yaxın səviyyəsində, hər hansı bir zonada baş verə bilər. Tayqa, tundra və arktik zonaların arid rayonlarında olan şoranlar bunu təsdiq edir.

Qrunt sularının buxarlanması duzların tərkibinin qanunauyğun dəyişməsi ilə müşayiət olunur. V.A.Kovdaya görə, birinci mərhələdə tərkibində 1-3q/l olan natrium-karbonatlı; ikincidə-tərkibində 3-5q/l qədər duzlar olan kalsium-karbonatlı sular əmələ gəlir; üçüncü mərhələdə duzların 5-10-20q/l qatılığında sulfat-xlorid tərkibli suların olması ilə fərqlənir; dördüncü mərhələyə 30-50 (100-150) q/l-dən çox duzlar olan sulfat-xloridli sular uyğundur.

Qrunt sularının zəif minerallaşması zamanı hidrokarbonatlar üstünlük təşkil edir. Duzların miqdarı artdıqca sulfatlar üstünlük təşkil etməyə başlayırlar. Qrunt çox yüksək dərəcədə (15-20q/l-dən çox) minerallaşmasına xloridli-qumlu tərkib səbəb olur.

Nisbətən yaxşı rütubətlənən rayonlarda, qrunt sularının minerallaşması, bir qayda olaraq yüksək ola bilməz, bu sularda karbonatlar və bikarbonatlar əsas rol

oynayırlar. Bütün başqa şəraitlərin bərabər vəziyyətində aridliyin yüksəlməsi ilə sulfatlar və xloridlər daha mühüm əhəmiyyət kəsb edirlər.

Suyun yuxarıya hərəkəti və buxarlanması zamanı onların mineralaşması tədricən yüksəlir. Bu, duzların qanunauyğun olaraq çökməsinə səbəb olur. Qrunt sularının səviyyəsindən bir qədər yuxarı məsafədə çətin həll olan duzlar, torpağın yuxarı qatlarında isə asan həll olan duzlar çökür.

Şoran torpaqların bitki örtüyü olduqca özünəməxsusdur. Onlar torpaqda xeyli miqdarda duzların olması şəraitində yüksək dərəcədə uyğunlaşmışlar. Bəzi bitkilər xüsusi su parenximinə malikdirlər ki, onlar duzların daha zəif qatılığı zamanı (yağıntılar düşən zaman) su ilə dolurlar. Holofitlər, şoran otlar, hüceyrə şirəsinin yüksək təzyiqinə malikdirlər və buna görə suyu hətta yüksək şorlaşma zamanı da mənimsəyə bilirlər.

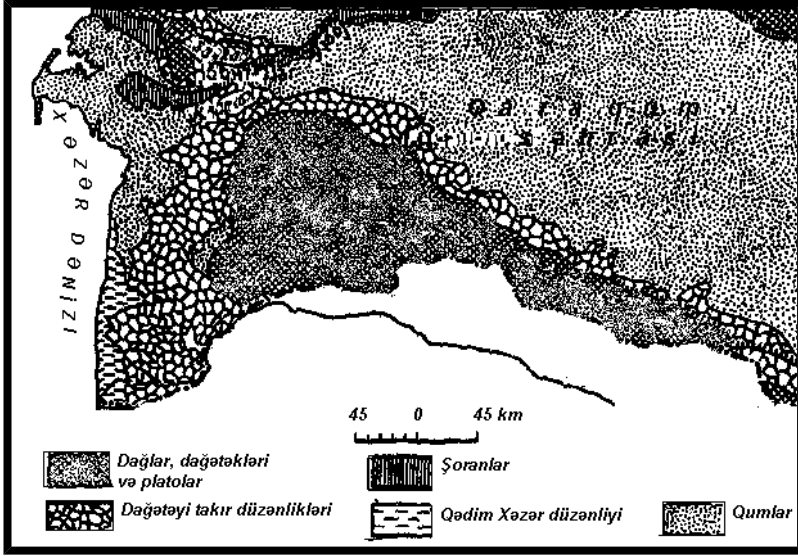
Şoranlar üçün suda həllolan duzların paylanması xüsusilə mühüm əhəmiyyəti vardır. Buna görə də bu torpaqların profili boyu kimyəvi elementlərin paylanmasını bütün torpaq kütləsində deyil, sulu çəkintilərdə öyrənirlər. Kimyəvi analizlərin məlumatlarına görə şoranların duzluluq profilini tərtib edirlər, bu halda sıfır xəttindən sola tərəf kationların, sağa isə anionların miqdarını göstərirlər. Morfologiyasından asılı olaraq qabarıq, qaysaqlı, yaş (nəm) şoranlar ayrılır. Qabarıq şoranların üst qatı xırda topavari struktura və çox yumşaq kipliyə malikdir. Duzların kimyəvi tərkibində natrium sulfat üstünlük təşkil edir, bu da yüksək dərəcədə yumşaqlığa şərait yaradır. Qaysaqlı şoranların səthindəki qaysağa

duzlar möhkəm hopmuş olur. Yaş şoranlar kalsium və maqnezium xloridlərin toplanması ilə əlaqədardır, onlar yüksək hiqroskopik xassələrə malikdirlər və torpağın səthini rütubətli saxlayırlar.

Takırlar səhra zonasının orijinal hidromorf torpaqlarıdır. Bu torpaqlar, yaxında (ətraf sahələrdə) yerləşən yüksəkliklərdən gətirilmiş, tozlu-gilli hissəciklərin prollüvial yığınlardan ibarət olan müəyyən torpaqəmələgətirən süxur üzərində əmələ gəlirlər.

Takırlar lilli prollüvilərin toplandığı relyef elementlərində yerləşirlər. Onlar, xüsusilə yastı dağətəyi düzənliklərdə, eləcə də zəif enişlərdə və barxanarası çökəkliklərdə geniş yayılmışdır (*şəkil 18.3*).

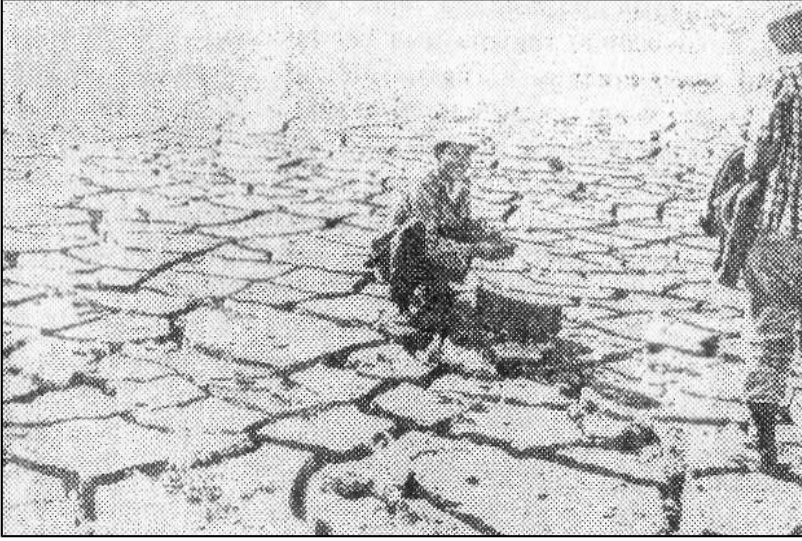
Belə sahələrdə qısa müddətli səthi rütubət çoxluğu yaradan, yaz bə payız-qış yağıntıları tutulub saxlanılır. Takırların xarici görünüşü olduqca səciyyəvidir: bu 2-dən 8-10 sm-ə qədər dərinlikdə çoxbucaqlı çatlara parçalanmış, düz poliqonal gilli səthdən ibarətdir (15-ci şəkil). Çox vaxt metlax (kafel) kimi düz çoxbucaqlıların səthində külli miqdarda tozlu-gilli kütlə ilə qarışması, borucuq şəklində bükülmüş yosunların təbəqələri (kök yarpağı) mövcuddur. Burada ali bitkilər yoxdur. N.İ.Bazileviçin hesablamalarına görə, takırların biokütlesi təxminən 1s/h-a bərabərdir, töküntülər də elə bu qədərdir.



Şəkil 18.3. Qərbi Türkmənistanda takırların yayılma sxemi
(E.V.Lobovaya görə, 1960)

Takırların torpaq profili çox böyük deyil, üst qatı (2-3sm qalınlığında) iriməsəmli qaysaqdan ibarətdir. Altda laylı qatla əvəz olunan, bir qədər qalın (3-4sm) plitəşəkilli (lövhəvari) qat yerləşir.

Takırlarda humusun miqdarı təxminən boz-qonur torpaqlarda olduğu kimi 1%-dən azdır. Bəzi torpaqşünaslar belə hesab edirlər ki, humus-yosunların həyat fəaliyyətlərinin nəticəsidir, lakin tədqiqatçıların çox hissəsi güman edir ki, takırların humusu mineral hissəciklərlə birlikdə gətirilmişdir. Boz-qonur torpaqlar kimi, takırlar da səthdən karbonatlıdır: gips qatı səthə yaxın yerləşir.



Şəkil 18.4. Birma ərazisində çəltik əkilən tarlalarda takırlaşma prosesi (foto Ş.Həsənovundur)

Takırlar çox hallarda şorlaşmışlar, lakin yuyulmuş, tamamilə duzlardan azad olmuş takırlara da rast gəlinir. Belə takırlar nəzərə çarpacaq dərəcədə şorakətləşmişlər və onların profilində bərkimiş qat əmələ gəlir. Yuyulma nəticəsində takırların üst hissəsində yüksək dispersli hissəcikləri istiqamətləndirən hal nəzərə çarpır. Tozlu-lilli prollüvilər kütləsində bu hissəciklərin istiqamətləndirilməsi torpaqəmələgəlmə prosesləri ilə deyil, çöküntülərin toplanması ilə əlaqədardır.

Səhra zonasının **subasar torpaqları** kifayət qədər öyrənilməmişdir. Burada iri çayların subasar torpaqlarının xeyli hissəsi şoranlar və çəmən-şoran torpaqlar tərəfindən tutulmuşlar. Tuqayların (subasar meşələrin) bitki örtüyü yüksək məhsuldarlığı ilə fərqlənir. Tuqay bitki qruplarının

biokütləsi olduqca yüksək -1000s\h və daha çoxdur. Töküntülərin miqdarı biokütlənin çəkisinin yarıdan çoxunu təşkil edir. Buna görə burada humusla zəngin olan torpaqlar əmələ gəlir. Bu torpaqlar çox vaxt hidromorf karbonatlı yenitörəmələrlə zənginləşmişdir və bəzi yerlərdə alt hissədə qleyləşmişdir.

18.5. Səhra zonası torpaqlarının kənd təsərrüfatında istifadəsi

Səhra torpaqlarının kənd təsərrüfatında mənimsənilməsi və istifadəsi bir sıra çətinliklərlə əlaqədardır. Səhra landşaftları suyun çatışmaması üzündən adda-budda istifadə edilir. Səhranın əsas hissəsi köçəri heyvandarlıqda istifadə edilir. Kənd təsərrüfatı üçün təkrar şorlaşmanın qarşısını almaqla səhra torpaqlarının süni suvarılması olduqca mühüm əhəmiyyətə malikdir. Suvarılan boz-torpaqlarda pambıq becərilir: suvarılan boz-qonur torpaqlarda çəltik səpinləri mümkündür. Orta Asiya sahələri (oazisləri) uzun əsrlərdən bəri meyvə və tərəvəz bitkiləri ilə məşhurdur.

Ayrı-ayrı rayonların torpaqlarında bəzi səpələnti kimyəvi elementlərin (ftor, stronsium, bor) yüksək miqdarı endemik xəstəlikləri törədir, məsələn, ftorun yüksək miqdarının təsiri altında dişlərin ovulmasına səbəb olan xəstəliklər əmələ gələ bilər.

Səhraların hidromorf torpaqlarının əmələ gəlməsi zamanı (takırlar, şoranlar) bir sıra seyrek yayılmış elementlərin toplanması faydalı qazıntı yataqlarının geokimyəvi axtarışları üçün çətinlik törədir.

XIX FƏSİL
SUBTROPİK QURŞAĞIN TORPAQLARI

Bitki örtüyünün xarakteri mühüm dərəcədə rütubətlənmə səviyyəsi ilə müəyyən edilir. Təbiidir ki, rütubətlənmə dərəcəsi və bitki örtüyünün tərkibinə görə fərqlənən ərazilərdə müxtəlif torpaqlar əmələ gələcəkdir. Buna görə subtropik qurşaqda aşağıdakı əsas torpaq tipləri ayrılır: rütubətli meşələrin, quraq meşələrin və kolluqların, quru subtropik bozqırların və alçaq otlu yarımsavannaların, eləcə də subtropik səhraların eləcə də subtropik səhraların torpaqları.

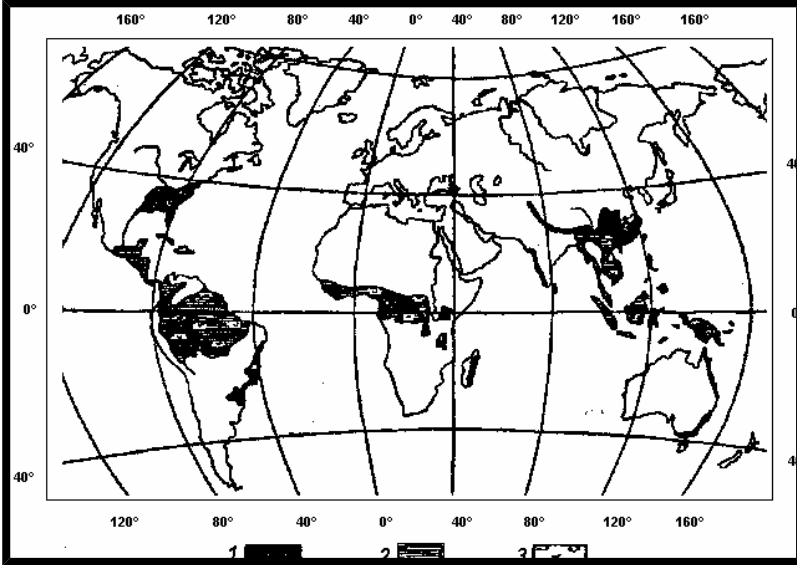
Keçmiş SSRİ-nin coğrafi mövqeyinin nəticəsi olaraq subtropik torpaqlar nisbətən az yayılmışdır, lakin buna baxmayaraq keçmiş Sovet İttifaqının ərazisində (MDB məkanında) onların əsas qrupları mövcuddur.

19.1. Rütubətli subtropik meşələrin qırmızı və sarı torpaqları

Bu torpaqlar Şərqi Asiyanın (Çin və Yaponiya) subtropik hissəsində və ABŞ-ın cənub şərqində (Florida və qonşu cənub ştatlarında), Afrika qitəsinin qərbində, Madaqaskar adasının şərqində Yeni Qvineyada geniş inkişaf etmişdir (*şəkil 19.1*). Keçmiş SSRİ ərazisində rütubətli subtropik meşələrin torpaqlarına Qafqazda–Qara dəniz sahillərində (Acarıstan) və Xəzər dənizinin sahillərində (Lənkəran) rast gəlirik. Subtropik qırmızı və sarı torpaqların tutduqları sahə çox geniş deyildir, bütün keçmiş SSRİ ərazi üzrə 0,1%-ə yaxındır. Lakin bu torpaqlar böyük xalq təsərrüfat əhəmiyyətinə

malikdir, belə ki, mühüm subtropik bitkiləri (çay, sitrus) yalnız burada becərilir.

Rütubətli subtropiklərin iqlim şəraiti yüksək atmosfer çöküntüləri (ildə 1-3 min mm), yumşaq qışı, mülayim isti yayı ilə səciyyələnir. Belə ki, məsələn, Acarıstanda dəniz sahili qırmızı torpaqların yayıldığı rayonlar üçün orta illik temperatur 14°C , orta yanvar 7°C , orta iyul isə 22°C yaxındır. Çox rayonlarda yağıntılardan əsas hissəsi yayda düşür. Acariyada yağıntılardan çox hissəsi payız və qış aylarına təsadüf edir.



Şəkil 19.1. Fulvoferralit torpaqların coğrafi yayılma arealları. 1-qırmızı və sarı torpaqlar; 2-qırmızı-sarı və tünd qırmızı ferralit torpaqlar; 3-podzollu fulvoferralit torpaqlar

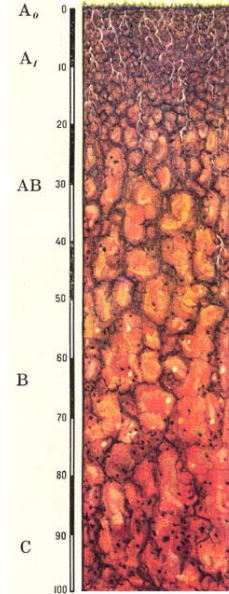
Rütubətli subtropiklərin aid olduğu bu və ya başqa rayonların flora vilayətlərindən asılı olaraq

meşələrin tərkibi müxtəlifdir. Məsələn, Acariyada qırmızı torpaqlar, tərkibində palıd, vələs, fıstıq və şabalıd ağacları üstünlük təşkil edən Kolxida meşələri altında inkişaf edirlər. Meşəyə bitişik sahələrdə həmişəyaşıl bitkilər bitir. Subtropik meşələrin biokütləsi 400s/h-dan çoxdur. Töküntülərin miqdarı -210 s/h–a yaxındır.

Rütubətli subtropiklərin ən səciyyəvi torpaq tipi **qırmızı** torpaqlardır ki, öz rənginə görə adını almışdır (*şəkil 19.2*). Bu, torpaqəmələgətirən süxurların tərkibi ilə əlaqədardır. Qırmızı torpaqaların üzərində inkişaf etdiyi torpaqəmələgətirən süxurlar spesifik kərpici – qırmızı və narıncı rəngdə gətirilib çökdürülmüş aşınma məhsullarından ibarətdir. Bu qat bir halda əsas (sal) süxurlar, digər halda eroziyaya uğramış qədim ellüvial aşınma qabığı üzərində yerləşmişdir. Qatın rəngi gil hissəciklərinin üzərində möhkəm əlaqələndiyi dəmir hidroksidin iştirakından asılıdır. Bu əlaqə o qədər möhkəmdir ki, hətta qatın uzun müddət turş torpaq suları ilə yuyulması da onu dağıda bilmir.

Acariyanın qırmızı torpaqlarının profili aşağıdakı quruluşa malikdir:

A qatı – boz qəhvəyi rəngdə, köklər çoxdur, strukturu tonavaridir. Qalınlığı 15-20 sm-dir, səthində çox



Qırmızı torpaqlar
Şəkil 19.2.

vaxt bir neçə santimetr qalınlığında meşə döşənəcəyi yerləşir.

B qatı – keçid illüvial qat, ilk süxurdan asılı olaraq qonur-qırmızı və ya sarı-qonur rəngdədir, bərkdir. Qalınlığı 50-60sm, qırmızı torpaqlarda bol dəmirli və manqanlı konkresiyalara rast gəlinir.

C qatı – müxtəlif rənglidir, çox vaxt zolaqlı ellüvial aşınma qabığından və onun qırmızı rəngli çöküntü materiallarından ibarətdir. Yuxarı hissəsində narın dispersli mineralların pərdəsi və süzüntüsü nəzərə çarpır.

Genetik qatların kimyəvi tərkibinə görə, profilin yuxarı hissəsində silisium oksidinin yüksək miqdarı diqqəti cəlb edir, onun miqdarı keçid – allüvial qatda azalır.

Narındispersli hissəciklər B qatında zəif toplanırlar. Mikroskop altındakı şilliflərdə su ilə gətirilmiş gilli mineralların törəmələri yaxşı görünür. Bütün profil boyu torpağın reaksiyası turşdur. A qatında humusun miqdarı xeyli yüksəkdir - 6-8%. Profil boyu aşağı getdikcə humusun miqdarı kəskin azalır.

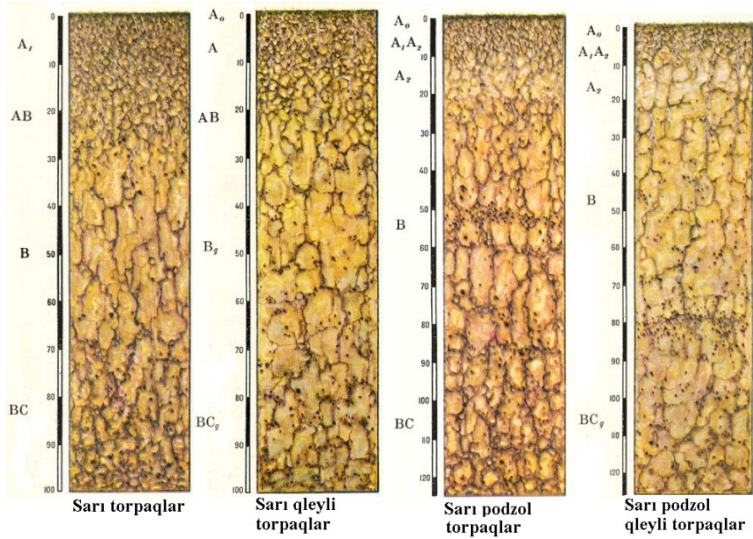
Humusun tərkibində huminlərə nisbətən fulvoturşular üstünlük təşkil edirlər. Həddindən artıq rütubətlənmə və yuyan su rejimi qırmızı torpaqların turş torpaq məhlulları ilə yuyulmasına səbəb olur. Nəticədə qırmızı torpaqlar podzol torpaqlarla bəzi ümumi xüsusiyyətlər kəsb edir.

Torpaq profilinin üst hissəsindən su ilə aparılan kimyəvi elementlərin bir hissəsi parçalanmış töküntülərdən daxil olan kül elementləri ilə kompensasiya

edilir. Torpaqəmələgətirən süxurların kalsiumla zənginliyi torpaqdan kimyəvi elementlərin yuyulmasını çətinləşdirir. Buna görə əsas süxurların aşınma məhsulları üzərindəki torpaqlar, turş süxurların aşınma məhsulları üzərindəki süxurlara nisbətən daha az yuyulmuşlar.

Tərkibində alminium hidooksidlərinin, əsasən hidrargillitlərin olması – Acarıstan qırmızı torpaqlarının xüsusiyyətidir. Bu yerli süxurların (orta və qələvi effuzivlərin və onların torpaqlarının) aşınması ilə əlaqədardır ki, bu halda landşaftın bütün komponentlərinin səthi və sularının, bitkilərin və torpaqların alüminiumla zənginləşməsi baş verir. Acarıstan torpaqları kaolinit qalınlığının aşınma mineralları ilə zəngindir, bunun nəticəsi olaraq onlar zəif udma tutumuna malikdirlər və tərkibindəki narındispersli minerallara görə keçmiş sovet məkanında yayılmış başqa torpaqlardan fərqlənirlər.

Sarı torpaqlar pis su keçirmə qabiliyyətinə malik olan gilli şistlər və gillər üzərində əmələ gəlir, nəticədə bu torpaqların profilinin yuxarı hissəsində çox vaxt qleyləşmə prosesləri inkişaf edir. Dəmir - üç oksidi konkresiyalarının əmələ gəlməsini (Romaşkeviç, 1975) bununla əlaqələndirirlər. Sarı torpaqların profilində çox vaxt lessivaj prosesi nəzərə çarpır (*şəkil 19.3*).



Səkil 19.3. Sarı torpaqların bəzi yarımtipləri

Zaqafqaziyanın rütubətli subtropik landşaftlarında orijinal torpaqlara rast gəlirik, onların profilində dəmirli yenitörəmələrlə intensiv zənginləşmiş qat vardır. Bəzi torpaqşünaslar belə güman edirlər ki, bu torpaqların əmələ gəlməsi gilli hissəciklərin yüksək enerji ilə yuyulması və su keçirən illüvial qatın əmələ gəlməsi ilə əlaqədardır. Belə qatın meydana çıxması torpağın səthdən mövsümü olaraq su ilə zənginləşməsinə, dəmirin mütəhərrik vəziyyətə keçməsinə və sonradan çoxlu miqdarda dəmir - üç oksidin toplantılarını əmələ gətirməklə onun yüksək enerji ilə miqrasiyasına səbəb olur. Çox güman ki, bu dəmirli yağıntılar qədim törəmələrin qalıqlarıdır və müasir torpaqlara irsən keçmişdir. Rütubətli subtropik meşələrin torpaqlarında azotun, eləcə də bəzi kül elementlərinin miqdarı azdır. Onların münbitliyini artırmaq üçün üzvi və mineral

gübrələrin, birinci növbədə fosforun verilməsi vacibdir. Rütubətli subtropik torpaqların mənimsənilməsi, meşələrin ləğv edilməsindən sonra yüksək enerji ilə inkişaf edən, güclü eroziya nəticəsində çətinləşir. Buna görə bu torpaqların kənd təsərrüfatında istifadəsi eroziyaya qarşı mübarizə tədbirləri tələb edir.

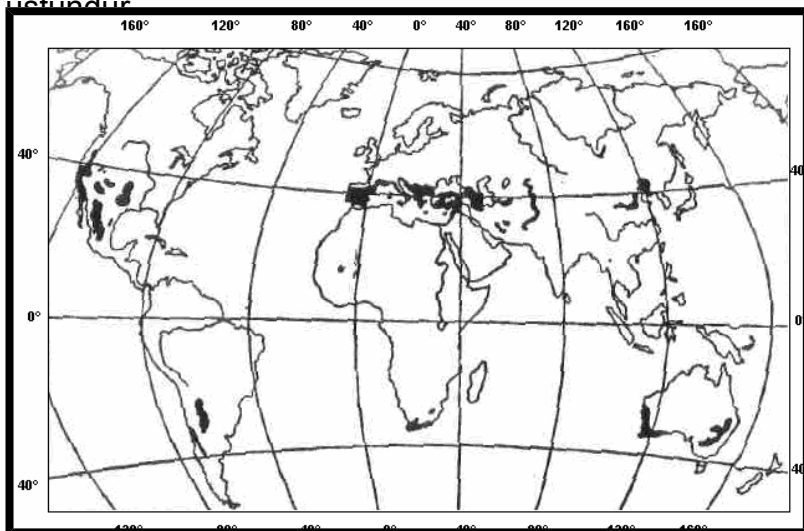
19.2. Quru subtropik meşələrin və kolluqların qəhvəyi torpaqları

Quru meşələr və kolluqlar altında əmələ gələn torpaqlar, Cənubi Avropada, Şimali Afrikada, Yaxın Şərqdə, Mərkəzi Asiyanın bir sıra rayonlarında geniş yayılmışdır. Şimali Amerikada bu torpaqlar Meksikada və ABŞ-ın cənub - şərqində və Avstraliyanın evkalipt meşələri və kolluqları altında məlumdur.

Keçmiş SSRİ - də belə torpaqlara Qafqazın isti və quru rayonlarında, Krımın cənub sahillərində, Tyan-Şan dağlarında rast gəlinir. Bu torpaqlar Aralıq dənizi landşaftları üçün xüsusi ilə səciyyəvidir (*şəkil 19.4*).

Bu landşaftların **iqlimi** müsbət orta illik temperatur ilə səciyyələnir. İllik yağıntıların miqdarı kifayət qədər çoxdur, 600 – 700 mm-ə yaxın, lakin il ərzində onların paylanması olduqca qeyri-bərabərdir. Yağıntıların çox hissəsi noyabrdan marta qədər əmələ gəlir, yayın isti aylarında yağışlar azdır. Nəticədə torpaqəmələgəlmə prosesi bir-birini əvəz edən iki dövr şəraitində gedir: rütubətli və mülayim-quru və isti.

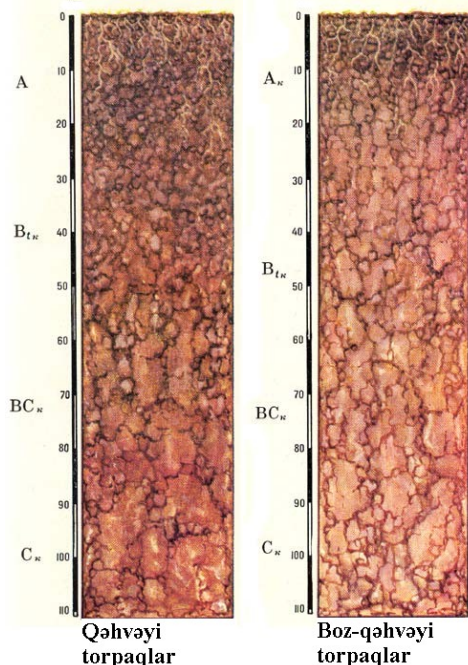
Aralıq dənizi torpaqları, həmişəyaşıl palıd, dəfnə, dənizkənarı şam, ağacşəkilli ardıcdan ibarət quru meşələr altında, eləcə də yemişandan, qaratikandan, tükü palıddan və b. ibarətdir. Bu torpaqlar həm də şiblək və makvis tipli kserometrik kollar altında əmələ gəlir. Quru meşələrin bitkilərində gül elementlərinin miqdarı yüksəkdir ki, gül elementləri sırasında kalsium üstündür.



Şəkil 19.4. Subtropik vilayətlərin qəhvəyi, qırmızı – qəhvəyi torpaqlarının coğrafi yayılma arealları

Aralıq dənizi ərazisi torpaqəmələgətirən süxurların xüsusi xarakteri ilə fərqlənir. Burada nə boreal qurşaq üçün xas olan qalın buzlaq çöküntüləri və nə də subboreal qurşaq üçün səciyyəvi olan löslər və löşşəkilli çöküntülər yoxdur. Torpaqəmələgətirən süxurlar əsasən nazik qatlı pleystosen çöküntülərindən

ibarətdir. Birincisi burada geniş yayılmış əhəngdaşı, ikincisi püskürmə və metamorfik süxurları qırmızı rəngli aşınma qabığının su ilə yuyulması və çökdürülməsi, üçüncüsü atmosferdən çökən tozlu materialların daxil olması bu çöküntülərin əmələ gəlməsinə mühüm təsir göstərmişdir.



Şəkil 19.5.

Əmələgəlmə prosesində pleystosen çöküntüləri əhəngdaşlarında parçalanması hesabına kobud qırıntılı karbonat materialları zənginləşmişlər. Buna əsasən, eləcə də karbonatlı suların təsiri nəticəsində bu çöküntülər kalsiumla zənginləşmişdir. Əhəngdaşları bir qayda olaraq yüksək dərəcədə çatlı və

karstlaşmışdır. Bu da torpaqəmələgətirən süxurların və torpağın yaxşı dərinləşməsinə səbəb olur və onların qurumasını gücləndirir.

Neogenin axırında - pleystosenin əvvəlində coğrafi şəraitlərin dəyişilməsi ilə əlaqədar olaraq, qırmızı rəngli aşınma məhsulları yüksək enerji ilə aşınmaya uğramışlar. Bu halda əhəngdaşları gilli hissəciklərin, narın süzüntülərini çökdürən özünəməxsus geokimyəvi ekran rolunu oynamışdır. Nəticədə karstlaşmış əhəngdaşları üzərində çox vaxt əhəngdaşlarının kobud qırıntıları ilə zənginləşmiş qırmızı rəngli gilli hissəciklərin narın süzölmüş yağıntuları əmələ gəlmişdir. Bu çöküntülər **“terra rossa”** (qırmızı torpaq) adını almışdır. Buna oxşar şəkildə əhəngdaşları üzərində **“terra fusca”** adlanan qonur gillərin daha sonrakı toplantıları əmələ gəlmişdir. Aralıq dənizi vilayətlərində **“terra rossa”** geniş yayılmışdır və bəzi rayonlarda əsas torpaqəmələgətirən süxurlardır. Qırmızı rəngli gillərin dəfələrlə yenidən çökmələri və onların neogenden sonra hipergenezin qonur rəngli narındispersli məhsulları ilə qarışması Aralıq dənizinin bir çox rayonlarında torpaqəmələgətirən süxurların və torpaqların qırmızımtıl rənginə səbəb olmuşlar.

Torpaqların morfologiyası aşağıdakı kimidir: humus qatı qəhvəyi və ya tünd qəhvəyi rəngə, topavari struktura və 20 – 30 sm qalınlığa malikdir. Dərində çox vaxt, karbonat yenitörəmələrinə malik bərkimiş qat yerləşir. Nisbətən rütubətli rayonlarda onlar 1–1,5m dərinlikdə yerləşirlər, arid rayonlarda karbonatlı psevdomitellər humus qatındadır. Bərkimiş qatın

rəngi kəskin qəhvəyidir, az miqdarda qırmızı rəngli neogen aşınma qabığının narındispersli mineralları qırmızımtıl rəngə çalır. Altda torpaqəmələgətirən və ya az qalın olan ana süxur qatına malik, döşəmə süxuru (əhəngdaşları, şistlər və s.) yerləşir.

Belə hallar, xüsusən Kırımın cənub sahilləri üçün səciyyəvidir, burada torpaqlar çox zaman 20 – 30 sm qalınlığa malik olub və döşəmə süxuru – mezazoy şistlərinin – kobud qırıntılı materialları ilə zənginləşmişdir. İki min ildən artıq aparılan plantaj⁹ nəticəsində Kırımın cənub sahil torpaqlarında şist qırıntılarının miqdarı xeyli çoxalmışdır. Buna görə də Kırımın cənub sahillərində yayılmış şist təbəqəsi qırıntıları ilə zənginləşmiş torpaqları əvvəllər şiferli (şistli) torpaqlar adlandırmışlar.

Anolitik məlumatlar göstərir ki, torpaqlar aşağıdakı genetik xüsusiyyətləri ilə səciyyələnir:

1. Torpaq profili boyu dərinlik üzrə humusun miqdarının çox tədriclə azalması.

2. Yaxşı ifadə edilmiş karbonat toplanma qatı, humus qatının alt hissəsindən və karbonat qatının yuxarı hissəsindən başlayaraq geniş intervalda narındispers hissəciklərin toplanması. Torpaq profili boyu narındispersli silikatların qeyri-bərabər paylanması genetik qatların kimyəvi tərkiblərində özünü əks etdirir.

3. Profilin yuxarı hissəsində reaksiyanın neytrala yaxın, aşağı hissəsində zəif qələvi olması.

⁹ *Plantaj (plantage, frans) – üzüm və meyvə ağacları əkmək üçün torpağın dərin şumlanması*

Qəhvəyi torpaqların əmələgəlmə prosesini aşağıdakı kimi təsvir etmək olar. İlin rütubətli dövründə, bitki qalıqlarının əsaslı sürətdə parçalanması və torpağı karbonat turşusu ilə zənginləşmiş su ilə islanması baş verir. Bu halda suda asan həll olan duzlar profildən kənar edilir, profilin üst hissəsindən karbonatlar yuyulur və narındispersli hissəciklər hərəkətə gəlir. İlin isti quraqlıq vaxtında torpağın kapilyarları ilə yuxarı qalxan suların tərkibində olan karbonatlar çökür. Karbonat qatının yerləşdiyi dərinlik və narındispersli hissəciklərin paylanma intensivliyi konkret rayonun şəraitindən asılıdır.

Quru subtropiklərin torpaqlarını - **kserosiallitli Aralıq dənizi qonur torpaqları** adlandırmışlar. Dünyanın Beynəlxalq xəritəsinin legendasında onlar **kambisol** qrupuna aid edilir.

Quru subtropik meşə və kolluq zonaları torpaqlarının orjinal növ müxtəlifliyindən biri də **qırmızı rəngli** torpaqlardır. Onlar ya elüvial palogen -neogen aşınma qabığı üzərində və ya qədim aşınma məhsullarının çöküntüləri üzərində əmələ gəlirlər. Bu torpaqlar **terra rossa** tipli çöküntülər üzərində xüsusi ilə çox yayılmışdır.

Aralıq dənizi ölkələrində geniş ovalıqlarda və ya dağlararası çökəklərdə gillə zəngin torpaqlar yayılmışdır. Onlar, ətraf sahələrdən yuyulub gətirilmiş məhsulların yumşaq törəmələri üzərində əmələ gəlmişdir. Bu torpaqlar xüsusi ilə Yuqoslaviyada geniş yayılmışdır ki, orada onlar **smonitsı**, Bolqarıstanda isə **smolnitsı** adlandırırlar. Onlar, qalın humus qatına neytral və ya zəif

qələvi reaksiyaya və ağır qranulometrik tərkibə malikdirlər. Yuqoslaviya smonitslərində 0,001mm-dən kiçik hissəciklərin miqdarı bəzən 50 %-dən yuxarıdır, buna görə bu torpaqların kimyəvi tərkibində SiO_2 -nin miqdarı 45 – 55% , Al_2O_3 -in miqdarı isə 25 – 85%-dir. Yuxarı qatda humusun miqdarının az olmasına baxmayaraq rəngi qaradır. Aşağı doğru 1m və ya artıq dərinliyə qədər profil üzrə humusun miqdarı 1 – 2% olmaqla sabit qalır. Sonrakı proseslər nəticəsində smonitslər qleyləşmə, lessibaj və başqa proseslərə uğraya bilər. Smonitslər – Cənub-Şərqi Avropanın ən münbit torpaqlarından biridir.

Quru subtropik meşələrin və kolluqların torpaqları yüksək münbit torpaqlardır və uzun zamandır ki, əkinçilikdə o cümlədən üzümçülükdə, zeytun və meyvə ağaclarının yetişdirilməsində istifadə edilir. Dağlıq relyefi ilə təmasda becərilən torpaq sahələrini genişləndirmək məqsədilə təbii bitki örtüyünün məhv edilməsi torpaqların şiddətli eroziyasına səbəb olmuşdur. Nəticədə Aralıq dənizinin bir çox ölkələrində torpaq örtüyü dağılmış və məhv edilmişdir. Bir vaxtlar Rim imperiyasının məskəni olmuş bir çox vilayətlər (Suriya, Əlcəzair və b.) indi səhra bozqırları ilə örtülmüşdür.

19.3. Quru subtropiklərin boz torpaqları

Arid landşaftların subtropik qurşağında boz torpaqlar əmələ gəlir. Onlar, Orta Asiyanın dağ sahilləri etəklərində geniş yayılmışdır. Bu torpaqların müəyyən

edilməsində və onların mənşəyinin öyrənilməsində, Orta Asiyada işləyən bir çox torpaqşünasların tədqiqatları müsbət rol oynamışdır. Boz torpaqların öyrənilməsində A.N.Rozanovun (1951) rolu xüsusi ilə böyükdür.

Boz torpağın əmələ gəldiyi **iqlim şəraiti** Aralıq dənizinin quru subtropikləri ilə bəzi ümumi xüsusiyyətlərə malikdir. Yağıntılardan əsas kütləsi qışda və yazda düşür. İsti yay dövrü ərzində yağışlar çox az yağır. Yağıntılardan illik miqdarı alçaq dağ ətəklərində 300mm, dəniz səviyyəsindən 500m yüksəkdə yerləşən dağ ətəklərində isə 500-600mm-ə qədər dəyişilir.

Boz torpaqların **bitki örtüyü** subtropik bozqırların və yarımsavannaların alçaq boylu ot bitkilərindən ibarətdir. Bu bitki örtüyü pliosen dövründə Orta və Mərkəzi Asiyanın dağlar sisteminin yüksəlməsi ilə əlaqədar olaraq arid iqlim proseslərinin güclənməsi nəticəsində əmələ gəlmişdir. Onun tərkibində taxıllar fəsiləsi üstünlük təşkil edir. Nəhəng çətirçiçəklilər olduqca səciyyəvidir. Yaz rütubətlənməsi dövründə efemerlər və efemeroidlər qırtıclar, dağ lalələri, xaş – xaş və. b sürətlə inkişaf edirlər . Rütubətli və qısamüddətli yaz dövrünün quru və uzunmüddətli yayla əvəz edilməsi bitki örtüyünü kəskin sürətdə dəyişdirir. Yazda parlaq və sıx, lakin qısamüddətli efemerlər qrupu, yayda bütün isti dövr ərzində kserofitlər qrupu səciyyəvidir.

Torpaqəmələgətirən süxurlar, əsasən Orta Asiya sıra dağlarının ətəklərini qalın çexol kimi örtən löslərdən ibarətdir. Orta Asiya lösləri bir qayda olaraq tərkibində çoxlu miqdarda qırıntılı kvarslardan daha çox üstünlük təşkil edən qırıntılı silikatların xeyli miqdarı ilə səciyələnilir.

Dağətəyi löslərin əmələgəlməsində hissəciklərin küləklər vasitəsilə çeşidlənməsi və onların atmosferlə bir yerdən başqa yerə aparılma prosesləri daha mühüm əhəmiyyətə malik olmuşdur. Aparılan hissəciklər qismən sovurulan qum massivlərinin hesabına olur.

Tipik boz torpaqların profili aşağıdakı quruluşa malikdir:

A qatı açıq-boz rəngdədir, nəzərə çarpacaq dərəcədə çimli, strukturu aydın olmayan topavaridir, üstə çox vaxt laylılıq nəzərə çarpır. Qalınlığı 15-20 sm-dir.

A/B keçid qatdır, humus qatına görə daha yumşaqdır, qalınlığı 10-15 sm-dir.

B qatı qəhvəyi-sarımtıl rəngdə, zəif bərkimiş, karbonatlı yeni törəmələrə malikdir. Çox tədriclə torpaqəmələgətirən süxura keçir, sərhəd çətin seçilir. Karbonat qatının qalınlığı (yeni törəmiş gipsin meydana çıxmasına qədər) 60-90 sm-ə yaxındır.

Boz torpaqların bütün profili yereşənlərin, soxulcanların, həşaratların, kərtənkələlərin intensiv fəaliyyətinin izlərinə malikdir.

Boz torpaqların genetik qatlarının kimyəvi analizi göstərir ki, B qatında silisium oksidinin zəif azalmasının qeyd olunmasına baxmayaraq, bu torpaqların profili boyu silikat kütləsi zəif dəyişilir. Belə hal torpaq profilinin B qatında bir qədər narıdispersli hissəciklərin toplanması ilə izah edilir.

A qatında humusun miqdarı adətən 1,5-3%-dir və profil boyu aşağı getdikcə çox tədriclə dəyişilir. Fulvoturşular və humin turşuları miqdarının bir-birinə

yaxınlığı boz torpaqların humusunun səciyyəvi xüsusiyyətidir.

Boz torpaqlar üstədən karbonatlıdır, lakin profilin aşağı hissəsində karbonatların miqdarı daha çoxdur. Udulmuş kationlar arasında kalsiumun miqdarı xeyli yüksəkdir. Torpağın reaksiyası zəif qələvidir (7,5-8,5).

Nisbətən yaxşı rütubətlənən yüksək dağ ətəklərində tünd boz torpaqlar əmələ gəlir. Bu torpaqlar humusun miqdarının yüksək (4%-ə qədər və daha çox) və A qatında karbonatların olmaması ilə fərqlənir.

Boz torpaqların profili bir-birini əks istiqamətlərdə, qarşılıqlı surətdə əvəz edən kimyəvi birləşmələrin şaquli miqrasiya proseslərinin birgə təsiri altında əmələ gəlir. Yazda suyun aşağı axını əmələ gəlir, karbonatlar yüksək enerji ilə yuyulur və görünür, profilin yuxarı hissəsindən bir qədər narındispersli hissəciklər də həmçinin yuyulur. Quru, isti başlanması ilə torpaq məhlulu yuxarıya doğru hərəkət edir və karbonatlar profilin yuxarı qatlarına aparılır. Karbonatların belə paylanma rejimini A.N.Rozanov **qayıdan-aşağı axın** adlandırmışdır.

Boz torpaqlar səhra boz-qonur torpaqlar ilə həmsərhəddir və onlarla tədrici keçidlə əlaqədardır. Lakin tipik boz torpaqlar boz-qonur torpaqlardan səthində məsaməli qabığın olmaması, profilin yuxarı hissəsində karbonatların az miqdarı, humusun xeyli yüksək miqdarı və gips yenitörəmələrinin daha alçaqda yeləşməsi ilə fərqlənirlər. Suda həll olan duzlar da boz-qonur torpaqlara nisbətən, boz torpaqlarda daha dərin yuyulur.

Boz torpaqlarda, azotdan başqa, bitkilərin qidası üçün lazım olan kifayət qədər kimyəvi elementlər vardır.

Onların kənd təsərrüfatında istifadəsində çətinlik suyun çatışmaması ilə əlaqədardır. Ona görə, bu torpaqların mənimsənilməsi üçün suvarmanın mühüm əhəmiyyəti vardır. Orta Asiya respublikalarında və Zaqafqaziyada suvarılan boz torpaqlarda çəltik və pambıq bitkiləri, dənli bitkilər, tərəvəz-bostan və s. becərilir. Dəmyə əkinçilik əsasən dağətəklərinin hündür sahələrində toplanmışdır.

19.4. Subtropik qurşağın torpaqlarının kənd təsərrüfatında istifadəsi.

Rütubətli subtropik qurşağın təbii şəraitdə bir çox kənd təsərrüfat bitkilərinin becərilməsi üçün xeyli əlverişlidir. Qırmızı və sarı torpaqlarda çay kolları, sitrus və efiryağlı bitkilər, tütün və başqa kənd təsərrüfat bitkiləri becərilir. Lakin bu torpaqlar bitkilər üçün az mənimsənilən qida ehtiyatına malikdir. Azotun mütəhərrik forması üst qatlardan asan yuyulur, lakin çoxlu miqdarda bir yarımqsidlər torpaqdakı fosfatları bitkilər üçün az mənimsənilən edir.

Mineral gübrələrdən ən effektivisi azot və fosfordur. Kalsium gübrəsi də məhsuldarlığa müsbət təsir göstərir. Məhsulda ən çox artım yüksək norma gübrələr verildikdə alınır. Məsələn, sitrus bitkiləri plantasiyasına hər hektara 300-350 kq P_2O , 200-250kq K_2O və 40 ton peyin verdikdə onlar daha çox nəticə verir.

Üzvi gübrələr (peyin, kopostlar, sideratlar) də qırmızı və sarı torpaqlar üçün çox effektiv olub, onlarda becərmə prosesini sürətləndirir.

Rütubətli subtropik zona çay bitkisi üçün daha əlverişlidir. Bu, orada əlverişli torpaq və hidrometrik şəraitin olması ilə izah edilir. Qırmızı və sarı torpaqların turş reaksiyası və onların əsaslarla çox doymuş olması çay bitkisinin məhsuldarlığına müsbət təsir göstərir. Çünki, çay kolları ancaq turş torpaqlarda normal inkişaf edir, qələvi torpaqlarda isə məhv olurlar.

Sitrus bitkiləri üçün torpaq məhlulunun neytral, yaxud, zəif reaksiyası da optimaldır.

Rütubətli subtropik zonada ən zərərli hadisələrdən biri orada güclü su eroziyasının baş verməsidir. Torpağa böyük zərər yetirən bu hadisə ilə mübarizə aparmaq üçün ən mühim tədbir, qırmızı və sarı torpaqlarda yamacların terraslaşdırılması, çay bitkisinin şpalerlə əkilməsi, çoxillik ot bitkilərindən buffer zolaqlar yartmaq, meşə zolaqları salmaq, həm də səth suları axımını tənzim etmək üçün orada sadə qurğulardan istifadə etmək lazımdır.

XX FƏSİL

TROPİK QURŞAĞIN TORPAQLARININ QISA İCMALI

Tropik torpaqlar dünyanın quru sahəsinin ¼-dən çoxunu əhatə edir. Torpaqəmələgəlmə şəraitləri tropiklərdə və yüksək qurşağ ölkələrində kəskin fərqlənirlər. Tropik landşaftları təbiətinin bəzi fərqləndirici xüsusiyyətləri o qədər kəskin ifadə edilmişdir ki, tədqiqatçıların diqqətini dərhal özünə cəlb etmişdir. İqlim, bitki, heyvanat aləmi belələrindəndir. Lakin bu fərqlər bununla kifayətlənmir. Tropik ərazisinin böyük hissəsi (Cənubi Amerika, Afrika, Hindistan yarımadası, Avstraliya) aşağı paleozoydan, bəzi yerlərdə isə hətta dokembridən başlayaraq, aşınma prosesləri, olduqca uzun dövr müddətində inkişaf etmiş, qədim qurunun qalıqlarından ibarətdir. Buna görə müasir tropik torpaqların bəzi mühüm xassələri qədim aşınma məhsullarından irsən keçmişdir, müasir torpaqəmələgəlmənin ayrı-ayrı prosesləri isə qədim hipergenez proseslərinin mərhələləri ilə mürəkkəb əlaqəyə malikdir. Buna görə, tropik ölkələrin torpaqları öyrənilərkən, torpaq profilinin və hipergenez zonasının bütünlükdə inkişaf tarixi məsələləri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir.

20.1. Tropik ərazilərin qədim hipergen törəmələri

Aşınma proseslərinin inkişaf tarixinə göstərilən diqqətsizlik tropik torpaqəmələgəlmənin qeyri-düzgün anlaşılmasına səbəb olmuşdur. Sıx tropik bitki örtüyü, bol atmosfer yağıntıları, il ərzində havanın yüksək temperatura malik olması təəssüratı ilk tədqiqatçılarda, (avropalılarda, mülayim qurşağın sakinlərində) belə fikir yaratmamışdır ki, dəyişməz yerli kristal süxurlar üzərində

yerləşən bütün hipergen təbəqə müasir torpaqəmələgəlmənin və aşınmanın nəticəsidir. Bu qatı təşkil edən müxtəlif törəmələr vahid torpaq profilinin tərkib hissəsi kimi nəzərdən keçirilirdi.

Bu fikir, tropik torpaqların profilinin, tropik qurşağın zonal-coğrafi şəraitlərinin təsiri altında, silisium, alüminium və dəmir oksidləri kolloidlərinin təkamülü nəticəsində əmələ gəldiyi haqqında anlayış sistemini işləyib hazırlamış alman alimləri P.Fagelerin (1930) və xüsusilə Q.Qarrasovitsin (1930) işlərində nəzəri surətdə əsaslandırılmışdır. Zol kolloidlərinin kaoqulyasiyasını və sabitləşməsini Qarrasovits müasir biokimyəvi şəraitlərlə əlaqələndirmiş və nəzəri olaraq profil qurmuşdur ki, burada hər bir təbii zonaya müəyyən torpaq tipi uyğun gəlirdi. Məsələn, savanna zonasında torpağın profili aşağıdakı quruluşa (yuxarıdan aşağıya doğru) malikdir: dəmirli bərk qabıq, dərinə getdikcə ilkin süxurların hesabına əmələ gəlmiş, qalın allit qatı ilə döşənmiş, tərkibində alüminium oksidi olan eyni bərk qabıqla əvəz olunur. Güman edilir ki, muson meşələri zonasında torpaq mütləq qırmızı gil qatı ilə başlanır, aşağıda pozulmuş siallit qatına keçir. Kolloidal kimyanın müddəalarının zonal torpaq-coğrafi şəraitlə əlaqələndirilməsi məntiqidir və buna görə də qeyd olunan fikirlər, geniş yayıla bilmişdir.

Lakin, sonrakı tədqiqatlar bu fikirlərin yalnız olduğunu göstərdi. Müəyyən edildi ki, Qarrosovitsin və Fagelerin vahid profil qatı kimi baxdıqları müxtəlif törəmələr, çox vaxt ayrı-ayrılıqda mövcuddurlar və görünür ki, eyni vaxtda əmələ gəlməmişlər. Avstraliya torpaqşünasları (C.Preskott, S.Stifens və b.) müxtəlif

hipergen törəmələrin və müasir torpaqların eyni yaşda olmadıqlarını inandırıcı surətdə göstərmişlər. Sonradan Afrikanın aşınma məhsulları dəqiq öyrənilmiş və bu materikdə bir neçə hipergenez mərhələsinin olduğu və onlara uyğun, müasir torpaqların əmələ gəlmələrindən çox əvvəl formalaşmış qabıqlar müəyyən edilmişdir (V.V.Dobrovolskiy, 1971).

Törəmələri, qədim qurunun bir çox rayonlarında geniş yayılmış, daha **qədim hipergenez mərhələsinin izləri** olduqca yaxşı saxlanmışdır ki, onların ilk kristal süxurları əsasən qneyslərdən, kristal şistlərdən, amfibolitlərdən təşkil olunduğu üçün, adətən kaolinit qatı ilə qurtaran yaxşı differensasiya olunmuş profilə malik, qalın avtomorf aşınma qabığından ibarətdir. Bu aşınma qabıqları əsasən üst yura dövründən başlayaraq paleogenin axırınadək əmələ gəlmişlər. Ola bilsin ki, müxtəlif rayonlarda qədim avtomorf qabıqların yaşı müxtəlifdir. Lakin, onların hamısı, milyon illərlə hesablanan, olduqca uzun dövr ərzində əmələ gəlmişlər.

Qranit və qneyslər üzərindəki qabıqların profili aşağıdakı quruluşa malikdir. Altda, ilk kristal süxurların dəyişilməsinin başlanğıc mərhələsi əks olunmuş qat yerləşir. Kütlənin yumşaq olmasına və asanlıqla dağılmasına baxmayaraq süxurların strukturu saxlanılır. Mikroskop altında görünür ki, torpaqəmələgətirən süxurlar hipergen silikatlarla, yeni çöl şpatları ilə - nazikpulcuqlu hidroslyudalarla, tünd rəngli minerallarla (biotit, amfibollar, piroksenlər) – hidroxloridlə, dəmir üç oksidlə əvəz edilir. Süxur müxtəlif rəngdədir, bəzi hallarda hipergen mineralların tərkibindən və miqdarından asılı olaraq, açıq

bənövşəyi, qırmızı, sarı rəngdə olur. Qatın qalınlığı çox böyük (20-30 m-ə qədər) ola bilir.

Bu qat yuxarı istiqamətlərdə, onların tərkibindən yüksək mütəhərrik kimyəvi elementlər (natrium, kalium, kalsium), eləcə də dəmirin xeyli hissəsi kənar edildiyi üçün ağ rəngə keçir. Burada, bütün qata ağ rəng verən yenitörəmiş əsas mineral kaolinitdir. Süxurəmələgətirən ilk süxurlardan yalnız kvars qalır. Əgər ilk süxur alüminium ilə zəngin olan minerallardan təşkil edilmişdirsə, onda alüminium hidrosidi qrupunun mineralları əmələ gəlir. Bu yuxarı qat eroziyaya məruz qalmışdır. Bu səbəbdən onun qalınlığı əvvəlkinə nisbətən xeyli azalmışdı. Bəzən yaxşı saxlanmış kaolinit qatının qalınlığı xeyli yüksək olsa da, bu qatın qalınlığı bir neçə metrə ölçülür. Afrikanın qədim aşınma qabığının genetik qatlarının kimyəvi tərkiblərinin dəyişilməsinə dair belə məlumatlar vardır.

Qədim aşınma qabıqlarının tərkibi, quruluşu və vəziyyətinin öyrənilməsinin nəticələri göstərir ki, onlar həll olmuş aşınma məhsullarını çıxarıb gətirən yavaş-yavaş süzülən suların təsiri altında əmələ gəlirlər. Yuyan rütubət rejimini və məhsuldar bitki örtüyünü müəyyən edən yaxşı atmosfer rütubətlənməsi, çoxlu miqdarda asan həll olan turş humus maddəsinin daxil olmasını təmin edən və üst qatların yumşaq təbəqəsini eroziyadan qoruyub saxlayan, olduqca sabit meşə biosenozu, qədim aşınmanın mühüm amilləri olmuşlar. Lakin, bu prosesin davamiyyət müddəti – aşınma qabığının qalın avtomorf torpaqlarının əmələ gəlməsində mühüm şərtidir.

Tropik qurusunun hipergen törəmələrinin genezisini düzgün dərk etməkdə geomorfologiyanın mühüm rolu olmuşdur. Keçən əsrin axırlarından tədqiqatçılar müəyyən aşınma məhsullarının nə zamansa olduqca geniş düzən səthlərə malik ərazilərin qalıqlarına uyğun olduqlarına diqqət yetirdilər. Bunu Hindistanda P.Lek (1890), Qərbi Afrikada – A.Lyakrua (1913), Avstraliyada – E.Simpson (1912), İ.Valter (1915) və b. qeyd etmişlər. Aşınma qabığının aydın surətdə qədim relyef qalıqlarına uyğun olmalarına baxmayaraq, alimlər uzun zaman bu qalıqlara muasir törəmələr kimi baxmışlar. Müasir landşaft şəraiti və qədim relyef qalıqları üzərində olan hipergen məhsullarının uyğunsuzluğu haqqındakı çoxlu faktlar, müxtəlif aşınma qabıqlarının eyni yaşda olmadığını güman etməyə imkan verir.

Hazırda, geomorfoloqlar və geoloqlar belə hesab edirlər ki, Cənubi Amerika, Afrika, Hindistan və Avstraliya ərazilərinin eyni denudasiyalı səthlər sistemi sadə təsadüf deyil, kontinental yer qabığının bu sahələrinin ümumi tarixi inkişafıdır. Qədim kaolinli aşınma qabığının inkişaf etdiyi səth, mezozoyun sonunda əmələ gəlmişdir. Müasir anlayışa görə (L.Kinq, 1967) bu denudasiya səthi vahid Hondvan materikinin ayrı-ayrı bloklara ayrılmasından sonra əmələ gəlmişdir ki, onlar da geoloji tarixin gedişində müasir kontinentlərin formasını almışlar.

Görünür ki, paleogenin axırında qədim qabıqların əmələgəlmə və saxlanma prosesində kaolin qabığı güclü eroziyaya uğramışdır.

Tropik ərazinin qədim qabıqları bir qayda olaraq torpaqəmələgətirən süxur deyildir. Yalnız Avstraliyanın

bəzi rayonlarında, qədim kaolinlər üzərində əmələ gəlmiş torpaqlar məlumdur. Adətən, onlar daha sonrakı törəmələr altında basdırılmışlar. Kaynozoy dövründə qədim quru sahələrini kəsib keçən və vulkan püskürmələri ilə müşaiyətlənən, əsaslı parçalanma vilayətlərindən, bu qabıqlar tünd bazalt və qələvi lavalaların qalın qatları ilə örtülmüşlər. Lakin qədim qabıqların eroziyaya uğramış səthi ölçüyə gəlməz dərəcədə böyük sahələrdə qırmızı rəngli özünəməxsus çöküntü qabığı ilə örtülmüşdür. Qırmızı rəngli aşınma məhlullarının əmələ gəlməsi neogenin əvvəllərindən başlamışdır. Nəticədə qırmızı rəngli çöküntülər tropik qurusunun böyük sahəsini bürüncək kimi örtmüşdür. Qırmızı rəngli çöküntülər-qədim kaolinli aşınma qabığının üst hissəsi deyil, başqa şəraitdə və daha sonrakı dövrdə meydana gəlmiş, tamamilə, xüsusi hipergen törəmələridir.

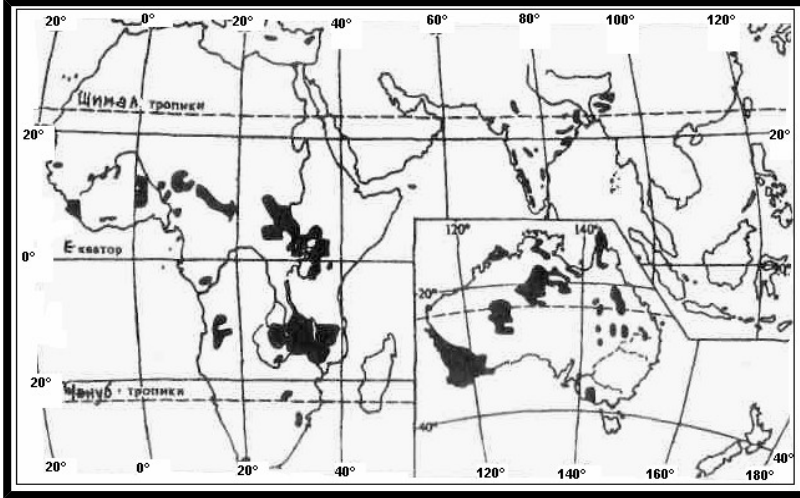
Qırmızı rəngli çöküntülər qumsal-gillicəli tərkibə malikdirlər, onların qalınlığı bir neçə destimetrdən 10 m-ə qədər və daha çox dəyişir. Bu çöküntülərin xırda qırıntılı hissəcikləri arasında aşınmaya qarşı nisbətən davamsız olan təzə mineral hissələri vardır. Qırmızı rəngli gillicə qatında, çox vaxt kobud qırıntılı maddələrin layları olur. Bütün bunlar onu göstərir ki, qırmızı rəngli örtük çöküntü materialları dəfələrlə yenidən çökdürülmüş, aşınmamış süxurların qırıntıları hipergen materialları ilə qarışmışdır, həm qırmızı rəngli elüvilər, həm də yenidən çökdürülmüş aşınma məhsullarının gilli mineralları sırasında hidroslyud qrupunun qarışıq qatlı minerallarından ibarət metaqalluazitlər üstünlük təşkil edirlər.

Qırmızı rəngli törəmələr kifayət qədər humid şəraitlərdə, dəmirin yüksək kimyəvi aktivliyinin əlverişli vəziyyətdə əmələ gəlmişdir. Bu çöküntülərin qırmızı rəngi, narıncıdispersli hissəciklərin səthində möhkəm sorulan dəmir-üç oksid tərəfindən müəyyən edilir. Dəmirin mütəhərrik formasının bir hissəsi, mövsumi bataqlıqlaşan ovalıq düzənliklərin yastı sahələrinə gətirilən süxurların və mineral qırıntıların sementləşdirən, dəmir-üç oksidin layşəkilli yığıntılarının əmələ gəldiyi yerlərdə miqrasiya etmişdir. Eroziya bazisi aşağı düşdükdə və hidromorf toplantılar üzə çıxdıqdan sonra, möhkəm laterit¹⁰ zirehə çevrilmişlər, onlarda denudasiyalı kaynazoy səth qalıqlarının yastı zirvələrini möhkəmləndərək, tropik ərazisi üçün xas olan relyef formasının əmələ gətirmişlər.

Zirehlərin tərkibində dəmir-üç oksidlə yanaşı çox vaxt alüminium oksidi qrupu mineralları da olur. Qərbi Afrika ölkələrində, Hindistanın və Avstraliyanın bəzi yerlərində bu mineralların miqdarı o qədər çoxdur ki, laterit zirehlər boksidlər kimi istifadə edilir. Bəzi rayonlarda (məsələn, Cənubi Rodeziyada və Qanada) əsasən manqan hidrosidlərindən ibarət olan zirehlər məlumdur. Ola bilsin ki, bu, aşınma prosesinə məruz qalmış ilk dağ süxurlarının tərkibi ilə əlaqədardır. Laterit zirehlərin yayılması müasir şəraitlə deyil, paleocoğafi şəraitlə müəyyən edilir. Zirehləri həm Cənubi Amerika və Afrikanın müasir rütubətli tropik landşaftlarında, həm də Böyük

10 *Later (lat.) – kərpic*

Səhra və Mərkəzi Avstraliya səhralarında müşahidə etmək olar (Şəkil 20.1.).



Şəkil 20.1. Lateritlərin yayılması (C.Preskotta və P.Pendltona görə, 1952)

Ola bilsin ki, bəzi subtropik torpaqların profilində mövcud olan çoxlu miqdarda dəmir-üç oksid toplantıları mənşə etibarilə yaxındırlar. Müasir və neogen bioiklim şəraitlərinin uyğunsuzluğu onunla əlaqədardır ki, neogen dövrünün axırından başlamış eroziya prosesi tropik qurunun çox rayonlarını əhatə etmişdir. Avstraliya, Hindistan və Afrikanın səhra və quraq rayonları ərazisində olan, yumşaq qırmızı çöküntülər və laterit zirehlər keçmiş, xeyli yüksək rütubətli landşaftların şahididir.

Arid tropik vilayətlərdə, mövsümi qırt sularının səviyyəsi yaxın olan sahələrdə dəmir toplantılarının əvəzində kalsium karbonat qatları əmələ gəlməyə başlamışdır. Yuxarıda yerləşən yumşaq torpaq kütləsi

yuyulduqdan sonra bu qatlar kip karbonatlı qabıqlar şəklində relyefin nisbətən cavan səviyyələrini əmələ gətirirlər. Beləliklə, əgər laterit qabıqlar humid landşaftların hidromorf törəmələrindən ibarətdirsə, karbonatlı qabıqlar bu törəmələrin arid variantlarıdır. Görünür, Afrikanın Kalaxari səhrasında və Avstraliyanın quraq rayonlarında rast olan silisumlu (opallı) qabıqlar buna oxşar mənşəyə malikdirlər.

20.2. Tropik torpaqəmələgəlmənin ümumi xüsusiyyətləri

Tropik torpaqəmələgəlmə şəraitləri bütünlükdə olduqca özünəməxsusdur. Onlar, birincisi, tropik qurusunun çox hissəsində aşınma proseslərinin ümumi inkişaf xüsusiyyətlərinə və bundan asılı olaraq, eyni torpaqəmələgətirən süxurlara görə; ikincisi, müasir tropik qurşağının iqlim və bitki örtüyünün xarakter xüsusiyyətlərinə görə müəyyən edilir.

Qədim qurunun ərazisində qırmızı çöküntülər geniş yayıldığı üçün onlar tropiklərin ən tipik torpaqəmələgətirən süxurlarıdır. Laterit və karbonatlı aşınma qabıqları torpaqəmələgəlmə və bitki həyatı üçün az əlverişlidir, ona görə də onların çıxıntıları üzərində adətən torpaq örtüyü yoxdur və məhsuldar deyildir. Qədim aşınma qabıqları daha cavan törəmələr altında basdırılmışdır. Torpaqəmələgətirən süxurlar arasında qırmızı rəngli süxurlar üstün olduğu üçün tropik torpaqların çoxu qırmızı və ya buna yaxın rəngə malikdirlər. Bu, onların adlarında öz əksini tapmışdır, onlar qırmızı, narıncı, sarı torpaqlar

adlanır. Qeyd etmək lazımdır ki, bu rəngləri, müxtəlif müasir bioiqlim şəraitlərində əmələ gələn torpaqlar irsən qəbul edirlər. Qırmızı rəngli çöküntülərlə yanaşı, boz rəngə malik göl gillicələri, açıq sarı rəngli qumsal allüvial çöküntülər, qonur vulkanik aqlomeratlar və küllər və b. torpaqəmələgətirən süxur kimi qeyd edilə bilər. Qırmızı rəngli törəmələr gilli tərkibdə ola bilmələrinə baxmayaraq, bu çöküntülərin onların üzərində inkişaf edən torpaqların udma qabiliyyətləri çox aşağıdır. Qırmızı rəngli törəmələrin əmələgəlmələri prosesində, gilli mineralların səthində üçvalentli dəmirin ionları möhkəmlənir. Bu, nəinki gilli hissəciklərin qırmızı rənginə səbəb olur, həm də onların udma qabiliyyətini xeyli aşağı salır.

Havanın yüksək sabit temperaturu-tropik qurşağın mühüm xüsusiyyətidir, buna görə atmosferin rütubətlənmə xarakteri xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Tropiklərdə buxarlanmanın miqdarı yüksək olduğu üçün, yağıntılardan illik miqdarı atmosferin rütubətlənməsi haqqında təsəvvür yaratmır. İl müddətində tropik torpaqlarında atmosfer çöküntülərinin hətta xeyli yüksək miqdarı şəraitində yuyan su rejimi yumayan su rejimi ilə əvəz edilə bilər. 60mm-dən aşağıya atmosfer yağıntısı olan ayları - quru, 100mm-dən çox olduqda isə rütubətli hesab etmək qəbul olunmuşdur. 60mm-dən aşağı aylıq atmosfer yağıntısı buxarlanmış səviyyəsinə çatmır, bütün su evatranspirasiyaya sərf edilir və bu ayda torpaq nəinki yuyulmur, həm də, bitkilər tərəfindən mənimsənilə bilən su ehtiyatlarını itirir və quruyur. Güclü səthi axın və qrunt sularının səviyyəsinin yüksəlməsi nəticəsində relyef depressiyaları və alçaq ovalıqları müəyyən vaxt ərzində

bataqlıqlaşmışlar. Buna görə tropiklərdə, sabit atmosfer rütubətinə (avtomorf) və daimi qırt rütubətinə (hidromorf) malik torpaqlardan başqa, mövsümi hidromorfizm şəraitində inkişaf edən geniş torpaqlar qrupu mövcuddur.

Tropiklərin temperatur şəraitləri il müddətində bitkilərin vegetasiyasına imkan yaradır. Optimal rütubətlənmə şəraitində torpaq-bitki sistemində kimyəvi elementlərin miqrasiyası, yüksək quraq landşaftlarına nisətən, tropik landşaftlarında daha intensiv gedir. Bu halda, kimyəvi elementlərin illik bioloji dövriyyə tutumu və bitkilərin biokütləsinin miqdarı başqa şəraitlərə nisbətən, tropiklərdə xeyli böyükdür. Lakin, tropik qurusu daxilində - atmosfer yağıntılarının miqdarı evatranspirasiyanın ölçüsündən yuxarı olan, yüksək rütubətli vilayətlərdən, yarımsəhra və səhralara qədər, müxtəlif dərəcədə atmosfer rütubəti olan ərazilər mövcuddur. Müxtəlif rütubətlənmə şəraitlərinə münasib olaraq tropik ölkələrinin bitki tipləri də olduqca müxtəlifdir.

Yuxarıda qeyd olunanlardan görüldüyü kimi, tropik torpaqlarının öyrənilməsi olduqca mürəkkəb problemdir. Bu torpaqların genezisi, nomenklaturası və təsnifat məsələləri işlənib hazırlanma mərhələsindədir.

20.3. Yağışlı (daimi rütubətli) tropik meşə landşaftlarının torpaqları

Bu torpaqlar, quru sahələrin daha məhsuldar bitki qruplarının - daimi rütubətli tropik meşələrin örtüyü altında əmələ gəlirlər. Onlar Cənubi Amerika, Afrika, Madaqaskar,

Cənub-Şərqi Asiya, İndoneziya, Filippin, Yeni Qvineya və Avstraliya qitəsində geniş ərazilərdə yayılmışdır.

Onların əmələ gəldiyi iqlim şəraitləri bütün il müddətində yüksək atmosfer yağıntıları ilə səciyyələnir. Quru mövsüm adətən 1-2 aydan çox olmur. İllik yağıntıların miqdarı 1800-2000mm-dir, lakin bəzi yerlərdə 5000-8000mm-ə qədər yüksəlir, başqa yerlərdə isə 1600-1700mm-ə qədər aşağı enir. Düşən rütubətin xeyli miqdarı bu landşaftların həddindən artıq rütubətlənməsinə səbəb olmur. Ən yüksək dərəcədə rütubətlənən tropik meşələrində belə, bataqlıqlaşma hadisələri yoxdur.

P.U.Riçardsın (1961) məlumatlarına görə Braziliyanın həmişəyaşıl meşələrində su balansını aşağıdakı sxemə malikdir (atmosfer yağıntılarının cəminə görə, %-lə):

Ağacların çətiləri tərəfindən tutulan və buxarlanan.....	20%
Ağacların qabığı tərəfindən udulan.....	10%
Torpaq səthindən buxarlanan.....	10%
Desuksiya.....	20%
Səthi axım.....	30%
Qrunt sularına süzülən.....	10%
Cəmi: 100%	

Tropik landşaftları çox istilik qəbul edir. Orta aylıq temperaturu 20°C-dən yüksəkdir, bu miqdar il ərzində 3-5°C dəyişir.

Bol istilik və rütubət dünya biosenozlalarının sırasında ən böyük biokütlənin – orta hesabla 5000 c/h, bəzən isə 17000 c/h-dan yüksək quru üzvi maddələrin əmələ gəlməsinə səbəb olur. Işıq enerjisindən maksimum dərəcədə istifadə etmək üçün 30-40m hündürlükdə olan

ağaclar örtüyü altında, seyrək işığa uyğunlaşmış, bir neçə yarusdan ibarət ağaclar da mövcuddur. Bu meşələr üçün, epifit bitkilərin yüksək miqdarı səciyyəvidir. Epifitlər kimyəvi elementləri torpaqdan yox, başqa bitkilərin, heyvanların və atmosfer suyunun hesabına toplayırlar, məhv olduqdan sonra torpağı bu elementlərlə zənginləşdirirlər.

Afrikanın rütubətli meşələrində il müddətində torpaq səthində 120-150 s/h-a qədər bitki qalıqları daxil olur. Töküntülərin ümumi miqdarı 250 s/h-dır. Töküntülərin bu qədər xeyli yüksək olmasına baxmayaraq torpaq heyvanlarının və mikroorqanizmlərinin intensiv fəalliyəti nəticəsində, onun böyük hissəsi il müddətində parçalanır. Bütöv döşənəcək yoxdur, cansız nazik yarpaqlar təbəqəsi çılpaqlaşmış torpaq sahələri ilə növbələşir. Töküntülərlə birlikdə hər il 1h torpağa 100kq-a yaxın kalsium, 40-50kq maqnezium, 50-dən 100kq-a qədər kalium və başqa elementlər daxil olur. Lakin onların böyük hissəsi çoxyarıslu rütubətli meşənin mürəkkəb kök sistemi tərəfindən mənimsənilir və yenidən bioloji dövranə cəlb edilir. Qida elementlərini töküntülərin məhsulundan mənimsənilməsinin vacibliyi ilə əlaqədar olaraq rütubətli tropik meşə ağaclarının kök kütləsi torpağın səthinə yaxın hissədə yerləşmişdir. Amazon meşələrində ağacların kökləri 10-20sm dərinlikdə yerləşirlər (Q.Valter, 1968).

Bu biosenozlərin geokimyəvi xüsusiyyətləri ondan ibarətdir ki, bitkilərin qidalanması üçün lazım olan kimyəvi elementlərin demək olar ki, bütün kütləsi bitkilərin özündədir və yalnız bu səbəbdən zəngin atmosfer yağıntılarını tərəfindən yuyulurlar. Əgər rütubətli tropik

meşəsini qırısaq, onda ağacların məhv olması ilə bərabər min illər müddətində yaradılmış təbii sistem pozulacaq və məhv olmuş meşə altında münbit olmayan torpaq qalacaqdır.

Yağışlı meşənin torpaq profilinin yuxa (5-7sm) humuslu A qatı - boz rəngə malikdir ki, bu qat bütün dərinliyi boyu humusdan məhrum olan A/B keçid qatı (10-20sm) ilə əvəz olunur. Üst hissənin strukturu çox zəifdir. Lessivaj prosesləri inkişaf etmiş, bu qrupun bəzi torpaqlarında, torpaqəmələgətirən süxurlardan zəif bərkiməsi ilə fərqlənən illüvial B qatı seçilir.

Bu torpaqların ən üst qatında, humusun ümumi miqdarı bir neçə faizdir. Humusun tərkibində nisbətən mütəhərrik qonur humin və fulvoturşular üstünlük təşkil edir. Bu birləşmələr (xüsusilə fulvoturşular) profilin bütün dərinliyi boyu yuyulurlar. Torpağın bütün profili boyu reaksiya turşudur, pH 5-5,5-dir. Bu torpaqların udma tutumu çox azdır, udulmuş kationların cəmi adətən 100qr torpağa görə 2-3mq.ekv-dir.

Daim rütubətli tropik meşələrin torpaqları üçün müxtəlif dövrlərdə müxtəlif adlar nəzərdə tutulmuşdur: lateritlər, qırmızı torpaqlar, qırmızı-lateritli, podzollaşmış lateritli, qırmızı-sarı lateritli, allitli, latosoli¹¹, xromsoli¹² və s. Hazırda, fransız torpaqşünasları tərəfindən təklif edilmiş “ferralitli torpaqlar” termini xüsusilə geniş

11 *Sol (frans.) - torpaqlar*

12 *Chrota (yun.) – rəng*

yayılmışdır. Adlar, bu torpaqlardan olan sərbəst dəmir üç oksidlərinin və alüminiumun olması ilə əlaqədardır. Bir çox tədqiqatçılar güman edirlər ki, bu, müasir torpaqəmələgəlmə prosesinin nəticəsidir. Həqiqətdə isə, sərbəst dəmir və alüminium oksidlərinin olması, həm də müəyyən gilli mineralların iştirakı, müasir torpaqların, bu oksidlərlə zənginləşmiş qədim aşınma məhsulları üzərində inkişaf etməsindən irəli gəlir. Buna görə ferralitli torpaq müəyyən yerlərdə, daim rütubətli tropik meşələrin sərhəddindən daha uzaqlarda yayılmışdır və nəinki musson və seyrək meşə landşaftlarında, hətta nisbətən quru savannalar şəraitində də rast gəlir. Rütubətli meşələrin torpaqları qədim aşınma məhsulları üzərində deyil, cavan çöküntülər üzərində (məsələn, Afrika Ruvenzorlarının qumsal-gillicə buzlaq yığıntıları üzərində) inkişaf etdikdə onların tərkibində sərbəst dəmir və alüminium oksidləri çox az olur.

20.4. Atmosferdən mövsümi rütubətlənən tropik landşaftların torpaqları

Tropik qurusu daxilində daha böyük ərazini daim rütubətli meşələr deyil, müxtəlif landşaftlar tutur ki, onlar atmosfer tərəfindən il müddətində qeyri-bərabər rütubətlənir. Yağışlı və quraqlıq mövsümlər ekvator mussonlarının təsiri altında növbələşirlər. Bu landşaftların temperatur şəraitləri tropik zonaya uyğun gəlir, orta aylıq temperatur 20°C-yə yaxındır və il müddətində çox az dəyişilir.

Belə şəraitlərdə əmələ gələn torpaqları torpaqşünasların müxtəlif milli məktəbləri eyni adlandırmırlar. Məsələn, ingilis dilində danışan Afrika və Hindistan ölkələrində onları **qırmızı torpaqlar**, Avstraliyada və Yeni Zelandiyada – **qırmızı yerlər** adlandırırlar. Bu adlarda, torpaqəmələgətirən süxurlardan – qırmızı rəngli qədim aşınma məhsullarından irsən keçmiş torpağın qırmızı rənginə diqqəti cəlb edirlər. Fransız torpaqşünasları bu torpaqları dəmirləşmiş (ferritləşmiş) adlandırmaqla, güman edirlər ki, vaxtaşırı rütubətlənən tropik iqlim şəraitlərində torpaqəmələgəlmə zamanı alüminium deyil, yalnız dəmir-üç oksid ayrılır. Keçmiş Sovet İttifaqında dünyanın fiziki-coğrafi atlasında və torpaq xəritələrində mövsümi rütubətlənən tropik meşələrin və hündür otlu savannaların ferralitli torpaqları və quru savannaların qırmızı qonur torpaqları ayrılır.

20.5. Subhumid tropik landşaftların torpaqları

Bu torpaqlar mövsümi leysan yağışlı və quraqlıq dövrlərin növbələşdiyi şəraitlərdə inkişaf edirlər. Quru mövsümün axırına yaxın torpaq quruyur və ot bitkiləri saralır, lakin sonrakı rütubətli mövsümdə yağışlar torpağı nəinki yuyur və onun su ehtiyatını bərpa edir, həm də müəyyən topoqrafik şəraitlərdə mövsümi bataqlaşmaya səbəb olur.

Yüksək dərəcədə mövsümi rütubətlənmə şəraitlərinə işıqlı tropik meşələrin və hündür otlu savannaların müxtəlif landşaftları uyğundur. Tropiklərin işıqlı meşələri ağacların sərbəst yerləşməsi, işığın çoxluğu və bunun nəticəsi olaraq, hündür boylu otların sıx örtüyü ilə səciyyələnilər. Tropik meşələrin görkəmli tədqiqatçısı P.U.Riçardsın (1961) fikrinə görə yağışlı qaranlıq və işıqlı meşələrin arasında sərhəd, bilavasitə temperatur şəraitləri ilə yox, quru mövsümün mövcud olması ilə müəyyən edilir. Hündür otlu savannaların biosenozları ot bitkilərinin meşə ağacları ilə, ağaclar qrupu və ayrı-ayrı ağac nümunələri ilə müxtəlif uyğunlaşmaları seriyasından ibarətdir, bu da meşə-savanna, park savannası, savanna mozaikası və bu kimi adlarda öz əksini tapmışdır. Bir çox geobotaniklər belə bir fikrə meyl edirlər ki, savannalar vaxtaşırı rütubətlənən tropiklərin ilk meşə bitkilərinə insanların çoxəsrlik təsirinin nəticəsidir.

Hündürotlu savanna və işıqlı meşələr üçün atmosfer yağıntılarının 900-dən 1500mm-ə qədər miqdarı səciyyəvidir, lakin bu və ya başqa tərəfə meyl də göstərilə bilər. Quru dövrün ümumi uzunluğu (bir və ya iki mövsümdə) 3-dən 6-ya qədərdir.

Belə şəraitlərdə əmələ gələn **torpaq profili** aşağıdakı quruluşa malikdir. Üstdə səthi az və ya çox dərəcədə çimlənmiş (A_1), 10-15sm qalınlığında, tünd boz rəngdə topavari strukturaya malik humus qatı yerləşir. Aşağıda B qatı gəlir ki, ondan dərinə getdikcə boz rəng tədricən azalır və yox olur, həm də torpaqəmələgətirən süxurun qırmızı rəngi güclənir. Bu qatın qalınlığı 30-dan

50sm-ə qədərdir, strukturu iriqozvari-topavaridir. Afrika torpaqlarında narındispersli hissəciklərin yayılması adətən nəzərə çarpmır, buna baxmayaraq bəzi rayonlarda, eləcə də Avstraliya savannalarında bu hadisə qeydə alınmışdır. Ola bilsin ki, belə hadisələr qədim qalıq xarakterini daşıyır. Bütün profil boyu torpaq onurğasızlarının, xüsusilə termitlərin aktiv fəaliyyətinin izləri nəzərə çarpmır.

Torpaqəmələgətirən süxurlar, bir qayda olaraq neogen – aşağı pleystosen aşınmasının qırmızı rəngli çöküntülərinin məhsullarından ibarətdir.

İşıqlı tropik meşələrində və hündürotlu savannalarda hər il torpağa 70-dən 120s/h qədər bitki qalıqları daxil olur (İ.A.Denisov, 1971). Otların güclü inkişafı sayəsində məhv olmuş üzvi maddələrin xeyli hissəsi torpaqda qalır, bu da onların sürətli humuslaşmasına səbəb olur. Torpaqda humusun ümumi miqdarı 1-4% və daha çoxdur. Torpaqda humin və fulvoturşuların nisbəti konkret şəraitdən asılı olaraq dəyişilir, lakin hər yerdə profilin aşağı hissəsində fulvoturşular üstünlük təşkil edir. Torpağın reaksiyası zəif turşudur, çox vaxt demək olar ki, neytraldır.

Çox zaman torpağın ağır mexaniki tərkibli olmasına baxmayaraq onların udma tutumu böyük deyildir, 100q torpağa 10-dan 20mq/ekv qədərdir. Uduşmuş kationların miqdarının cəmi 100q torpağa bir neçə mq.ekv-dir. Qırmızı rəngli aşınma məhsulları üzərində əmələ gəlmiş bütün torpaqlar üçün kiçik udma tutumunun səbəbi zəif sorbsiya qabiliyyətinə malik gilli mineralların xeyli miqdarı və narındispersli hissəcikləri

üzərində dəmir-üç oksidin olmasıdır. Bəzi hallarda bu torpaqlarda dəmir üç oksidin konkresiyalarının olduğu qeydə alınmışdır. Onlar qədim törəmələrin qalıqlarından ibarətdir və yaxud alçaq relyef elementlərində mövsümi hidromorf şəraitdə əmələ gəlirlər.

Hündürotlu savannaların və işıqlı tropik meşələrin qırmızı torpaqları tropik əkinçilikdə geniş istifadə edilir. Bəcərmə zamanı asanlıqla eroziyaya uğraması böyük qorxu törədir.

20.6. Subarid tropik landşaftların torpaqları

Bu torpaqlar qısa müddətli mövsümi yağışların və uzun müddətli quraq dövrlərin (ildə 7-10 ay) növbələşməsi şəraitində əmələ gəlirlər. Bu şərait üçün xas olan yağıntıların miqdarı ildə 400-600mm-ə bərabərdir, lakin az da ola bilər. Atmosfer rütubətinin uzun zaman çatışmaması həm bitki örtüyündə, həm də torpaqəmələgəlmə proseslərində kəskin surətdə əks olunur. 600-700mm illik atmosfer yağıntıları zamanı, qısa rütubətli dövr müddətində vegetasiya edən quru-cəngəlliklər və alçaq boylu ot bitkilərinin uyğun qruplarından ibarət kserofit biosenozları mövcuddur. Ağac və kol bitkiləri ilin çox hissəsində yarpaqsızdırlar. Quru mövsümlərdə ağac-kol cəngəllikləri altında nəinki ot, hətta tökülən quru yarpaqlar da olmur, onları otyeyən vəhşi heyvanlar və ev heyvanları yeyirlər.

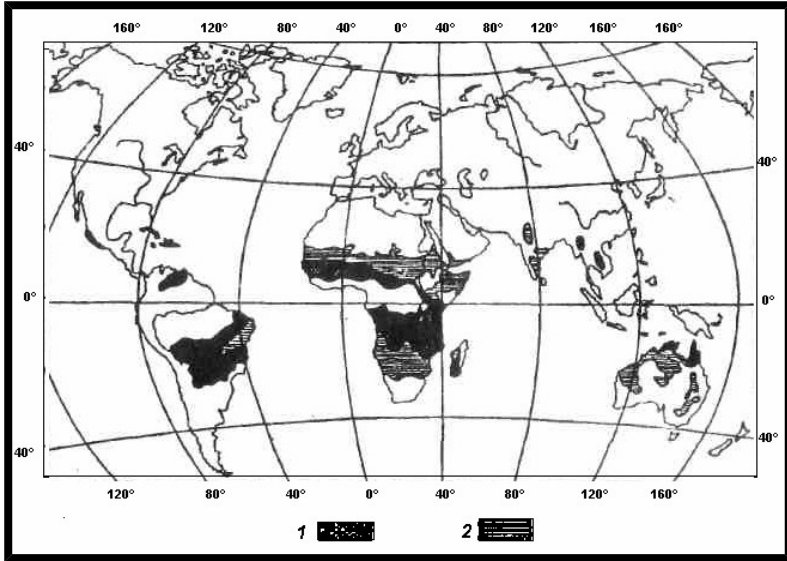
Torpaqəmələgətirən süxurlar adətən qırmızı rəngli yenidən çökdürülmüş neogen aşınma məhsullarıdır, bu halda torpaqlar qırmızı və ya qırmızı-qonur rəngə

malikdirlər. Avstraliyada və Afrikada bu torpaqlar çox vaxt boz rəngli göl çöküntüləri üzərində inkişaf edirlər.

Profilin quruluşu aşağıdakı kimidir. Qalınlığı 10sm-ə yaxın, zəif boz rəngə çalan və möhkəm olmayan topavari struktura malik A humus qatı altında, qalınlığı 25-35sm olan B keçid qatı yerləşir. Bu qatın aşağı hissəsində bəzən xırda karbonat çöküntüləri müşahidə olunur. Sonra, C qatı – torpaqəmələgətirən qat gəlir. Çox vaxt onun tərkibində bu torpaqlara tamamilə uyğun gəlməyən və qədim aşınma mərhələsinin izlərindən ibarət yenitörəmələr mövcuddur.

Bütöv ot örtüyünün olmaması eroziya proseslərinin inkişafına səbəb olur ki, bunun nəticəsində torpaq, həm də yumşaq torpaqəmələgətirən süxurlar yuyulur və sovrulur. Subarid tropik landşaftlarında bitki örtüyünün yerüstü hissələrinin töküntülərinin miqdarı quraqlıq dərəcəsindən asılı olaraq 10-dan 30s/h qədər dəyişilir (Valter, 1968). Təxminən bu qədər də kök kütləsinin hesabına düşür. Bütün qalıqlar sürətlə parçalanır. Humusun miqdarı, xüsusilə yüngül mexaniki tərkibə malik torpaqlarda çox azdır. Bu torpaqların reaksiyası zəif qələvidir (pH 7,0-7,5 arasındadır).

Nəzərdən keçirilmiş torpaqlar Avstraliyanın şimal-qərb və qismən şərq rayonlarında, tropik Afrikanın əksər rayonlarında və Cənubi Amerikanın şərq hissəsində geniş yayılmışlar (19-cu şəkil). Əkinçilik üçün onlar yararlı deyildir və əsasən otlarla kimi istifadə edilir.



Ş
 əkil 20.2. Quru savannaların qırmızı və qırmızı-qonur ferralit, 2-quraq tropik meşələrin qırmızı-qəhvəyi torpaqlarının coğrafi yayılma arealları

300mm illik atmosfer yağıntıları şəraitində çox hallarda boz-qonur və boz torpaqlarla ümumi xüsusiyyətlərə malik olan **arid tropik** (yarımsəhra və səhra) **landşaftlı torpaqlar** əmələ gəlirlər. Onlar zəif differnsasiya olunmuş profilyə malikdirlər, yuxa və karbonatlıdırlar. Tropik səhra torpaqlarının xüsusiyyətləri ondan ibarətdir ki, bəzi rayonlarda torpaqəmələgətirən süxurlar neogen aşınma məhsullarından ibarətdir. Buna görə həmin torpaqlar qırmızımtıl rəngə malikdirlər (Sudan, Mərkəzi Afrika Respublikası, Mali, Mərkəzi və Qərbi Avstraliyanın səhraları). Avstraliyada hətta onlar üçün xas olmayan, qədim aşınma məhsullarının səbəb olduğu turş reaksiyalı səhra torpaqları da aşkar edilmişdir.

20.7. Qruntan mövsümi rütubətlənən tropik torpaqları

İlin mövsümi quru dövrünün leysan yağışlarla əvəz edildiyi şəraitdə, qrunut sularının və ya səth sularının vaxtaşırı yüksək səviyyə rejimi səciyyəvidir. Bu, nisbətən alçaq relyeflərdə özünü daha aydın göstərir. Bununla bərabər, ətraf ərazidən torpaqların səthi yuyulma məhsulları toplanır. Nəticədə, bir qədər çay subasarlarında torpaqəmələgəlmə şəraitini xatırladan, olduqca özünəməxsus şərait yaranır.

Suyun vaxtaşırı bollaşması, münbit lili və həll olmuş qida maddələrinin daxil olması, qrunut sularının yüksək səviyyəsi dövründə güclü vegetasiya edən və yuxarı torpaq sularının olmadığı quruducu dövrlərdə taxıl bitkilərinin inkişafına səbəb olur. Dövrü bataqlıqlaşma rejimi ağac bitkilərinin inkişafına mənfi təsir göstərir. Nəticədə, savannaların və işıqlı tropik meşələrin landşaftları ilə sıx kompleks təşkil edən, özünəməxsus ot bitkilərindən ibarət taxıllı – landşaftlar əmələ gəlir. Bu şəraitdə **qara tropik torpaqlar** formalaşır.

Subarid ərazilərdə torpağın yuxarı qatlarının səthi yuyulması olduqca intensiv gedir. Yuyulmuş məhsulların rəngi adətən qarıdır, belə ki, humus qatının daha narıncı dispersli hissəcikləri birinci növbədə yuyulmaya məruz qalır. Yuyulmuş materiallar relyefin müxtəlif hissələrində - mikro və mezorelyeflərin depressiyalarında, az meyilli yamaqların aşağı hissələrində və i.a. toplanır. Tədricən toplanan yuyulma məhsulları adətən gilli tərkibə

malikdirlər, lakin gilli kütləyə, leysan yağışları axını ilə gətirilmiş kobud qırıntılar da daxil ola bilər.

Qara tropik torpaqların profilində qatlar aydın seçilmir. Yuxarıda, qalınlığı 5-15sm olan A_ç çimli qat yerləşir. Taxıl otlarının köklərinin bir-birinə sıx bitməsi sayəsində torpaq kütləsi topavari – dənəvari struktura malikdir. Aşağıda A₁ humus qatı yerləşir ki, bunun qalınlığı 15-dən 45sm-ə qədər təəddüd edir. Sonra, bir neçə santimetrdən bir neçə metrə qədər qalınlıqda boz və ya tünd-boz gilli qatdan ibarət B qatı gəlir. Rütubətli vəziyyətdə torpaq kütləsi yapışqanlıdır, mütəhərrikdir, quruduqda daşa dönür, bəzi yerlərdə aydın olmayan kəltənli struktur müşahidə edilir. “B” qatının yuxarı hissəsində karbonatların unluca səpgiləri, aşağıda müxtəlif ölçüdə konkresiyalar, bəzi hallarda – kalsium karbonatın qalın layları (necə deyirlər kankar) meydana çıxır.

Qara tropik torpaqların səciyyəvi əlaməti torpaq kütləsinin çox kip olmasıdır. Torpaq quruduqda həcmi kiçilir və dərin çatlar sistemə parçalanır. Yağışlar mövsümündə, su bütün yarıqları doldurduqda, torpaq kütləsi şişir. Bu vəziyyətdə ayrı-ayrı xırda qırıntılar öz yerini dəyişir və sürüşmə səthi əmələ gəlir. Su ilə əlavə təmin edildiyinə görə (qrunt suları hesabına) ətraf subarid landşaftların ot bitkilərinə nisbətən, taxıl otları sahələri daha məhsuldardır. Belə görünür ki, illik töküntülərin miqdarı 40-50s/h yaxındır. Bu torpaqların qara rənginə baxmayaraq, humusun miqdarı azdır, lakin ən üst qatda 4%-dən çox da ola bilər. Profil boyu aşağı getdikcə humusun miqdarı sürətlə, təxminən 1%-ə qədər azalır.

Humusun tərkibində həll olmayan humin birləşmələri olduqca üstündür, müxtəlif rayonlarda humin və fulvoturşuların nisbəti dəyişilir.

Tərkibində çoxlu miqdarda gilli hissəciklərin olması üzündən qara torpaqlar, onları başqa tropik torpaqlardan fərqləndirən yüksək udma qabiliyyətinə malikdirlər (100q torpaqda 40-70mq.ekv). Bu torpaqların müəyyən mineroloji tərkibləri də yüksək udma qabiliyyətinə səbəb olur. Bəzi tədqiqatçılar güman edirlər ki, qara tropik torpaqlarının gilli mineralları mütləq montmorillonitdən ibarətdir, çünki, bəzi hallarda bu torpaqlarda həmin mineralların üstün olduğu müəyyən edilmişdir. Lakin Şərqi Afrika qara torpaqlarında montmorillonitlə yanaşı, həmin miqdarda və ya daha çox qarışıq minerallar, hidroslyudlar, kaolinit aşkar edilmişdir. Uduşmuş kationların tərkibində kalsium və maqnezium üstünlük təşkil edir.

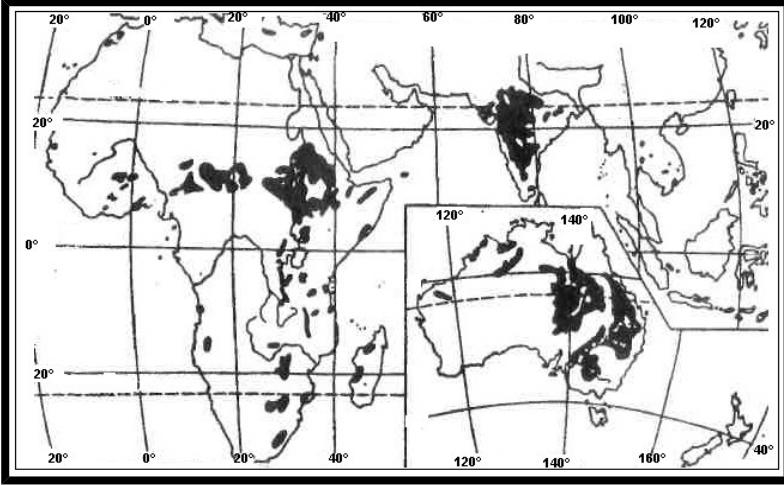
Subarid rayonların qara tropik torpaqları zəif qələvi reaksiyaya malikdirlər (4-cü cədvəl). Subhumid tropik şəraitində, yağışlar mövsümü zamanı və münasib olaraq qruntun uzun zaman rütubətlənməsi mövsümündə qara torpaqların profilinin aşağı hissəsində qley prosesi inkişaf edir, yuxarı hissədə isə bitki qalıqlarının mineralaşması yubanır. Buna görə belə torpaqların profilinin aşağı hissəsi göyümtül-boz rəngə çalır, dəmir üç oksidin çəkintiləri meydana çıxır.

Cədvəl 20.1. Qara tropik torpaqlarda narıncıdispersli hissəciklərin, humusun, pH-in və udma tutumunun paylanması

Ölkə və nümunələrin dərinliyi (sm-lə)	Miqdarı		Sulu çəkintinin pH-ı	Udma tutumu (mq.ekv) 100q
	0,001mm-dən kiçik hissəciklər	humusun		

1	2	3	4	5
Avstraliya (M.A.Qlazovskaya, 1952)				
0-22	62,4	1,22	8,5	Təyin olunmayıb
22-45	62,6	1,24	7,8	“---”
45-67	39,6	-	8,8	“---”
Hindistan (S.V.Zonn, 1967)				
3-16	50,6	1,68	9,4	52,11
30-40	49,6	1,12	9,7	54,67
65-75	Təyin olunmayıb	1,08	9,4	57,98
100-110	51,1	1,07	9,1	58,31
160-170	55,6	1,33	8,3	62,49
Afrika, Keniya (V.V.Dobrovolski, 1972)				
0-16	18,2	4,64	6,8	41,70
16-60	56,2	3,56	7,1	40,00
60-95	56,4	2,13	7,9	37,00

Bütün tropik zonasında qara torpaqların tutduğu sahə 235 mln.h-a yaxındır (Dyudal, 1964), yəni keçmiş SSRİ-dəki bozqır zonasının əsl qara torpaqların tutduğu sahədən böyükdür. Sxematik xəritədən görüldüyü kimi (Şəkil 20.3.), bu torpaqların xüsusilə xeyli sahəsi



Şəkil 20.3. Tropik və subtropiklərdə qara torpaqların yayılması (FAO-nun məlumatına görə)

Avstraliyada, Hindistanda və Afrikadadır. Dünyada onların 40-dan çox adı məlumdur. Qara torpaqlara çox zaman qara gillər, marqalit torpaqlar, vertisollar deyilir. Hindistanda onları **qara pambıq torpaqları**, Avstraliyada – **qara yerlər** (torpaqlar), Cənubi Afrikada – **blek turf**, Sudanda – **badob**, Şimali Afrikada – **tirs** yaxud **tuares**, Cənubi Amerikada – **terra neqra** və i.a. adlandırılırlar.

Qara torpaqların geniş yayılması, nisbətən yüksək münbitliyi, özünəməxsus görünüşü çoxdan bəri diqqəti cəlb etmişdir. Bəzi tədqiqatçılar güman edir ki, bu torpaqların xarakter xüsusiyyəti (yüksək dərəcədə gilli olması, su ilə doyduqda şişməsi, yüksək udma tutumu) onların mineral hissəsinin intensiv dəyişməsi ilə müəyyən edilir ki, bunun nəticəsində çoxlu miqdarda montmorillonit əmələ gəlir. Montmorillonitin sintezində maqnezium ionlarının mühüm rolu güman edilir, belə ki, bu

torpaqlarda udulmuş kationlar sırasında onların miqdarı çoxdur. Bu fərziyyə qara tropik torpaqlarda tamamilə aşınmamış, çoxlu miqdarda təzə mineralların olması ilə, eləcə də gilli mineralların müxtəlif (mütləq deyildir ki, montmorillonit olsun) tərkibi ilə pis uzlaşdırılır. Bu torpaqların öyrənilməsi davam edir.

Qara tropik torpaqlar əkinçilikdə istifadə edilir. Onlarda müxtəlif kənd təsərrüfat bitkiləri becərilir (məsələn, pambıq, buğda), lakin bu torpaqlarda çəltik və şəkər qamışı istehsalı daha səmərəlidir. İstifadəyə verilməmiş qara torpaq massivləri tropiklərin birinci növbəli torpaq ehtiyatı kimi nəzərdə tutulur. Onların mənimsənilməsi üçün gübrələrin (azotlu və fosforlu) verilməsi, mükəmməl mexaniki becərmə, suvarma vacibdir.

20.8. Hidromorf tropik torpaqlar

Daima qruntdan rütubətlənən torpaqlar, əsasən çay subasarlarında, alçaq göl sahillərində, pis drenaj olunan çaylararası daimi bataqlıqlarda yayılmışdır. Afrikanın humid rayonlarında qamış və papirus cəngəllikləri altında əmələ gələn, qalın torflu torpaqlar buna səciyyəvi misaldır. Bu torpaqların üst qatları, köklərin sıx şəbəkəsi ilə hörülmüş, zəif dəyişilmiş bitki qalıqlarından ibarətdir. Altda müxtəlif çürümə mərhələsində olan torflu qat yerləşir. Bu qatın qalınlığı bir neçə metrə çatır. İri çayların (məsələn, Nil) subasarlarında əmələ gələn torpaqlarda, müxtəlif miqdarda gilli mineralların hissəcikləri vardır. Torflu

torpaqlar əsasən su altında qalan subasarlarda yayılmışdır. Sahil bəndləri üzərində qalareya tipli meşələr altında yuyulmuş turş torpaqlar əmələ gəlir. Torflu tropik torpaqlar Cənubi Amerikada geniş inkişaf etmişdir (Venesuelada, Qayanada və b), humid vilayətlərin bataqlıq və xırda göllər şəraitində dəmir oksidin toplanması baş verir. Pis öyrənilmiş qleyli tropik torpaqlar, əvvəlki fəsildə nəzərdən keçirilmiş, qleyləşmiş qara torpaqlarla keçid vasitəsilə əlaqələnilir.

Arid şəraitdə iri çayların subasar torpaqlarında güclü buxarlanma sayəsində kalsium karbonatın çöküntüləri əmələ gəlir. Müxtəlif şoranların – xloridlərin, sulfatların, sodanın törəmələri çox yayılmışdır. Axırincılar Tropik Afrikanın kaynozoy dövrünün vulkanizm prosesləri gedən (Qreqori rifti zonası) arid rayonları üçün xüsusilə səciyyəvidir. Ekstra arid şəraitləri üçün səciyyəvi olan nitrat və borlu şoranlara az rast gəlinir.

20.9. Okean adaları və sahillərin torpaqları

Belə torpaqlar çayların deltasında və okean sahillərində qabarma və çəkilmə zolaqlarında əmələ gəlir. Bəzi yerlərdə, dəmir birləşmələri ilə zəngin lilli çöküntülər qatında sulfidlər (hidrotroilit) əmələ gəlir. Sonrakı oksidləşmə sulfat turşusunun, daha sonra isə kvarsın əmələ gəlməsinə səbəb olur. Nəticədə pH-ın miqdarı 2-3-ə qədər olan ultraturş torpaqlar meydana çıxır.

Dünya okeanının tropik qurşağındakı okean adalarında xüsusi torpaq qrupları əmələ gəlir. Bunların

arasında xeyli özünəməxsus olan koral adalarının – atolların torpaqları yayılmışdır.

Torpaqəmələgətirən süxurları qar kimi ağ rəngdə koral qumları və rif əhəngdaşlarından ibarətdir. Bitki örtüyü kolluqların cəngəllikləri, ara sıra alçaq taxıl örtüklü təkrar kokos palması meşəliyindən ibarətdir. Bitkilərin qidasını təşkil edən mineral qida elementləri torpağa atmosfer yağıntıları ilə daxil olur. Ən geniş yayılan humuslu-karbonatlı qumsal atollu torpaqlardır ki, yuxa (5-10sm) humus qatı (A_1) ilə fərqlənir. Burada humusun miqdarı 1-2% və pH isə 7,5-ə yaxındır.

Adalarda ən mühüm torpaqəmələgətirən amil ornitofaunadır. Quş koloniyaları burada külli miqdarda peyin buraxırlar. Torpaq üzvi maddələrlə zənginləşir, xüsusi ağac bitkiləri, yüksək ot cəngəllikləri və ayıdöşəyi meydana gəlir. Torpağın profilində turş reaksiyalı qalın torflu-humus qatı əmələ gəlir. Belə torpaqlar **karbonatlı-melano-humuslu atollu** torpaqlar adlanır.

Yağıntıların nisbətən az miqdarda olması və fəal karstlaşma atollarda arid şərait yaradır, bu da quşların peyininin yumşaq tozvari atol fosfatına çevrilməsinə gətirib çıxarır. Onun üzərində olan kserofit kolluqlar altında **karbonatlı-fosfatlı qonur torpaqlar** əmələ gəlir.

Karbonatlı – humus torpaqları Sakit və Hind okeanlarının ada dövlətləri üçün mühüm təbii sərvət, həm də kokos palma plantasiyaları üçün əsas baza hesab olunur.

Sahil zolaqlarında qabarmaların təsiri olan sahələrdə manqr bitkiləri altında daha orijinal torpaqlar əmələ gəlir. Kiçik laqunlarda əmələ gələn manqr

torpaqlarının profilində ancaq pis ifadə olunan humus qatı ayrılır. Qabarmalar zamanı su altında qalan basdırılan torpaqlarda çox vaxt torflu qat əmələ gəlir. Manqr torpaqlar təkəcə adalar üçün deyil, həm də tropik qurşağın materik sahilləri üçün xarakterikdir. Manqr bitkiləri çox zaman yaxşı yuyulan sədlərdə və riflərin haşiyələrində məskən salır. Belə halda bitkilər qida elementlərini bilavasitə dəniz sularından alırlar. Belə təbii hidroponika şəraiti Afrika, Mərkəzi Amerika, Karib dənizi adaları sahil riflərinin manqrları üçün səciyyəvidir.

XXI FƏSİL

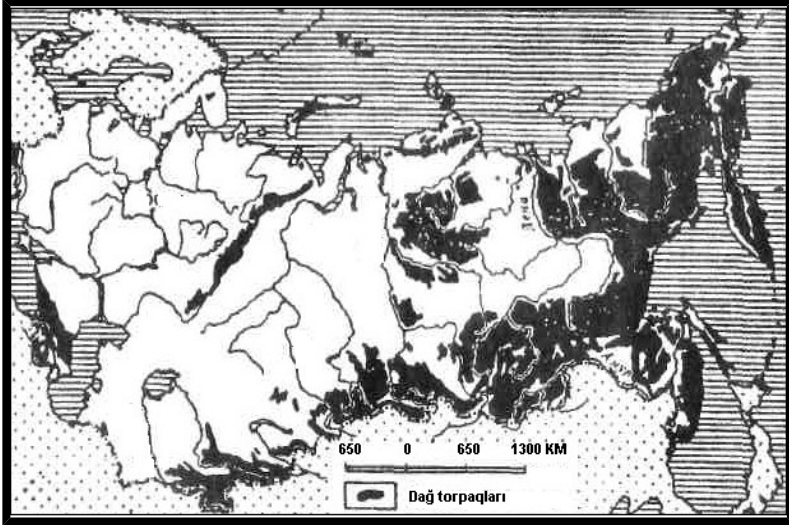
DAĞLIQ VİLAYƏTLƏRİ TORPAQLARININ SƏCİYYƏVİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Yer kürəsində dağ torpaqları xeyli geniş yayılmışdır. Bütün quru sahəsinin 1/5-i, yəni 20%-dən çoxu, keçmiş SSRİ ərazisinin 1/3-i (29,3%-i) dağlıq vilayət torpaqlarının payına düşür (Şəkil 21.1.).

Ayrı-ayrı kontinentlərdə dağlıq ərazinin tutduğu sahə eyni deyildir. Dağlıq landşaft ən geniş miqyasda Asiya materikində yayılmaqla onun ərazisinin 47% təşkil edir. Şimali Amerika materikində dağlıq ərazi 45%, Afrika materikində 24%, Cənubi Amerikada 23%, Avropada isə 20% təşkil edir. Dağlıq landşaft ən az sahədə Avstraliya və Okeaniya adalarındadır ki, onların sahəsi Yer kürəsi qurusunun 9%-ni təşkil edir. Düzenliklərdə olduğu kimi Dağlıq ölkələrdə də torpaqəmələgəlmə amillərin eyni kombinasiyaları xüsusi şəkildə təkrar olunur. Ona görə dağlarda düzən ərazilərin avtomorf torpaq tipləri ; podzol, qara, şabalıdı və b. torpaqlar yayılmışdır. Bununla belə dağlıq və düzən şəraitlərində əmələ gələn torpaqlar müəyyən fərqli malikdirlər. Nəticədə düzən və dağ vilayətləri şəraitlərində əmələ gələn birtipli torpaqlar, aydın şəraitdə fərqlənirlər. Buna görə də onlara “dağ “ sözü əlavə edilərək dağ podzol, dağ boz-meşə dağ qara torpaqları və s. deyər ayrırırlar.

Bundan əlavə, dağlıq vilayətlərdə elə şərait yaranır ki, orada düzenliklərdə rast gəlmədiyimiz

(məsələn, dağ-çəmən) xüsusi spesifik dağ torpaqları əmələ gəlir.



Şəkil 21.1. Dağ torpaqlarının keçmiş SSRİ ərazisində yayılması

21.1. Dağlıq ölkələrin torpaq örtüyünün şaquli zonallıq (qurşaqlıq) strukturu haqqında anlayış

Dağlıq ölkələrin torpaq örtüyü üçün şaquli zonallıq (qurşaqlıq), yüksəkliyin dəyişməsi ilə torpaqların qanunauyğun dəyişməsi – səciyyəvidir. Şaquli zonallıq dedikdə uca dağların ətəyindən zirvəsinə, yəni təpəsinə qalxdıqca bir torpağın başqası ilə az və ya çox qanunauyğun dəyişməsi anlaşılır. Şaquli torpaq zonallığı qanunu ilk dəfə V.V.Dokuçayev, Qafaqazın torpaq örtüyünü öyrənən zaman kəşf etmişdir. Bu hadisə hidrometrik şəraitlərin və bitki örtüyü tərkibinin dəyişməsindən irəli gəlir.

Bu torpaqların aşağı qurşağı, dağların olduğu zona sahəsinin təbii şəraiti ilə müəyyən edilir. Məsələn, əgər buzlaq örtüyü olan dağ sistemi səhra zonasında yerləşmişsə, bu halda onun yamaclarında ətəkdən başlayaraq zirvəsinə doğru dağ-şabalıdı, dağ-qaratorpaqları, dağ - meşə və dağ – çəmən torpaqları əmələ gələ bilər.

Çox haqlı olaraq V. M. Fridland göstərmişdir ki, şaquli qurşaqlığın xarakteri dağlıq ölkənin yerləşmə vəziyyəti ilə təyin edilir, yəni onun hansı bioqlim qurşağında yerləşməsi ilə müəyyən olunur. V.M.Fridland zonallıq qurşağını aşağıdakı siniflərə bölmüşdür : qütb sinifi, boreal sinifi, subboreal sinifi və subtropik sinif.

Dağlıq ölkənin torpaq örtüyünün struktur xüsusiyyətləri nəinki yalnız dağlıq ölkənin yerləşdiyi sahələrin düzən torpaqlarının tipindən həm də yerli əyalət, bioqlim xüsusiyyətlərindən asılıdır. Məsələn, Mərkəzi və qismən Orta Asiyada, dağ - çəmən zonasına keçən, dağ – bozqır zonası inkişaf etmişdir, dağ - meşə zonası torpaqları isə zonaların düşmə hadisəsinə görə yoxdur. Bu Asiya iqliminin kəskin quraqlılığından irəli gəlir. Yerli şəraitdən asılı olaraq dağ – torpaq zonalarının sərhəddi dəniz səviyyəsinə görə yüksələ və alçala bilər.

Bəzi hallarda zonaların dəyişmə qaydası pozulur, torpaq zonalarının inversiyası baş verir, yeni bir zona üfüqi zonallıqdakı analogiyadan çıxaraq yüksəkdə olur. Məsələn, Zaqafqaziyada Lori bozqırında qara torpaqlar meşə zonasından üstdə yerləşməsi, yaxud Lənkəran torpaq vilayətində şabalıdı torpaq zonasının

qonur və qəhvəyi dağ – meşə torpaqlarından yuxarıda (yüksəkdə) yayılması və bir zonanın başqa zonaya keçməsi dağ dərələri və təngilərdə daha geniş nəzərə çarpır. Dünyanın dağ sistemlərində şaquli zonallıq strukturu xeyli müxtəlifdir. M.A.Qlazovskaya bunları nəzərə alaraq həmin torpaqları 14 tipdə birləşdirmişdir.

Böyük Qafqaz sıra dağları regionu torpaqlarının şaquli zonallığı daha yaxşı öyrənilmişdir. Bu barədə Qafqaz torpaqlarının məşhur tədqiqatçısı S.A.Zaxarovun işlərini daha yüksək qiymətləndirmək olar. O, 1934 – cü ildə Qafqazda torpaqların şaquli zonallığı haqqında əsər çap etdirərək, burada torpaqların “ideal” şaquli zonallıq sxemindən tərəddüd edən “Torpaq zonalarının inversiyası”, “zonaların interferensiyası yaxud dəyişməsi” və “torpaq zonalarının miqrasiyası” kimi hadisələrin geniş anlayışlarını vermişdir. Sıra dağların şərq yamaclarının əsası (ətəyi) Kür - Araz ovalığının quru iqlim şəraitində yerləşir. Buna görə də burada torpaq zonalarının dəyişilməsi aşağıdakı kimi nəzərdən keçirilir:

1) 400m yüksəkliyə qədər qonur və şabalıdı torpaqlı quru bozqırlar zonası (qurşağı) yerləşir.

2) 400m–dən 900m-ə qədər yüksəklikdə dağ–qara torpaqlar zonası yerləşir: təxminən mütləq yüksəkliyin bu qədər məsafəsində qonur meşə torpaqları üzərində qarışıq meşələrin (aşağıda palıd, yuxarıda fıstıq üstünlük təşkil edir) sahələri yerləşir.

3) 900–2700m–də subalp və alp çəmənləri altında dağ–çəmən torpaqları yerləşir.

4) Yuxarıda, seyrək mamır–kol bitkiləri altında (3200 m-ə qədər) ibtidai torpaqlar zonası ayrılır.

5) Daha yuxarıda – daimi qarlar və buzalaqlarla örtülü sahələr yerləşir.

Dənizdən Qafqaza daxil olan rütubətli hava kütləsinin xeyli hissəsi Qafqaz dağlarının qərb yamaqları tərəfindən tutulub saxlanılır. Buna görə də qərb yamaqların torpaqları şərq yamaqlarına görə yüksək rütubət və bitki örtüyünün başqa xarakteri ilə fərqlənir. Cənub yamac üçün torpaq zonalarının dəyişilməsində aşağıdakı ardıcılıq səciyyəvidir:

1) 500m-ə qədər dağətəyi–subtropik qırmızı torpaqların üzərini palıd və şabalıd meşələri örtmüşdür;

2) 1200m yüksəkliyə qədər dağ – meşə qonur torpaqları üzərində fıstıq meşələr qurşağı yerləşmişdir ;

3) 1600m yüksəkliyə qədər dağ – podzol torpaqlar üzərində ağ şam meşələri qurşağı yerləşmişdir ;

4) 1700m yüksəkliyə qədər dağ – çəmən torpaqları üzərində park şəkilli meşələr qurşağı yerləşmişdir ;

5) 2000m-ə qədər dağ – çəmən torpaqları üzərində alp və subalp çəmənləri yerləşir ;

6) 2800m-ə qədər çılpaq qayalar, ayrı – ayrı adacıqlar şəklində fraqmentar torpaqlarla örtülü sahələrdir ;

7) 2800m–dən yüksəklikdə daimi qar və buzlaqlar yerləşir.

21.2. Dağlıq ərazi torpaqlarının morfoloji xüsusiyyətləri

Dağ torpaqları üçün skeletlilik – kobud qırıntılı materiallarla zənginlik səciyyəvidir. Əgər torpağın genetik qatında 1mm–dən iri qırıntılar 40%-dən çoxdursa, bu halda belə qatların adına “fraqmentar” təyini əlavə edilir.

Kobud qırıntılı kütlə üzərində genetik qatların əmələ gəlməsi (torflu və qisməndə çimli qatlaradan başqa) çətinləşir. Buna görə kobud qırıntılar üzərində torpaq profili pis inkişaf etmişdir. Belə torpaqları fraqmentar (kobud skeletli) adlandırırlar.

Fraqmentar torpaqlar profilinin genetik qatlarının əmələ gəlməsi yüksək enerji ilə əks isitqamətlərdə cərəyan edən narın torpaq materiallarının yuyulma və toplanma prosesləri şəraitində gedir. Buna görə torpaqların fraqmentarlıq dərəcəsi xeyli dərəcədə yamacın mailiyindən asılıdır. Xırda hissəciklərin paylanması, yayla şəkilli səthlər üçün xüsusilə səciyyəvi olan, külək sovrulması müəyyən əhəmiyyətə malikdir.

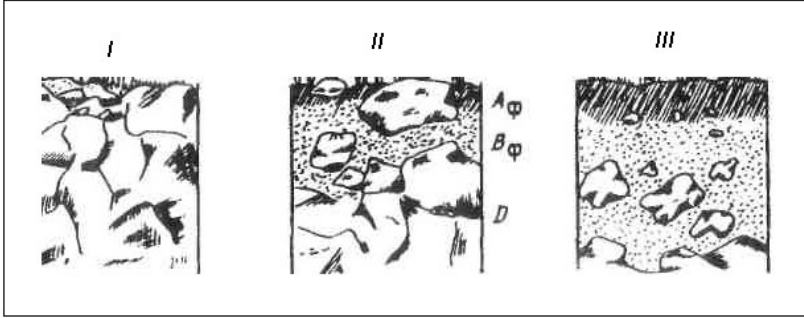
Fraqmentar dağ torpaqlarının profili adətən xırda torpaq hissəciklərinin toplanması ilə eyni zamanda əmələ gəlir. Narın torpaqlar əsasən delüvial – prolüvial materialların və atmosferdən düşən hissəciklərin hesabına əmələ gəlir. Axırınıcı mənbənin əhəmiyyətini

qiymətləndirməmək olmaz. Məsələn, məlumdur ki, Tyan–Şanın nival zonasında atmosferdən bir hektar sahəyə onlarla sentner toz daxil olur (P.N. Stepanov, 1960). Yerində gedən aşınma prosesləri də müəyyən əhəmiyyətə malikdir.

K.P.Boqatirevin (1959) məlumatlarına əsasən, inkişaf dərəcəsinə görə tam inkişaf etməmiş formalaşmamış **fracmentar torpaqlar** ayrılır. İnkişaf etməmiş torpaqlar sıx dezintiqrasiya olunmuş dağ – süxurları üzərində narın torpaq hissəciklərinin dağınıq yuvaları şəklində səciyyələnirlər. Əlverişli şərait olduqda narın torpaq hissəciklərinin birləşməsi və fracmentar genetik qatların ayrılması baş verir. Narın torpaq hissəciklərinin toplanması onların yuyulmasına görə bir qədər üstünlük təşkil etdiyi şəraitdə profilin yuxarı hissəsi kobud qırıntılardan məhrum ola bilər, yalnız profilin aşağı hissəsi fracmentar olacaqdır (*Şəkil 21.2.*).

Narın torpaq materiallarının akkumulyasiyası və yuyulma proseslərinin nisbəti, dağ torpaqlarının ikinci morfoloji xüsusiyyətinə - genetik qatların və torpaq profilinin yuxalaşmasına (profilin yastılaşmasına) səbəb olur.

Misal olaraq, Uralın fracmentar dağ – podzol torpağını (500m-ə yaxın hündürlükdə küknar meşəsi altında) göstərmək olar.



Şəkil 21.2. Fraqmentar torpaqların quruluşu.

I- inkişaf etməmiş fraqmentar torpaq; II- profili zəif differensasiya olunan fraqmentar torpaq; III- tam formalaşmış fraqmentar torpaq

21.3. Dağlıq ölkələrin spesifik torpaqları

Spesifik dağ torpaqları arasında birinci növbədə dağ – çəmən torpaqlarını qeyd etmək vacibdir. Onlar, yüksək dağların soyuq iqlimi və güclü günəş radiasiyası şəraitlərində əmələ gəlir. Alp və subalpların sıx bitki örtüyü xeyli miqdarda, həm yerüstü, həm də köklərdən ibarət bitki qalıqlarının əmələ gəlməsinə səbəb olur. Vegetasiya dövrü qısadır (2 – 3 ay), yağıntıların miqdarı çoxdur (800–dən 1200–1500mm-ə qədər). Qısa mövsüm torpaqda rütubət nəticəsində mikrobioloji prosesləri zəiflədir, üzvi qalıqlar tam parçalanmır. Nəticədə, dağ-çəmən torpaqları profilinin yuxarı hissəsində kobud humusla zəngin, çimli humus qatı əmələ gəlir. Alp çəmənliklərinin torpaqları çox vaxt nazik torflu qata malikdirlər. Buna misal olaraq, Elbrusda olan dağ – çəmən torpaqlarını göstərmək olar .

Dağ-çəmən torpaqları humusunun fraksiyon tərkibində, çox vaxt humin turşuları miqdarından üstün olan, çoxlu fulvoturşular vardır. Sulu çəkintilərinin reaksiyası turşudur, profilin aşağı hissəsində turşuluq daha da artır.

Yüksək dərəcədə quru iqlim şəraitində dağ – çəmən torpaqları əvəzində **dağ-çəmən bozqır torpaqları** əmələ gəlir. Bu torpaqlar, dağ-çəmən torpaqlarından fərqli olaraq, yaxşı ifadə edilmiş qonur – qəhvəyi humus qatına malik olmaqla zəif yuyulmuşlar, neytral və ya zəif qələvi reaksiyaya malikdirlər və aşağı hissədə adətən karbonatlı qat vardır.

Pamirin şərq yarısında və Tyan - Şanın daxili hissələrində arid iqlimdə özünəməxsus **yüksək dağ səhra torpaqları** inkişaf etmişdir. Onlar az humuslu, karbonatlıdır və çox halda şorlaşmışlar.

Dağ torpaqlarının xarakterinə dağ süxurlarının kimyəvi tərkibi böyük təsir göstərir. Mərkəzi və Şərqi Sibirin dağ tayqa torpaqlarında dağ süxurlarının təsiri altında kalsiumla zəngin olan **karbonatlı dağ tayqa torpaqları**, əsasən kvarsdan və çöl şpatlarından təşkil olunmuş süxurlar üzərində isə **donuşlu dağ tayqa torpaqları** inkişaf tapmışdır.

Şaquli zonallığın müxtəlif strukturalarında, relyefin və geoloji quruluşun güclü təsiri, torpağın spesifik xüsusiyyətləri – bütün bunlar torpaq örtüyünün quruluşunda böyük mürəkkəbliyə səbəb olmuşdur.

21.4. Dağlıq ərazi torpaqlarının kənd təsərrüfatında istifadəsi

Dağlıq ölkə torpaqlarının kənd təsərrüfatında istifadəsi özünün bir sıra spesifik xüsusiyyətləri ilə fərqlənir. Əksər dağ torpaqları yüksək məhsuldarlığa malik otlaqlar (yaylaqlar) altında istifadə edilir. Bəzi dağlıq ərazi torpaqları coğrafi qurşaqlardan asılı olaraq üzüm, sitrus, çay, meyvə və texniki bitkilər (pambıq, tütün, dərman xaşxaşı və s) altında istifadə olunur. Lakin mürəkkəb relyefi, humus qatı qalınlığının azlığı, əksər hallarda şiddətli daşlı – çınqıllı olması, mexanizasiya işlərini çətinləşdirən dağ süxur töküntüləri və sal süxurların səthə çıxması və s. səbəblər üzündən dağ torpaqları əkinçilikdə çox zəif istifadə olunur.

Torpaq sahələrinin strukturasına uyğun gəldikdə burada otlaq sahələrinin ən çox dağ–tundra, dağ–çəmən və dağ zonalarında yayıldığını görürük. Alp çəmənlikləri çox əlverişli yay otlağı olması ilə nəzəri cəlb edir. Qalan sahələr meşə ilə örtülüdür.

Kənd təsərrüfatında ən intensiv istifadə olunan torpaqlara misal olaraq qonur dağ – meşə, dağ – qəhvəyi, dağ qara və dağ şabalıdı torpaqları misal göstərmək olar. Dağ bozqır zonasının 10–12%-i əkinçilikdə istifadə edilir. Dağ yarımşəhra və dağ şəhra torpaqlarında dəmyə əkinçiliklə birlikdə suvarılan əkinçilik də xeyli inkişaf tapmışdır. Suvarma tətbiq etməklə burada dənli bitkilər, tərəvəz, efir yağlı bitkilər, pambıq və texniki bitkilər becərilir.

Dağlıq ərazilərdə, bəzi sahələrdə şiddətli eroziyanın inkişafı ilə əlaqədar əkinçilik məhdud inkişaf tapmışdır. Burada təsərrüfatlara sel hadisələri xeyli zərər yetirir. Buna görə də dağ torpaqlarını əkinçilikdə

mənimsəyən zaman torpağın qorunması tədbirlərinə : meşələrin mühafizəsinə, axımın tənzim edilməsi məqsədilə sel əleyhinə qurğuların tikilməsi, otlaq sahələrindən səmərəli istifadə etmək, xüsusi becərmə tətbiqi, terraslaşdırma və yamaclarda meşəsalmağa ciddi diqqət yetirilməlidir.

Dağlıq ölkələrdə dik yamacların terraslaşdırılması çox baha başa gələn tədbirdir. Bunun tətbiqi iqtisadi cəhətdən rentabelli bitkilər (sitrus, çay, üzüm və s) üçün hazırlanmalıdır. Asiya və Cənubi Amerikanın bir sıra aztorpaqlı ölkələrində terraslaşdırma tədbiri çoxdan aparılır. Məsələn, Cənubi Çində, Birmada, Hindistanda, və b. Cənub – Şərqi Asiya ölkələrində yamacların çəltik tarlaları altında istifadəsi min illər ərzində yaradılmışdır. Yamacların terraslaşdırılması Yaponiyanın, İndoneziyanın və Fillippinin dağ yamacları üçün də səciyyəvidir.

Dağlıq ölkələrdə torpaq münbitliyini yüksəltmək tədbirlərinə bir də üzvi və mineral gübrələrin tətbiq edilməsi və turş torpaqların əhənglənməsidir.

Dağ əkinçiliyi üçün çətinlik törədən məsələlərdən biri də orada mexanizasiya işlərinin mürəkkəbliyi, xüsusi dağ traktorlarının, kombaynlarının tətbiqinin çətinliyidir. Ən nəhayət otlaqların (yaylaqların) səmərəli istifadəsi üçün orada otarılmanın normaya uyğun aparılması çox zəruridir.

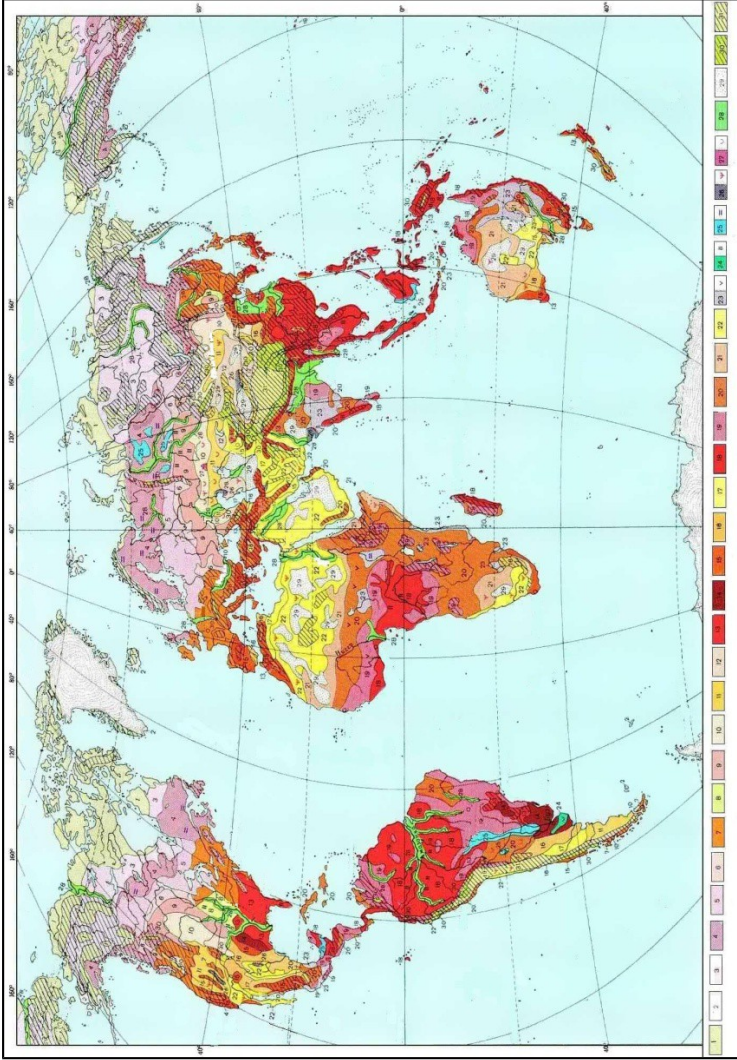
XXII FƏSİL

DÜNYANIN ƏSAS TORPAQ QRUPLARI VƏ ONLARIN COĞRAFİ YAYILMASI

22.1. Əsas torpaq qruplarının yayılması

Torpaq coğrafiyasının mürəkkəb məsələləri təkcə nəzəri maraq kəsb etmir. Müxtəlif torpaq tiplərinin və onların qruplarının yayılma qanunauyğunluqlarının dərk edilməsi torpaq sərvətlərini obyektiv qiymətləndirmək, torpaqlardan səmərəli istifadənin düzgün strategiyasını hazırlamaq, torpağın mühafizəsi üzrə tədbirlərin təşkili üçün çox zəruridir. Göstərilən qiymətləndirmə üçün torpaq xəritələri mühüm rol oynayır. Torpaq xəritəsi coğrafiya qanunlarını nə qədər tam əks etdirirsə, aparılan hesabatlar bir o qədər dəqiq, nəticələr xeyli əsaslandırılmış olur.

Torpaqların yayılma qanunauyğunluqlarının müəyyən edilməsi üzrə işlər XIX əsrin axırlarından aparılır. V.V.Dokuçayev (1989) ilk təcrübəsindən başlayaraq dünyanın torpaq xəritələrinin tərtibinə qədər çoxlu cəhdlər edilmişdir. Dünya torpaq xəritəsinin hər biri müəyyən dövrə uyğun olub Yer kürəsinin torpaq örtüyünü dərk etməyə imkan verir. Müasir torpaq xəritələri təkcə torpağın üfqi və şaquli zonallıq hadisələrini deyil, eyni zamanda başqa qanunauyğunluqları: torpaq-iqlim fatsiyaları və əyalətlərini (provinsiyalarını), torpaq-geokimyəvi formasiya və tarlalarını (polyalar) da əks etdirir (*Şəkil 22.1, 22.2*).



Şəkil 22.1. Dünyanın torpaq xəritəsi.

DÜZƏNLİK ƏRAZİLƏRİN TORPAQLARI

1	Arktika və tundra	16	Kolluqlu bozqırlaşmış boz-qəhvəyi		
2	Çimli-torflu bipolyar	17	Yarımsəhra boz		
3	Donuşluq-tayqal	18	Rütubətli tropik meşələrin qırmızı-sarı ferralit torpaqları		
4	Podzol	19	Yüksək otlu savannaların qırmızı ferralit torpaqları		
5	Çimli podzol	20	Savannaların və quraq meşələr qəhvəyi-qırmızı və qırmızı-qonur		
6	Boz-meşə	21	Səhralaşmış savannaların qırmızımtıl qonur torpaqları		
7	Qonur-meşə	22	Səhraların subtropik və tropik torpaqları		
8	Qaramtül preri	23	Qara və boz tropik		
9	Qaratorpaqlar	24	Çəmən	27	Şorakət
10	Şabalıdı	25	Bataqlıq	28	Allüvial
11	Qonur yarımsəhra	26	Şoranlar	29	Qumlar
12	Boz-qonur səhra				
13	Rütubətli subtropik meşələrin sarı və qırmızı torpaqları				
14	Qırmızımtıl-qara prerilər				
15	Quraq meşələrin qəhvəyi torpaqları				

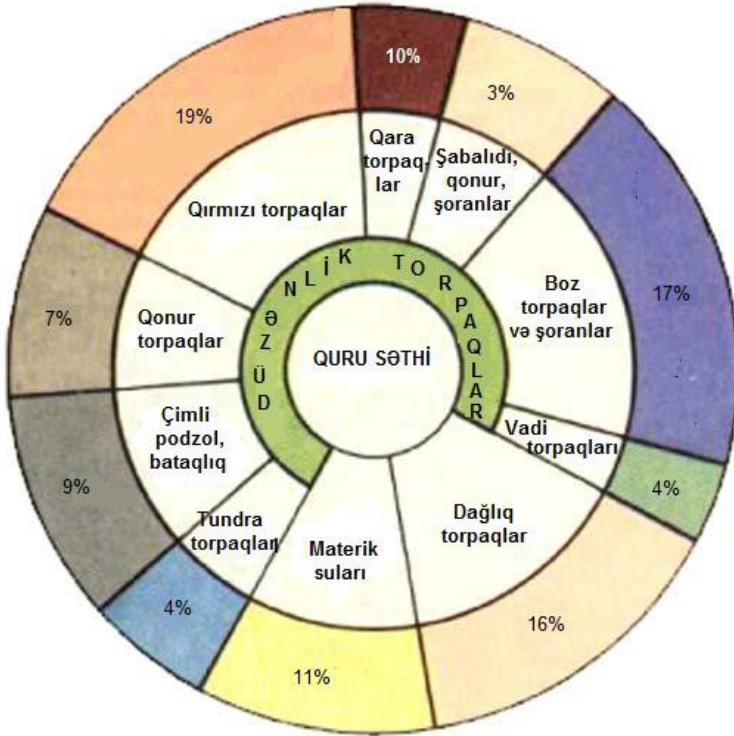
DAĞLIQ ƏRAZİLƏRİN TORPAQLARI

30	Dağ-çəmən, dağ çəmən-meşə
31	Yüksək dağlıq səhra

Şəkil 22.2. Dünyanın torpaq xəritəsinin legendası.

Məlum məlumatlara görə Yer səthinin sahəsi 510 mln.km², dünya qurusu 149 mln.km²-ə bərabərdir. Materik buzları və daxili kontinental sularla örtülü vilayətlərsiz quru sahəsi, müxtəlif müəlliflərin hesablamalarına görə 133-135milyon km²-ə yaxındır. Bu sahəni dünyanın torpaq örtüyünün cəmi sahəsi kimi qəbul edirlər. Torpaq

örtüyünün 1/4 hissəsinə yaxını dağ yamaclarının, 3/4 hissəsi isə düzənlik torpaqlarının payına düşür (Şəkil 22.3).



Şəkil 22.3. Yer kürəsinin quru səthində əsas torpaq tiplərinin paylanması.

Qurunun paylanması torpaq örtüyünə uyğun olaraq Yer səthində qeyri-bərabərdir. 5–ci cədvəldən görüldüyü kimi torpaqların ən böyük sahəsi tropik qurşaqda (42%) cəmləşmişdir, ən az isə qütb qurşağında (4%) yerləşir.

Torpaq örtüyünün sahəsi subtropik, subboreal və boreal qurşaqlarda demək olar ki, bir-birinə çox yaxındır.

Atmosferin rütubətlənmə dərəcələrinə görə fərqlənən torpaq kateqoriyaları arasında ən çox yayılanı humid ərazilərin torpaqlarıdır. Misal üçün, daimi rütubətli tropik landşaftlarının qırmızı və sarı torpaqları bütün dünya torpaq örtüyünün 25,9 mln km², yaxud 19,4%-ni, boreal qurşağın humid torpaqları 23,7 mln km² (18,0%) təşkil edir. Mövsümi rütubətlənən tropik torpaqlar böyük ərazidə 17,4 mln km² (13,0%) sahədə yayılıbdır. Xeyli ərazidə subboreal qurşağın subarid torpaq vilayət torpaqları (qara və şabalıdı) və subtropik qurşağın mövsümi rütubətlənən vilayətlərinin torpaqları (qəhvəyi və boz-qəhvəyi) ilə örtülmüşdür.

Çox nəhəng sahəni səhra və yarımsəhra əraziləri tutur. Tropik qurşaqda arid vilayətlər 13,0 mln km², subtropikdə 10,6 və subborealda isə 7,9 mln km² təşkil edir (Cədvəl 22.2.).

Yarımsəhra və səhra torpaqlarının ümumi sahəsi demək olar ki, dünya torpaq örtüyünün 1/4 hissəsinə bərabərdir.

Keçmiş SSRİ-nin torpaq örtüyü də xeyli müxtəlifdir: o, özünə 100-ə qədər torpaq tipini daxil edir. Ən böyük sahəni boreal-meşə landşaftı torpaqları (qleyli-podzollu, podzollu, çimli-podzollu, donuşlu tayqa) tutur ki, bu bütün MDB ərazisinin 33%-ni təşkil edir. Tundra və arktika torpaqları 8,9%, boz-meşə torpaqları 3,2%, qara torpaqlar (dağ da daxil olmaqla) 8,2%, şabalıdı torpaqlar -3,9% sahə tuturlar. Dağlıq vilayət trpaqları MDB ərazisinin

28,9%-ni təşkil etməklə, ən çox dağ-meşə (dağ-podzol, donuşlu-tayqa) torpaqlarından ibarətdir.

Cədvəl 22.1. Dünya qurusunda torpaq-iqlim qurşaqları və vilayətləri üzrə torpaq örtüyünün paylanması* (N.N.Rozov və M.N.Stroqanova görə, 1979)¹³

Qurşaqlar	Vilayətlər			
	Rütubətli(humid)	Keçid	Quru arid	Cəmi
Tropik	<u>19,4</u>	<u>13,0</u>	<u>9,75</u>	<u>4,2</u>
	25,9	17,4	13,0	56,3
Subtropik	<u>5,0</u>	<u>6,4</u>	<u>8,0</u>	<u>19,4</u>
	6,6	8,6	10,6	25,8
Subboreal	<u>4,5</u>	<u>5,9</u>	<u>5,9</u>	<u>16,3</u>
	6,0	7,9	7,9	21,9
Boreal	<u>17,9</u>	-	-	<u>17,9</u>
	23,7			23,7
Qütb	<u>4,2</u>	-	-	<u>4,2</u>
	5,7			5,7

22.2. Dünyanın torpaq sərvətləri

Torpaq örtüyü sənayenin müxtəlif sahələri sənaye, nəqliyyat, şəhər və kənd tikinti işləri üçün xammal mənbəyi təşkil edir. Son zamanlarda torpaqların xeyli sahəsi rekreasiya məqsədləri-qoruqlar və qoruq əraziləri yaradılması üçün istifadə edilir. Lakin torpaq örtüyünün

¹³ *surət ümumi sahədən %-i, məxrəc isə mln km² sahəni göstərir.

əvəzedilməz sərvət kimi ən ümdə qiyməti insan cəmiyyətini qida məhsulları ilə təmin etməkdən ibarətdir.

Bu axırını ən əvvəl kənd təsərrüfat istehsalı texnologiyasını müasirləşdirmək, torpağın münbitliyini yüksəltmək, bitkilərin məhsuldarlığını artırmaq və ikincisi, əkin sahələrini genişləndirməkdən ibarətdir. Hal-hazırda adambaşına düşən qida məhsulları ilə tam təmin olunmaq üçün hər adama 0,3-0,5 hektar əkin sahəsi tələb olunur. Yer kürəsinin müasir əhali sayı 6 milyard və bir qədər artıq təşkil edir ki, indiki torpaq sahəsi bu tələbatı demək olar ki, ödəyir. Lakin XXI əsrin başlanğıcında planetimizin əhalisi 6,5-7 milyarda çatacaqdır ki, bu zaman adam başına düşən əkin sahəsi 0,2-0,3ha qədər azalacaqdır.

Uzun müddət kənd təsərrüfat məhsullarının artımı əkin sahələrini artırmaq hesabına ödənilmişdir. Belə hal müharibədən sonrakı onilliklərdə (1940-dən 1975-i ilə kimi), yəni 35 il ərzində əkinçilik sahələrinin 2dəfə artması ilə izah oluna bilər.

M.V.Andrişinin və P.F.Loykonun (1980) hesablamalarına görə becərilən sahələr (əkin,bağlar və s.) 15,7 milyon km² təşkil edir. Bu, dünyanın torpaq örtüyü sahəsinin cəmi 11%-ni və Planetimizin səthinin 3%-ni təşkil edir. İlk baxışda belə görünür ki, planetdə əkinçilik sahələri ehtiyatı xeyli böyükdür. Həqiqətdə isə heç də belə deyildir. FAO-nun məlumatına görə dünya qurusu səthinin 70%-ə yaxını əkinçilik üçün yararlı deyil, ən yaxşı torpaqlar artıq kənd təsərrüfat istehsalı dövriyyəsinə cəlb edilmişdir. Sual olunur: torpaq sahələri necə istifadə edilir , hansı torpaq qruplarında hələ istifadə üçün ehtiyat mənbələri vardır?

N.N.Rozov və M.N.Stroqanovanın məlumatlarına əsasən (5-ci cədvəl) becərilən torpaqların ən böyük massivləri subboreal qurşağın torpaqlarındadır. Başqa bioiklim quşaqları arasında ən çox mənimsənilən subboreal qurşağın torpaqlarıdır. Enliyarpaqlı meşələrin və prerilərin torpaqları (qonur meşə, tünd preri torpaqları) 33%, bozqır torpaqları 31% və hətta subboreal səhra və yarımşəhra torpaqlarının 2%-i şumlanmaya məruz qalmışdır. Ümumilikdə subboreal qurşağın şumlanan torpaqları dünya torpaq örtüyündən cəmi 3,4% təşkil edir. Subtropik qurşaq torpaqları da xeyli mənimsənilmişdir. Mövsümi rütubətlənən landşaftların torpaqları (qəhvəyi, boz-qəhvəyi) ümumi ərazinin 25%-ni, rütubətli subtropik meşələrin torpaqlarının (qırmızı və sarı) 20%-ə qədər şumlanmaya məruz qalmışdır. Bütün şumlanan ərazilər bu qurşaqda dünya torpaq örtüyünün 3,1%-ni təşkil edir. Lakin bu qurşağın ərazisi 4 dəfə subtropik qurşaqdan çoxdur, buna görə də tropik torpaqların mənimsənilmə dərəcəsi böyük deyil. Qırmızı və sarı ferralit torpaqları bu torpaqların tutduğu ərazidən cəmi 7 %, mövsümi rütubətlənən landşaftların torpaqlarının (qırmızı savanna, bərkimiş qara) isə 12%-i şumlanır.

Boreal qurşağın əkinçilikdə mənimsənilməsi çox böyük deyildir. Burada çimli-podzol və qismən podzol torpaqlar (cəmi bu torpaqların 8%-i) istifadə edilir. Boreal qurşağın şumlanan torpaqları dünya torpaq örtüyünün cəmi 1%-i qədərdir. Qütb qurşağının torpaqları isə əkinçilikdə istifadə edilmir.

Hərgah materiklərin torpaq örtüyünün əkinçilikdə qiymətləndirilməsinə gəldikdə, aşağıdakı vəziyyət nəzərə

çarpır (cədvəl 22.2). 1981-ci il vəziyyətinə görə Avropanın (keçmiş SSRİ-siz) torpaq örtüyünün 30,8%-i, Asiyanın (SSRİ-siz) 20,2%-i şumlandığı halda Afrikanın cəmi 14,4%-i şumlanır. Şimali və Cənubi Amerikanın çox böyük sahəsində əkin sahələri cəmi 3,5% təşkil edir. Buna bənzər hal Avstraliya və Okeaniyadır.

Cədvəl 22.2. Kontinentlər üzrə torpaq örtüyünün əkinçilikdə istifadəsi (M.A.Qlazovskayaya görə, 1981)

Kontinentlər	Ümumi sahə milyon km	Becərilən sahələr	
		Milyon,km	Kontinentin sahəsindən,%-lə
Avropa (SSRİ-siz)	4,93	1,52	30,8
Asiya (SSRİ-siz)	27,58	5,57	20,2
Şimali və Cənubi Amerika	17,79	0,62	3,5
Afrika	30,21	2,60	14,4
Avstraliya və Okeaniya	8,53	0,35	4,1
Ümumi sahə (SSRİ-siz)	113,30	13,27	11,7

Müxtəlif torpaqların əkinçilik üçün qeyri-bərabər əhatə edilməsi, bu torpaqların hansının becərməyə daha faydalı və daha rahat olması ilə əlaqədar olmuşdur. Belə torpaqlara qara torpaqları, tünd preri torpaqlarını, boz və qonur meşə torpaqlarını misal göstərmək olar. Heç də təsadüfi deyil ki, XX əsrin birinci yarısında bütün əkin sahələrinin yarısı bu torpaqlarda cəm edilmişdir. Qeyd edək ki, göstərilən torpaqların tutduğu ərazinin yarıdan azı şumlanır. Bununla belə gələcəkdə bu torpaqlarda əkin

sahələrini artırmaq bir sıra səbəblərdən çətinlik törədir. Birincisi, göstərilən torpaqların arealları çox güclü şəkildə məskunlaşmaya məruz qalıb, burada müxtəlif sənaye obyektləri vardır, ərazi sıx nəqliyyat magistri şəbəkəsi ilə parçalanmışdır. İkincisi, gələcəkdə çəmənliklərin, nadir təbii meşə massivlərinin və süni meşə ağaclarının, parkların və başqa rekreasiya obyektlərinin şumlanması ekoloji cəhətdən qorxuludur. Deməli, ehtiyat torpaq sahələrini başqa torpaq qruplarının yayıldığı ərazilərdə axtarmaq lazım gəlir. Dünya miqyasında əkin sahələrini genişləndirməyin perspektiv imkanları ilk dəfə L.N.Prasolov və N.N.Rozov tərəfindən təhlil edilmişdir. Sonralar belə hesablamalar dəfələrlə xarici və MDB ölkə torpaqşünasları tərəfindən aparılmışdır. Xüsusilə bu cəhətdən B.Q.Rozanov (1977), N.N.Rozov və M.N.Stroqanovanın (1979) ekoloji şərait nəzərə alınmaqla apardıqları hesablamalar maraqlıdır (cədvəl 22.3). Onların məlumatına görə əkinçiliyi ekoloji cəhətdən artırmaq 8,6 milyon km² otlaqların və 3,6 milyon km² meşələrin hesabına ola bilər. Bunun üçün əkin işi əsasən rütubətli tropik və qismən tayqa meşələrində, otlaq sahələrində isə mövsümi rütubətli tropiklərdə və subtropiklərdə, həm də az şəkildə rütubətli tropiklərdə, yarımsəhra və səhralarda aparılması nəzərdə tutulur.

Yuxarıda göstərilən tədqiqatçıların proqnozuna görə ən çox miqdarda əkin torpaqları gələcəkdə tropik qurşaqlarda cəm edilməlidir, ikinci yerdə subtropik qurşaq torpaqları, üçüncü yerdə əkinçiliyin əsas ənənəvi bazası olan subboreal qurşaq torpaqlarında (qara,

şabalıdı, boz və qonur meşə, tünd preri torpaqları) aparılmalıdır.

Keçmiş SSRİ üçün də torpaqların istifadəsində qeyri-bərabərlik səciyyəvi haldır (şəkil 22.3). Bu onunla əlaqədardır ki, SSRİ ərazisinin xeyli hissəsi kənd təsərrüfatı üçün az yararlı, əlverişli olmayan coğrafi şəraitdə yerləşmişdi. Burada əkinçilik əsasən meşə-bozqır və bozqır landşaftlarında, qismən isə cənub vilayətlərinin meşə və meşə-bozqır zonalarında cəm edilmişdir. Statistik məlumatlara görə SSRİ ərazisinin cəmi 16%-ni tutan meşə-bozqır, bozqır, quru-bozqır zonalarında əkin sahələrinin 75,2%-i, cənub tayqa zonasında isə 17%-i yerləşir. Bu cəhətdən SSRİ ərazisi torpaq fondunun 8%-ni təşkil edən qara torpaqların əhəmiyyəti xüsusilə böyükdür. Lakin belə az olmasına baxmayaraq, SSRİ əkin sahələrinin 50%-dən çoxunu, satılıq taxıl məhsulunun 80%-ni qara torpaqlar təmin edir.

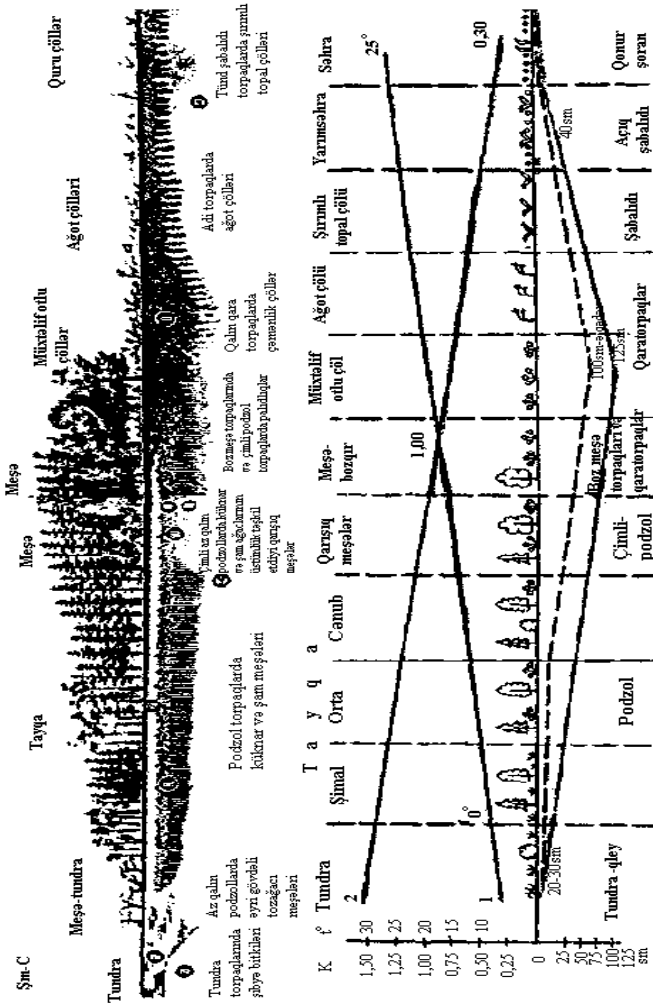
Dünya miqyasında aparılan tədqiqatlarla və təcrübələrlə müəyyən edilmişdir ki, müasir dövrdə əkinçilik təsərrüfatına yararlı olan əlverişli torpaq sahələri demək olar ki, mənimsənilmişdir, əlavə sahələri əkin dövryyəsinə cəlb etmək üçün aqromeliorativ tədbirlər, rekultivasiya işləri, qurutma və suvarma tədbirləri həyata keçirilməlidir.

Cədvəl 22.3. Dünya torpaqlarının əkinçilikdə müasir istifadəsi və inkişaf proqnozları (N.N.Rozov və M.N.Stroqanovaya görə, 1979)

Coğrafi qurşaqlar və torpaq qrupları	Müasir becərilən sahələr			Səmərəli istifadə olunan sahələr		
	Milyon km ²	Torpaq qrupu sahəsində n,%-lə	Dünyanın torpaq örtüyündə n,%-lə	Milyon km ² ,	Torpaq qrupu sahəsində n,%-lə	Dünyanın torpaq örtüyü sahəsində n,%-lə
1	2	3	4	5	6	7
TROPİK						
Daima rütubətli meşələrin torpaqları (qırmızı və sarı ferralit)	1,9	7,4	1,4	6,1	23,6	4,5
Mövsümi rütubətli landşaftların torpaqları (qırmızı savanna, bərkimiş qara)	2,2	12,6	1,7	5,9	33,9	4,3
Yarımsəhra və səhra torpaqları	0,1	0,8	0,1	0,1	7,7	0,7
Subtropik						
Qurşaq üzrə cəmi	4,2	7,2	3,1	3,0	23,0	9,5
Daima rütubətli meşələrin torpaqları (qırmızı, sarı torpaqlar)	1,3	19,7	1,0	1,7	25,8	1,7
Mövsümi rütubətli landşaftların	2,2	25,6	1,6	3,2	37,2	2,4

torpaqları (qəhvəyi və b. Torpaqlar)						
Yarımsəhra və səhra landşaftının torpaqları	0,8	7,6	0,5	1,1	10,4	0,8
Quşaq üzrə cəmi	4,3	16,8	3,1	6,0	42,8	4,9
Subboreal						
Enliyarpaqlı meşələrin və prerilərin torpaqları (qonur meşə və b)	2,0	33,4	1,5	2,2	36,7	1,7
Bozqır landşaftların torpaqları (qara, şabalıdı torpaqlar)	2,5	31,6	1,9	3,0	3,8	2,2
Yarımsəhra və səhra landşaftların torpaqları	0,1	1,3	0,1	0,3	3,8	0,2
Qurşaq üzrə cəmi	4,6	21,0	3,4	5,5	15,0	4,1
Boreal						
İynəyarpaqlı və qarışıq meşələrin torpaqları (podzol, çimli- podzol torpaqlar)	1,3	8,4	1,0	2,0	13,0	1,5
Donuşlu tayqa landşaftının torpaqları	-	-	-	0,1	1,2	0,1
Qurşaq üzrə cəmi	1,3	5,4	1,0	2,1	8,8	1,5
Qütb						
Arktika və tundra landşaftının torpaqları	-	-	-	-	-	-

Dünya qurusu üzrə (buzlaqlarsız və sularsız)	14,4	-	10,8	26,6	-	19,9
--	------	---	------	------	---	------



Şəkil 22.3. Şərqi Avropa düzənliyində fiziki-coğrafi şəraitin şimaldan cənuba doğru dəyişməsi: 1) temperatur; 2) rütubət emsalı; 3) çürüntü qatının qalınlığı; 4) torpaq qatının qalınlığı

Ümumiyyətlə kənd təsərrüfat məhsullarının artırılması ekstensiv yolla, əkinəyararlı sahələri artırmaq hesabına deyil, istifadə edilən mövcud torpaq fondundan daha səmərəli və intensiv istifadə etmək, torpağın münbitliyini artırmaq üçün kompleks tədbirlər həyata keçirmək istiqamətində aparılmalıdır.

Konkret torpaq-coğrafi şəraiti nəzərə almaqla əkin sahələrinin səmərəli istifadə edilməsi müasir dövrün ən mühüm problemlərindən biridir.

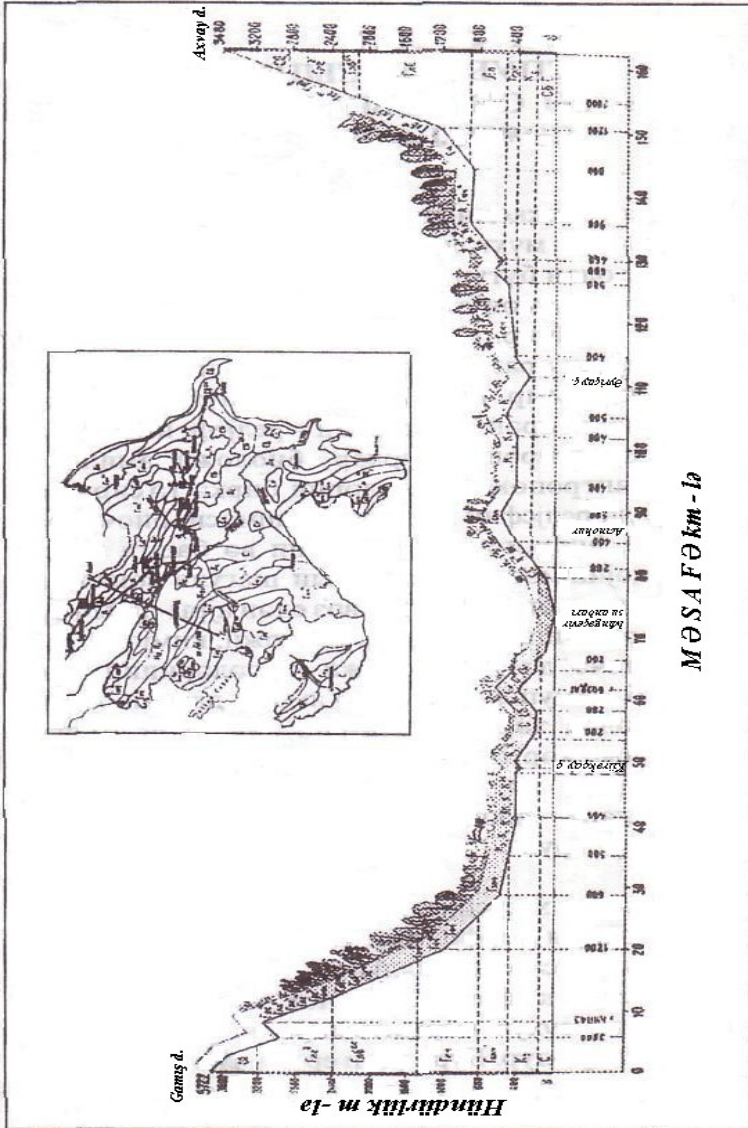
XXIII FƏSİL

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ TORPAQ ZONALARI VƏ ONLARIN MÜXTƏSƏR SƏCİYYƏSİ

Azərbaycan respublikasının ərazisi təbii – coğrafi xüsusiyyətlərinə görə çox müxtəlifliyi ilə fərqlənir. Burada yer kürəsinə xas olan bütün landşaft və iqlim tiplərinin (tropik meşə və qismən savanna – landşaftlarından başqa) hamısına rast gəlinir. Keçmiş SSRİ məkanının heç bir yerində Azərbaycan ərazisində olduğu kimi torpaq müxtəlifliyi nəzərə çarpmır. Belə heyratamiz müxtəlifliyin səbəbi torpaqəmələgətirən amillərin – relyef, iqlim şəraiti, torpaqəmələgətirən süxurlar, bioloji amillər, torpağın yaşı və antropogen amillərin birgə təsirinin nəticəsidir. Burada relyefin kəskin dəyişməsinə, biocoğrafi xüsusiyyətlərin, hidrotermik rejimin və başqa amillərin də kəskin dəyişməsinə, torpağın şaquli zonallıq qanununun yaranmasına, bir–birini əvəz edən ayrı–ayrı torpaq tiplərinin, yarımtiplərinin morfoloji, kimyəvi, fiziki – kimyəvi və elecədə mineroloji xassələrinin müxtəlifliyinə səbəb olmuşdur. Bunu Gəmiş dağdan Axvay dağının zirvəsinədək tərtib olunmuş köndələn torpaq profilindən də aydın görmək olar (*Şəkil 23.1.*).

Coğrafi vəziyyəti və orogeomorfoloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq Azərbaycan ərazisində yayılmış torpaqları iki böyük qrupa – dağlıq və düzənlik torpaqlarına bölmək olar.

Torpaqəmələgəlmə xüsusiyyətlərindən asılı olaraq **dağlıq ərazi** torpaqları morfoloji cəhətdən profilinin nisbətən qısalığı, əksərən yuxalığı, skeletli və daşlı



Şəkil 23.1. Böyük və Kiçik Qafqaz dağ sistemlərində torpaqların şaquli zonallıq üzrə paylanması (profil Ş.G.Həsənov tərtib etmişdir)

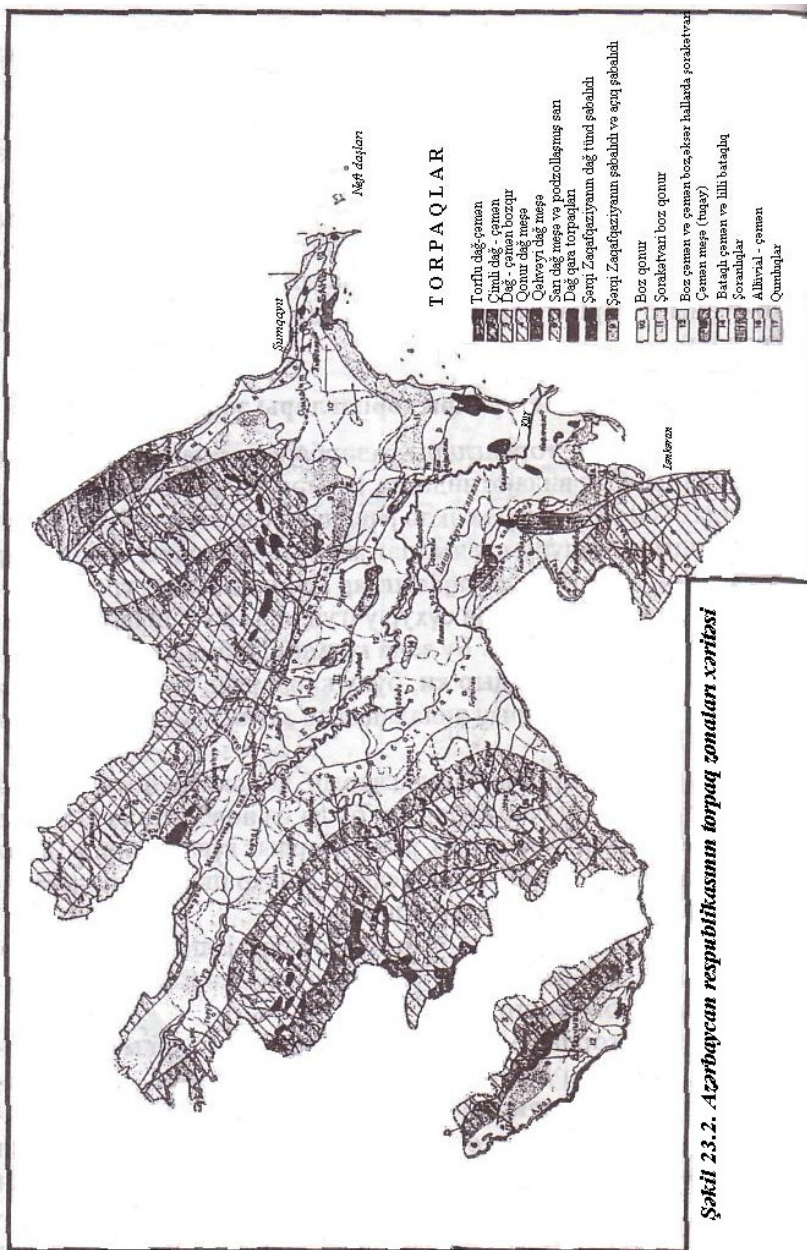
çınqıllı olması ilə fərqlənir, çox zaman bunların tərkibində müxtəlif süxur qırıntıları və zəif aşınma ilkin minerallar olur. Bura üçün eroziya və denudasiya prosesləri və həm də ibtidai torpaqəmələgəlmə prosesi xarakterikdir.

Düzenlik ərazi torpaqları aşınma mineralları və çökmə süxurlar üzərində əmələ gələrək özünün qalınlığı, müxtəlif dərəcədə şorlaşması, şorakətləşməsi və bataqlaşması ilə nəzəri cəlb edir. Burada torpağa suvarma rejiminin də təsiri böyükdür. Torpaqların şaquli zonallıq qanununu əsas götürərək Azərbaycan Respublikası ərazisində yayılmış torpaq tiplərinin müxtəşər səciyyəsini, bu torpaqların coğrafi yayılma areallarını Azərbaycanın torpaq xəritəsindən də görmək olar (*Şəkil 23.2.*).

1. Dağ tundra torpaqları zonası

Dağ – tundra torpaqları Azərbaycan ərazisində Böyük Qafqaz dağlıq vilayətində və qismən də Kiçik Qafqaz dağlarında 3000 metrden yüksəkdə yerləşən sahələri tutur. Burada sıldırım uçurumlu çılpaq yamaclar, yalları ara bir qar ləkələri ilə örtülmüş qayalıqlar geniş sahə tutur. Sıldırım dağların etəkləri süxur uçuqunları və daşlı səpəlintilərlə örtülmüşdür. Bu zona keçmişdə buzlaqların təsirinə məruz qalmışdır ki, bunu karların, morenlərin izləri və sal süxurların cilalanmış səthi ilə müəyyən etmək olur.

Qar uçuqunları və buzlaqların hərəkəti nəticəsində buzlaq eroziyası baş verir ki, bu da öz növbəsində ya moren yığınları əmələ gətirir, ya da ağırlıq qüvvəsinin təsiri altında “quru” selini (süxur şələləsini) yaradaraq yamac-aşağı hərəkət edir.



Bitki örtüyü demək olar ki, yoxdur, yalnız qayalıqlar, aşınmış daş parçaları üzərində rast gələşibyə və yosunlardan ibarətdir.

Burada torpaqəmələgəlmə prosesi başlıca stadiyadadır. Relyefin nisbətən batıq və hamar səthə malik elementlərində ovxaq aşınma materialları toplanaraq torpağın narin hissəsini törədir. Xüsusilə fiziki aşınmanın təsirindən yaranmış bu materiallar getdikcə bioloji təsire məruz qalır. Məhz bunun nəticəsidir ki, belə hamar sahələrdə ya tam inkişaf etməmiş, ya da ibtidai profilə malik torpaqlara rast gəlinir. Belə torpaqlar sal süxurlar, yaxud moren çöküntüləri üzərində inkişaf edərək ilk əvvəl yalnız “ humus ” qatına malik olur.

Dağ tundra torpaqları ilk dəfə 1925–1927–ci illərdə Azərbaycan torpaqlarını öyrənən zaman S.A.Zaxarov tərəfindən müəyyən edilmişdir.

Yüksək dağlıq zonada kəskin parçalanmış relyef şəraitində xırda ləkələr halında tala – tala sahə tutan bu torpaqlar zəif inkişaf etməklə hələlik fraqmentlər şəklindədir. Məhz buna görə də həmin torpaqların yayıldığı dağ–tundra zonasını bəzi mütəxəsislər inkar edirlər.

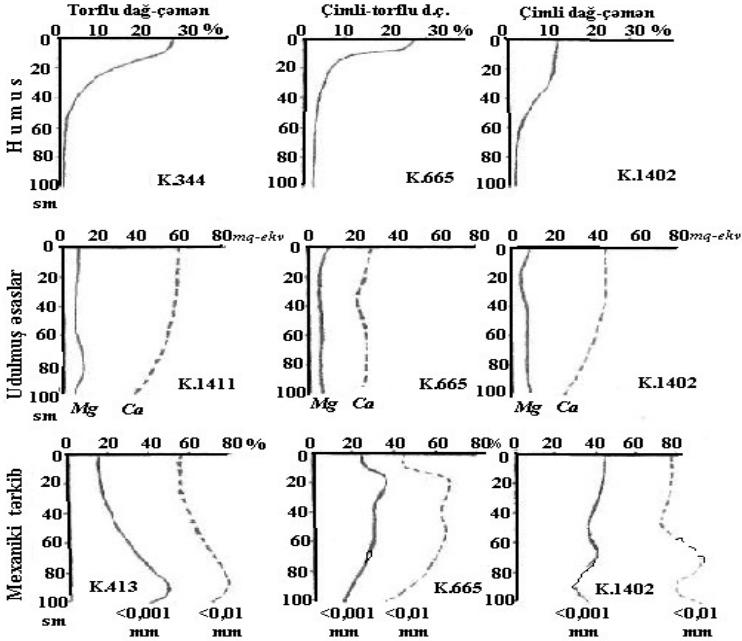
Bununla belə dağ tundra torpaqlarının genetik xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, qar və buzlaqların bu torpaqların əmələ gəlmə prosesinə təsiri lazımınca tədqiq edilməmişdir.

2. Dağ-çəmən torpaqları zonası

Dağ çəmən torpaqları alp və subalp zonasında yayılmaqla Azərbaycan ərazisinin 8,5%-ni təşkil edir. Ərazicə ən çox Böyük və Kiçik Qafqaz dağlarında, Talış

regionunda və Naxçıvan MR – də xəritələşdirilmişdir (Şəkil 23.3.).

Dağ çəmən torpaqları dəniz səviyyəsindən 1600-dən 3000m-dək yüksəklikdə olan sahələri tutur. Lakin yuxarıda göstərilən regionlarda dağ-çəmən torpaqları heç də eyni yüksəkliyə malik sahələri tutmur.



Şəkil 23.3. Dağ-çəmən torpaqlarının analiz göstəriciləri.

Geniş sahəvi örtük təşkil etməyən bu torpaqlar qədim buzlaq çöküntüləri rayonunda yüksək dağlıq zonada yayılmışdır. Ala-tala sahəvi örtük təşkil edən massivlər, bəzən üzə çıxmış dağ süxurları və sərt qayalıqlarla əvəz olunur. Məhz buna görə də bu zonada aşınmaya məruz qalmış çılpaq qayalıqlar, süxur

çöküntüləri, müxtəlif relyef formaları üstünlük təşkil edir. Bununla bərabər dairəvi, yəhər formalı, hamarlanmış yüksəkliklər, morenlər və bunların aralarında təknəvari çökəkliklər nəzərə çarpır. Bu zonada denudasiya prosesi yalnız dağ çəmənliklərindən ibarət olan ot örtüyü ilə qorunub saxlanılır. Adətən belə alp çəmənliyi altında torflu dağ – çəmən torpaqlar əmələ gəlir. Relyefin nisbətən alçaq, az meyilli və yaylavari elementlərində ot örtüyü nisbətən hündürləşməklə torflu dağ – çəmən torpaqları öz yerini torflu dağ – çəmən torpaqlarına verir.

Torpaqəmələgətirən süxurları bərk püskürmə süxurları (qranitlər, qranodioritlər, bazaltlar, andezitlər və s) əhəngdaşı, mergel kimi çökmə süxurlar və onların aşınma materiallarından ibarətdir. Torpaqəmələgəlmə prosesi bu zonada yuyulma rejimi şəraitində və qısa vegatasiya dövründə gedir.

Dağ–çəmən torpaqlarının morfoloji xüsusiyyətləri onların torpaqəmələgəlmə şəraitinə uyğun olaraq ifadə edilmişdir. Bu torpaqların morfoloji quruluşu üçün xas olan əlamət onların ibtidai quruluşlu yuxa profilə malik olması, səthi yuyulmaya məruz qalması və skeletliyidir. Əksər halda narın torpaq qatının ümumi qalınlığı 15sm–dən 85sm-ə kimi dəyişir. Bu torpaqlarda genetik qatlar normal ifadə edilməmişdir. Bəzi hallarda “A” qatı birdən-birə “C” qatına keçmiş olur.

Ümumi halda çürüntülü – akkumulyativ A qatı torlaşmış və çimlənmiş halda olur. Temperaturun yüksək olması üzündən burada bitki qalıqları çox vaxt yarımçürümüş şəkildə toplanır və torflu qatı əmələ gətirir. Torflu qatın qalınlığı bəzən 3-6sm-ə çatır. Vaxtı ilə S.A.Zaxarov həmin torpaqları **“incə” torflu torpaqlar** adlandırmışdı. Yamacların baxarlılığı və meyillik dərəcəsindən asılı olaraq istər torflu qat, istərsə də narın torpaq qatının qalınlığı ya artır, ya da azalır. Bu

qatın rəngi qaramtıl və qəhvəyi qonuru rəngdə olmaqla, qalınlığı 6 – 8 və bəzən 12 sm-ə çatır. “B” qatı ifadə edilmiş torpaq profilləri qonura çalan qara və qəhvəyi rəngi, dənəvari strukturaya, aşınmış süxur qatlarına malik skeletə malik olur. “C” qatı elüvi aşınma materiallarından ibarət olan skeletli süxurlardan ibarətdir.

Yeri gəlmişkən qeyd edək ki, çimli dağ – çəmən və həm də qaramtul dağ – çəmən torpaqları torflu dağ – çəmən torpaqlara nisbətən xeyli yetkin profilə malikdir. Burada genetik qatların differensiallığı və narın torpaq qatının qalınlığı xeyli artır. Normal halda A+B qatının qalınlığı 60-90 sm - ə çata bilir. Torpağın üst qatı sıx çim örtüyü ilə örtülmüşdür. Torflu dağ – çəmən torpaqlarında olduğu kimi bu torpaqların profili də xeyli skeletlidir. Torpaqda skeletliliyin yaranmasını burada fiziki aşınmanın aktivliyi və denudasiya prosesinin qüvvətli getməsilə əlaqələndirmək olar.

Dağ - çəmən torpaqları üzvi maddələrdən çox zəngin olur. Xüsusilə bu cəhətdən torflu dağ – çəmən torpaqları daha xarakterikdir. Analizlər göstərir ki, üst qatda humusun miqdarı 10%-dən 25%-ə kimi dəyişir. Həm də humusun profil boyu düşməsi çox kəskin xarakter daşıyır. Ümumi azotun miqdarı 0,50-0,85%, hətta torflu qatda bir qədər də artıq (1,20%) olur. P₂O₅-in miqdarı üst qatda hər kiloqram torpaq üçün 60-80mq arasında dəyişir. Bu torpaqlar əsaslardan doymamış torpaqlarıdır. Belə ki, udulmuş əsasların cəmindən udulmuş hidrogen 13-15% təşkil edir. pH – ın böyüklüyü bu torpaqlarda 5,2 – 5,6 arasında dəyişib həmin torpaq məhlulunun turş, yaxud zəif turş mühitə malik olduğunu göstərir.

Ümumiyyətlə, Azərbaycanın dağ-çəmən torpaqları zonasında tədqiqat aparan bir sıra mütəxəssislər (C.A.Zaxarov, V.V.Akimtsev, H.Ə.Əliyev, M.E.Salayev,

Ə.Q.Zeynalov və başqaları) həmin zonanın spesifik xüsusiyyətlərini, xüsusilə torpaqəmələgətirən amillərin təsirini, onların morfoloji və genetik əlamətlərini əsas tutaraq torflu dağ -çəmən və qaramtul dağ-çəmən torpaqları fərqləndirmişlər.

Torflu dağ – çəmən. Torflu dağ – çəmən torpaqları alp çəmənliklərinin tipik torpaqlarından olsa da respublikamızın yüksək dağlıq zonasında nisbətən kiçik sahələrdə yayılmışdır. Dağ – çəmən torpaqlarının bu yarım tipinə əsasən səthdən mövsümi rütubətlənən çökəkliklərin, karların, təknəvari dərələrin, sirkələrin dibində rast gəlinir.

Analiz göstərir ki, bu torpaqların udma tutumu 100 q torpaqda 55,7 mq.ekv – dən 91,0 mq.ekv - ə kimi dəyişir. Udulmuş kalsium 36-77 mq.ekv təşkil edərək dərinlik üzrə azalır. Udulmuş Mg–un 7,8 – 9,1 mq.ekv – dən artmır.

Torflu dağ-çəmən torpaqları coğrafi cəhətdən bütöv zona əmələ gətirmir, çox vaxt adacıqlar şəklində yayılmışdır. Bu torpaqlar Baş silsilədə, Bazardüzü, Tufandağ və Babadağın şimal yamaclarında, Şahnabad düzündə, Baş silsilənin şimal – şərq tərəfə ayrılan qollarının suayrıcı düzənliklərində və Şahdağın maili yamaclarında, Kiçik Qafqazda Murovdağın şimal-qərb yamaclarında, dəniz səviyyəsindən 2500 - 3000m yüksəklikdə yayılmışdır. Bəzən torpaqların alt sərhəddi 1900-2000m yüksəkliyə qədər enir.

Torflu dağ – çəmən torpaqlarının udma tutumu da yüksəkdir. Mexaniki tərkibinə görə torflu dağ – çəmən torpaqlarını yüksək skeletliyə malik orta və yüngül gillicəli torpaqlara aid etmək olar.

Çimli dağ – çəmən torpaqların mexaniki tərkibi yüngül və orta gillicəlidir. Burada lil hissəciklərinin cəmi üst qatlarda 10-25%, fiziki gilnin miqdarı orta hesabla 40-

80% arasında dəyişir. Bu torpaqlar üçün skeletlik də xarakter əlamət olub, torpağın profilində 26,2-53,0% arasında tərəddüd edir.

Torpağın ümumi analizindən məlum olur ki, SiO_2 -nin miqdarı 47-64%, Al_2O_3 isə 19-26% -dir. Nisbət 4,7-5,0 arasında dəyişərək bütün profil boyu eyni qalır .

Qaramtul dağ – çəmən torpaqlarda humuslu qatın qalınlığı daha artıq olur. Bəzən bu qalınlıq A+B qatlarını əhatə edərək 60-70 sm-ə belə çatır. Humusun həmin torpaqlarda belə yüksək olmasını hündürlüyü 20 - 30 sm-ə çatan sıx ot örtüyünün olamsı ilə izah etmək olar. Bəzən səthi yuyulma təsirin nəticəsində humusun miqdarı xeyli azalır . Ümumi azot burada da yüksəkdir – 0,4-0,6%; P_2O_5 torpağın hər kiloqramında 25 - 72 mq təşkil edir . Bu torpaqlar torflu və çimli dağ – çəmən torpaqlarından fərqli olaraq əsaslarla doymuşdur. Udma tutumu xeyli yüksəkdir (57-77 mq – ekv). pH – ın su məhlulunda təhlili həmin torpaqların zəif turş və neytral (pH-0,6-7,1) reaksiyaya malik olduğunu göstərir.

Qaramtul dağ - çəmən torpaqlarında lil fraksiyasının miqdarı üst qatda çox yüksək olmayıb 2,8 – 11,2% -dən artmır. Lakin bir qədər artım “ B “ qatında nəzərə çarpır. Bu torpaqlar karbonatlı olmaları ilə də əvəlki dağ-çəmən torpaqlarından fərqlənir.

Dağ - çəmən torpaqlarından kənd təsərrüfatı bitkiləri əkinində o qədər də geniş istifadə edilmir. Çünki, ərazinin dəniz səviyyəsindən yüksəkdə yerləşməsi, alçaq temperaturun olması, aktiv temperaturun çatışmamazlığı və bir də torpaq profilinin xeyli yuxa olması bu zonada mədəni bitkilərin inkişafına o qədər də imkan vermir. Yalnız bəzən əlverişli sahələrdə yazlıq buğda, kartof əkini altında becərilir .

Dağ-çəmən torpaqlarından ən çox yay otlaqları kimi istifadə edilir. Lakin istər otlaq, istərsə də əkinçilik üçün istifadə edildikdə bu torpaqlarda eroziyaya qarşı mübarizə tədbirləri, xüsusilə qoyun sürülərinin, mal – qaranın nizamlı qaydada otarılması məsələsi nəzərdən qaçırılmamalıdır.

3. Dağ - meşə torpaqları zonası

Dağ - meşə torpaqları Azərbaycanın ərazisinin xeyli hissəsini tutur. Əsas etibarı ilə dağlıq sahələrdə yayılmış bu torpaqlar respublika ərazisinin 20,1%-ni təşkil edir. Dəniz səviyyəsindən 600 – 1800m və bəzi hallarda hətta 2200 -2400m yüksəklikləri əhatə etməklə ən çox Böyük və Kiçik Qafqaz və Lənkəran vilayətlərində müəyyən edilmişdir.

Dağ - meşə zonası torpaqlarının əmələgəlmə prosesi onların yayıldığı relyef şəraiti, meşə ağaclarının tipi, ana süxurların xarakteri və bir sıra fiziki – kimyəvi xassələri ilə əlaqədardır. Bu torpaqların əmələ gəlməsi yüksək rütubətlənmə şəraitində gedir. Torpaq örtüyünün inkişafında yamacların meyilliyi və baxarlıqları böyük rol oynayır. Ümumi bir qanunauyğunluq kimi, çox vaxt meşə zonasının orta və aşağı hissələrində şimal və qərb yamaclar meşə ilə örtülü olduğu halda, cənub və şərq yamacları bu bitkilərdən məhrum olur. Bunun nəticəsidir ki, meşə örtüyü sıx və qüvvətli inkişaf etmiş sahələrdə torpaqlar qalın profilə malik olub, eroziya prosesinə məruz qalmamışdır. Əksinə cənub yamaclarda bunun əksi müşahidə edilir. Cənub yamaclarda əksərən quraqlığa davamlı kserofit meşələr yayılmışdır ki, bunlar şimal yamac meşələrinə görə seyrək olduğuna görə torpağın səthində qalın xəzəl örtüyü yaratmır. Burada tökülən

xəzəl günəş şüasının yaxşı düşməsi və havalanma təsirindən asılı olaraq tez minerallaşıb torpağa qarışa bilər. Digər xarakter xüsusiyyət bundan ibarətdir ki, meşə örtüyü altında yayılmış torpaqların rütubətlənmə şəraiti yüksək olduğundan, torpaq profilində təsadüf edən asan həll ola bilən maddələr və lil hissəcikləri dərin qatlara yuyula bilər və bu da torpaq profilinin yüksək gilləşməsinə səbəb olur.

Meşə zonasında üstünlük təşkil edən ağac bitkilərinin özündə də müəyyən zonallıq nəzərə çarpır. Belə ki, qəhvəyi torpaqlar zonasında kserofit meşə bitkiləri (palıd, vələs ağacları) üstünlük təşkil edirsə, qonur meşə torpaqları mezofil meşə örtüyü (vələs, fıstıq, ağcaqayın və s) altında inkişaf etmişdir. Meşə zonasının istər yuxarı və istərsə də alt sərhəddində ancaq kol bitkiləri (qarağac, alça, yemişan, itburnu, ardıc, qaratikan və s) və sıx ot bitkiləri üstünlük təşkil edir. Qeyd etmək lazımdır ki, Lənkəran torpaq vilayətinin bitki örtüyü başqa vilayətlərdən bir qədər fərqlənir. Burada meşə bitki örtüyü əsasən rütubətli subtropik bitkilər olub endemik xarakter daşıyır. Talış meşələrində ən çox yayılan bitki örtüyü dəmirağacı, şabalıd yarpaqlı palıd, nil akasiyası, şümşad ağacları və s-dən ibarətdir.

Ərazinin dəniz səviyyəsindən hündürlüyü, xüsusilə relyef və meşə bitki örtüyünün xarakterindən asılı olaraq dağ – meşə zonasında əsasən aşağıdakı torpaqlar fərqləndirilmişdir: qonur dağ-meşə torpaqları, qəhvəyi dağ-meşə torpaqları, çürüntülü – karbonatlı dağ-meşə torpaqları, sarı dağ-meşə torpaqlar.

Bəzən insanların təsərrüfat fəaliyyətləri və hidrotermik rejimin dəyişməsilə əlaqədar olaraq meşə örtüyü çəkilir ki, belə sahələrdə torpaqəmələgəlmə prosesi meşə şəraitindən bozqır şəraitinə keçir.

İstər Böyük Qafqaz, istərsə də Kiçik Qafqaz və Lənkəran vilayətlərinin meşə torpaqları zonasında qonur dağ – meşə və sarı torpaqların aşağıdakı yarım tipləri müəyyən edilmişdir: tipik qonur dağ-meşə torpaqlar, podzollu qonur dağ-meşə torpaqlar, qalıq karbonatlı dağ – meşə torpaqlar. Bütün bunlardan başqa, bu torpaqların tünd qonur və açıq qonur növləri də fərqləndirilir.

4. Qonur dağ-meşə torpaqları

Bu torpaqların yayılması bioiklim və torpaqəmələgətirən amillərin təsiri ilə sıx əlaqədardır. Qafqazda, o cümlədən Azərbaycanda yayılmış qonur dağ - meşə torpaqları bir sıra tədqiqatçılar – S.A.Zaxarov, O.N.Mixailovskaya, H.Ə.Əliyev, M.E.Salayev, P.V.Kovalyev, M.N.Sabaşvili, S.V.Zonn, V.M.Fridland, B.İ.Həsənov, X.N.Həsənov və başqaları tərəfindən öyrənilmişdir.

M.E.Salayev Kiçik Qafqazda yayılmış qonur dağ - meşə torpaqlarını xarakterizə edərkən onların aşağıdakı xüsusiyyətlərini müəyyən etmişdir: a)ilkin alümosilikatların qüvvətli aşınması nəticəsində profilin gilləşməsi; b)nisbətən böyük udma tutumuna malik olması; q)üzvi qalıqların çürüməsi nəticəsində kobud humus maddələrinin toplanması, udulmuş alüminium olması və s. (*Şəkil 23.4.*).

Morfoloji nişanələrinə görə qonur dağ-meşə torpaqları qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarından xeyli fərqlənir. Bu torpaqların üst qatını (A_0) 2-3 sm qalınlıqda xəzəl təbəqəsi örtür. “ A_1 ” qatı qonur, qaramtul-qonur rəngi, topavari-qozvari strukturası və köklərin rizləri ilə hopan humus axınlarına təsadüf edilir.

“B” qatı yüksək dərəcədə gilləşməsi ilə nəzəri cəlb edir. Adi bir hal olaraq karbonatlar torpaq profilindən

yuyulmuşdur. Lakin bəzən ana süxurun ("C" yaxud "D" qatının) karbonatlı olması üzündən bu torpaqlar HCl təsirindən qaynayırlar.

Qonur dağ-meşə torpaqlarının bozqırlaşmış yarım tipləri qırılmış meşələrin yerində, yaxşı rütubətlənmə şəraiti olmayan sahələrdə rast gəlir. Bu torpaqlarda bitki örtüyünün və bununla əlaqədar olaraq hidrometrik rejimin dəyişməsi nəticəsində torpağın səthində çim qatı yaranır, yaxşı dənəvari struktura əmələ gəlir, hətta humus qatının qalınlığı artmaqla, bəzən karbonat yenitörəmələri nəzərə çarpır.

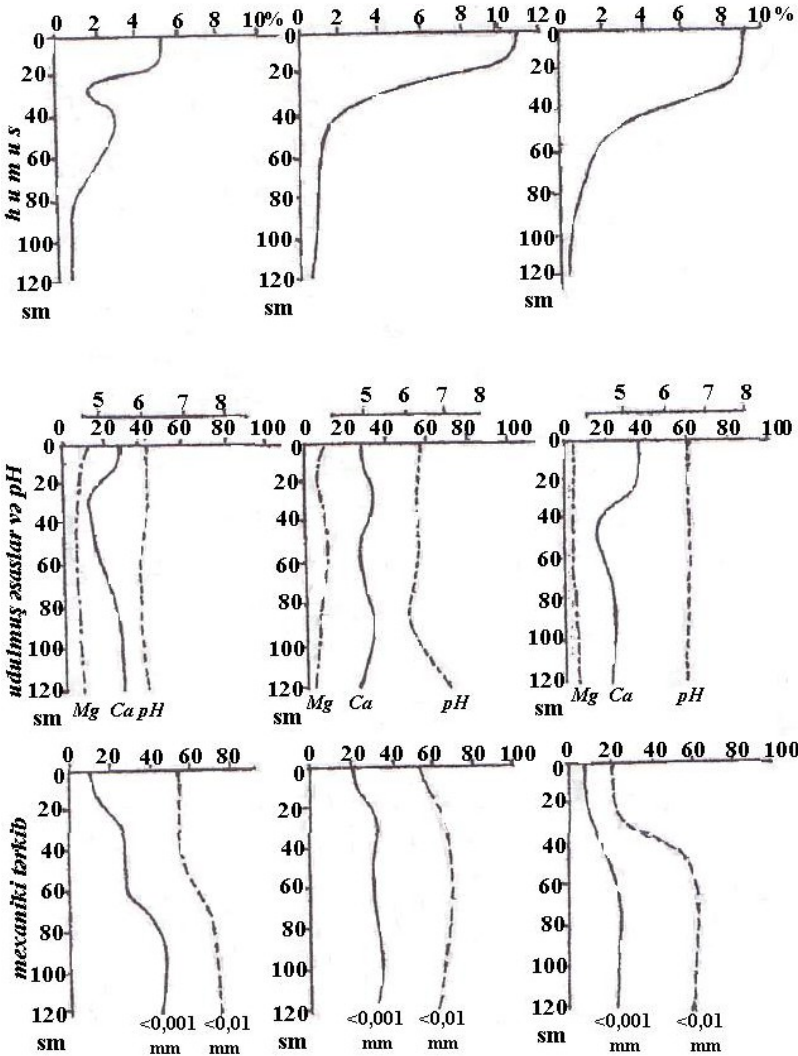
Çürüntülü-karbonatlı dağ - meşə torpaqları karbonatlı süxurlar üzərində əmələ gəlir. Burada profil boyu karbonatlar nöqtə və damarlar şəklində 30-40 sm dərinlikdən və bəzən daha dayazdan görünməyə başlayır.

Tam inkişaf etməmiş qonur dağ-meşə torpaqları sıldırım yamaclarda inkişaf etdiyindən onlar morfoloji cəhətdən çox gödək profile malikdirlər. Bu torpaqlarda narin torpaq qatının qalınlığı 40-60 sm–dən artıq deyildir. Bəzən karbonatlı olmaqla eroziya prosesinə məruz qalmışdır. Bu torpaqlar üçün yüksək skeletlik xarakter əlamətdir.

Qonur dağ-meşə torpaqları mexaniki tərkiblərinə görə gilli, ağır və orta gillicəlidir. Bəzi hallarda 0,05mm-dən böyük olan hissəciklər üstünlük təşkil edir və lil hissəciklərin aşağı qatlara yuyulması zəif olur.

Qonur dağ-meşə torpaqlarında humusun miqdarı xeyli yüksək olub, üst qatlarda 5,0–10,0%, hətta 13%-ə belə çatır. Çürüntülü–karbonatlı yarım tiplərində humus 16-17%-ə kimi qalxır. Ümumi azot da humusla yaxşı korelyasiya olunaraq üst qatda 0,36 – 0,63% arasında dəyişir. Bu torpaqların yarım tiplerindən asılı olaraq humusun profil boyu paylanma vəziyyəti dəyişir.

Karbonun azota nisbəti xeyli genişdir (8,1– 12,7) və bu nisbət aşağı qatlara getdikcə daralır.



Şəkil 23.4. Qonur dağ-meşə torpaqlarının analiz göstəriciləri

Qonur dağ - meşə torpaqları əsaslarla doymuşdur. Udulmuş kalsiumun miqdarı xeyli yüksək olub, udulmuş əsasların cəmindən 75,0-90%-ə çatır. Udulmuş hidrogen bəzən olmayır, ya da əhəmiyyətsiz dərəcədə olur. Lakin bu torpaqların podzollaşmış yarım tipində udulmuş hidrogen 3,6 – 6,0% müəyyən edilmişdir. Qonur dağ - meşə torpaqlarının reaksiyası turş (4,8 - 5,4), zəif turş (6,5) mühitə malikdir. Təkcə onun bozqırlaşmış və çürüntülü - karbonatlı yarım tipi neytral (7,1) və qələvi (8,2) (alt qatda) reaksiyalıdır.

Qonur dağ-meşə torpaqlar orta dağlıq zonada yayılmaqla mürəkkəb relyef formasına malikdir . Həmin torpaqların meşə örtüyü altında olması və bu mürəkkəb relyef şəraiti onların kənd təsərrüfatı bitkiləri üçün istifadəsinə imkan vermir. Lakin bozqırlaşma prosesinə məruz qalan adda-budda sahələr kartof və dənli bitkilər əkini üçün mənimsənilmişdir.

Unutmaq lazım deyil ki, qonur meşə torpaqları sıx meşə örtüyü altında yayılmışdır. Meşə örtüyü bu zonada iqlim yaratmaq, su saxlamaq və torpağı eroziyadan qorumaq kimi rol oynayan mühüm amildir. Məhz buna görə də burada əsas meşə meliorasiya tədbirləri, meşə ağaclarının qorunub saxlanmasına, onların yeni sahədə salınmasına və bərpaasına doğru yönəldilməlidir.

5. Qəhvəyi dağ - meşə torpaqları

Qəhvəyi dağ meşə torpaqları ilk dəfə 1904–cü ildə S.A.Zaxarov tərəfindən Şərqi Gürcüstanda müəyyən edilmişdir. S.A.Zaxarovun göstərdiyi kimi, qəhvəyi dağ - torpaqları zonası Aralıq dənizi iqlim tipinə keçid təşkil edən isti yayı, uzun müddət davam edən

payızı və mülayim qışı ilə fərqlənir. Belə sahələrdə yağıntıların orta illik miqdarı 600-800mm, yay aylarının orta temperaturası 20-21°C, qış aylarında -4°C yaxın olur. Həmin torpaqlar yüksək kiplik və gilləşmə nişanələri, dənəvari – torpaqvari və torpaqvari – qozvari strukturası və ağır mexaniki tərkibi ilə fərqlənir.

Sonralar həmin torpaqlar genetik tip kimi bir sıra torpaqşünaslar (V.V.Akimtsev, İ.P.Gerasimov, S.V.Zonn, İ.N.Antipov–Karataev, M.N.Sabaşvili, H.Ə.Əliyev, M.E.Salayev, A.N.İzyumov, Ş.G.Həsənov, H.K.Babayev və başqaları) tərəfindən təsvir edilmişdir.

Qəhvəyi dağ - meşə torpaqları təkcə Azərbaycanda deyil, eyni zamanda Qafqazda, Çində, Bolqarıstanda və b. dağlıq ərazilərdə müəyyən edilmiş, onun morfogenetik xüsusiyyətləri haqqında qiymətli tədqiqat işləri yazılmışdır.

Qəhvəyi dağ-meşə torpaqları Azərbaycanda orta və alçaq dağlıq zonada 600-1400m yüksəkliyi olan sahələrdə yayılmışdır.

Qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarının yayıldığı **relyef** şəraiti kəskin parçalanmış xarakterdədir. Bunun nəticəsi olaraq meşədən azad olmuş, yaxud çox seyrək örtük təşkil edən sahələrdə eroziya və denudasiya prosesləri geniş tərzdə inkişaf etmişdir.

Torpaqəmələgətirən süxurları karbonatlı gillicələr, əhəngdaşı süxurları, onların aşınma materialları, həmçinin intruziv süxurlardan ibarətdir.

Bitki örtüyü arid iqlim şəraitində yetişən meşə bitkilərindən ibarətdir. Xüsusilə bu bitkilər arasında əsas yeri şər qaladı, vələs ağacları və bunlarla qarışıq olan yemişan, qarağac, ardıc, itburnu və s. bu kimi alçaq boylu seyrək kol bitkiləri tutur. Bu meşələrdə ağaclar xeyli seyrək olduğundan onların örtükləri altında sıx ot bitkiləri də inkişaf etmiş olur. Burada arid iqlim şəraitinin

olması və yağıntıların nisbətən azlığı üzündən torpağın səthinə tökülən xəzəl qalıqları mezofil meşələrdəki kimi örtük təşkil etməyib nisbətən tez minerallaşmaya məruz qalır.

Bəzən insanların təsərrüfat fəaliyyətinin və hidrotermik rejiminin quraqlaşma istiqamətində dəyişməsi ilə əlaqədar olaraq meşə örtüyü çəkilir, meşələr arasında ala-tala bozqırlaşmış sahələr meydana çıxır. Belə sahələrdə bitki örtüyü tək-tək meşə ağacları və kolluqlardan ibarətdirsə, sonrakı dövrlərdə burada sıx ot örtüyü inkişaf etməyə başlayır.

Qəhvəyi dağ - meşə torpaqlarının yayılma şəraiti və torpaqəmələgəlmə prosesinin xarakterindən asılı olaraq onların aşağıdakı yarımtiplərini fərqləndirmək olar:

a) yuyulmuş qəhvəyi dağ - meşə torpaqları, b) tipik qəhvəyi dağ - meşə torpaqları, c) karbonatlı qəhvəyi dağ - meşə torpaqları, d) bozqırlaşmış dağ-qəhvəyi torpaqları, e) dağ boz-qəhvəyi torpaqlar.

Bütün bunlarla yanaşı, həmin torpaqları, mexaniki tərkibi, narın torpaq qatının qalınlığı, yuyulma dərəcəsi və becərilməsindən asılı olaraq bir neçə növ müxtəlifliklərinə də ayırmaq olar.

Qəhvəyi dağ - meşə torpaqları üçün morfoloji cəhətdən xarakter əlamət onların üst qatlarının qəhvəyi, bəzən tünd qəhvəyi rəngi, yaxşı ifadə olunmuş dənəvari – qozvari və qozvari strukturası, torpaq profilinin orta hissəsinin yüksək gilliləşməsi, karbonatlı yarımtiplərinin səthdən qaynamasıdır. Genetik qatların yaxşı differensiasiyası nəticəsində qatlar arasındakı keçid aydın xarakter daşıyır. Bəzən bərk süxurların aşınması nəticəsində torpaq profilində süxur qırıqlarına (skeletliyə) da rast gəlmək olur.

Qəhvəyi dağ - meşə torpaqlarının mexniki analiz nəticələri göstərir ki, bu torpaqlar gilli və ağır gillicəli

tərkibə malikdir. Bu torpaqlarda fiziki gilin miqdarı 48,8-84,4% arasında dəyişir. Həm də bu miqdarın 20-30%, bəzən 45%-i lil fraksiyasının hesabına düşür. Fiziki gildə olduğu kimi lil fraksiyasının da maksimum miqdarı profilin orta hissəsində ("B" qatında) toplanmış və gilliləşmiş illivial qat əmələ gətirmişdir. Əsas tərkib hissələri analizi içərisində mühüm göstəricisi olan humus qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarında xeyli yüksəkdir. Bu torpaqların üst qatında humus 6,06%-dən 8,12% - dək, bəzən hətta 15,24%-ə kimi dəyişir. Lakin humusun belə yüksək olması burada çürüntü maddəsinin deyil, yarım çürümüş bitki qalıqlarının hesabınadır. Qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarında humusun profil boyu yayılması qonur dağ - meşə torpaqlarına nisbətən təcridicidir. Ümumi azotun miqdarı bu torpaqların üst qatında orta hesabla 0,22 – 0,45% təşkil edir. Eroziya prosesinə məruz qalmış yuxa növ müxtəlifliklərində hətta onun miqdarı 0,07-0,18%-ə düşür. S:N – in nisbəti bu torpaqların üst qatında xeyli geniş olub, 8,48-12,32 arasında dəyişir. Bu torpaqların karbonatlı yarım tipi müstəsna deyilsə, tipik yarım tipləri ana süxurla əlaqədar olduğundan aşağı qatlarda karbonatlar xeyli yüksələrək, bəzən hətta 8,00-40,0% -ə çatır.

Udulmuş əsaslar analizi göstərir ki, qəhvəyi dağ-meşə torpaqları əsaslarla doymuş torpaqlardır. Əksər hallarda udulmuş əsasların cəmi üst qatlarda aşağı qatlara nisbətən yüksəkdir ki, (30,69 mq - ekv. kimi) bunu üzvi kolloidlərin üst qatlarda bioloji akumlyasiyası ilə əlaqələndirmək olar. Qəhvəyi dağ-meşə torpaqlarının mühiti neytral reaksiyadan (tipik yarım tipdə) qələvi reaksiyaya (karbonatlı yarım tipdə) kimi dəyişir.

Bozqırışmış meşə sahələri müstəsna deyilsə, qəhvəyi dağ-meşə torpaqları respublikamızın əkinçilik təsərrüfatında bilavasitə istifadə edilmir. Lakin burada

yayılmış meşə örtüyü həmin ərazidəki torpaqların səthi yuyulması qarşısını almaqda və rütubət ehtiyatını saxlamaq işində çox böyük rol oynayır. Məhz bu səbəbdən də V.V.Dokuçayev meşənin təsirindən bəhs edərkən onu “rütubət mağazalarına” bənzətmişdir. Deməli, burada yayılmış meşə ağaclarını qayğılı sürətdə qoruyub saxlamaq, onların yeni sahədə təbii inkişafına şərait yaratmaq və qırılması lazım gələn yerlərdə isə müəyyən edilmiş qanuna ciddi riayət etmək diqqət mərkəzində olmalıdır.

6. Bozqırlaşmış dağ qəhvəyi torpaqlar

Dağlıq hissədə yayılmış torpaqlar içərisində bozqırlaşmış dağ qəhvəyi torpaqlar da xeyli sahə tutur. Bu torpaqlar əsas etibarilə meşə zonasının aşağı sərhəddində müəyyən edilmişdir. Vaxtı ilə meşə örtüyü altında olan bu torpaqları insanlar əkinçilikdə istifadə etmək məqsədi ilə meşədən azad etmiş və bu şəkildə salmışlar. Bunun nəticəsi olaraq həmin torpaqlarda torpaqəmələgəlmə prosesinin istiqaməti meşə tipindən bozqır torpaqəmələgəlmə şəraitinə keçmişdir. Qeyd etmək lazımdır ki, meşə örtüyünün çəkilməsi ilə əlaqədar olaraq belə sahələrdə sıx ot bitkiləri məskən salır və çox vaxtı çim qatı əmələ gətirməsi ilə əlaqədar nəzəri cəlb edir.

Digər tərəfdən bozqırlaşmış dağ qəhvəyi torpaqlar üçün xarakterik cəhət ondan ibarətdir ki, burada torpaqəmələgəlmənin getməsi rütubətli şəraitdən xeyli quraq şəraitə keçir. Bununla əlaqədar olaraq asan həll olunan qida maddələrinin yuyulması prosesi yavaşlayır, nəticədə həmin torpaqların təbii münbitliyinin əhəmiyyətli dərəcədə artmasına və bozqır tipinə keçməsinə şərait yaradır.

Dağ bozqırışmış qəhvəyi torpaqlar dənəvari - topavari, bəzən qozvari strukturalı olmaqla ağır gillicəli və gilli mexaniki tərkibi ilə səciyyəlenir. Bu torpaqların profillərinin çox vaxt skeletli olduğunu görürük. Təsvir etdiyimiz bu torpaqlarda humus qatının qalınlığı 40-50 sm və hətta bəzən 60sm-ə çatır. Ümumi humusun miqdarı əkin qatında 4,6% bəzən 7% təşkil edir. Ümumi humus ehtiyatı bir metrlik qatda hər hektara orta hesabla 332 ton, yarım metrlik qatda isə 211 ton təşkil edir. Həmin torpaqlar azot ehtiyatından da xeyli zəngindir. Azot ehtiyatı yarım metrlik qatda hər hektara orta hesabla 12-15 ton arasında tərəddüd edir. Bu torpaqların profili səthdən karbonatlıdır.

Bu torpaqlar əsaslarla doymuşlar. Udulmuş əsaslar içərisində kalsium kationu üstünlük təşkil edir. Dağ bozqırışmış qəhvəyi torpaqlar üst qatlarda neytral, aşağı qatlarda isə zəif qələvi və qələvi reaksiya ilə əvəz olunur.

Dağ bozqırışmış qəhvəyi torpaqlar meşə torpaqlarına nisbətən xeyli perspektiv əhəmiyyətə malikdir, xüsusilə bu torpaqlarda meyillik dərəcələri imkan verən, iri massivlər şəklində sahələr dəmyə əkinçiliyi üçün (üzümçülük və bağçılıq), altında istifadə edilə bilər. Bu torpaqlar yayılmış dik yamaclarda təbii bitki zolaqları saxlamaq şərti ilə terraslar düzəltmək məqsədəuyğundur. Həm də burada eroziya prosesinə qarşı mübarizə tədbirləri nəzərdən qaçırılmamalıdır.

7 . Dağ boz - qəhvəyi torpaqlar

Dağ boz - qəhvəyi torpaqlar Azərbaycan Respublikasında kolluqlar altında olan bütün dağ etəyi sahələri tutur və meşə zonasının aşağı sərhədlərini əhatə edir. Boz - qəhvəyi torpaqlar əsas etibararı ilə, çimli

– çəmən bitkiləri altında inkişaf edir. Digər tərəfdən, bitki örtüyü arasında bu torpaqlar üçün xarakterik olan qaratikan, böyürtkən, yemişan və s. kol bitkiləri də rast gəlir. Bu torpaqlar qozvari-dənəvari strukturaya malik olmaqla profillərində çox vaxt müxtəlif böyüklükdə süxur qırıntılarına rast gəlmək olur ki, bunlar yamacların ətək hissələrində daha çox artır. Bundan əlavə təpəli, dalğavari relyef formalarında torpağın səthi zəif və orta dərəcədə çınqıllı daşlarla örtülmüşdür.

Dağ boz-qəhvəyi torpaqlar istər narın torpaq qatı və istərsə də humus qatının qalınlığına görə xeyli əlverişlidir. Burada narın torpaq qatının qalınlığı 100–150sm və daha çoxdur. Humus qatının qalınlığı isə 35-40sm, bəzən 60sm-ə çatır. Relyef şəraiti və meyillik dərəcələrindən asılı olaraq orta və az qalınlıqlı növləri də nəzəri çarpır. Bu torpaqlar humus maddələrdən xeyli zəngindir. Humusun miqdarı üst qatlarda 5-6 %, tək-tək hallarda 7%- ə çatır. Dağ-meşə qəhvəyi torpaqlardan fərqli olaraq bu torpaqların profili boyu humus tədrici azalır ki, bu da həmin torpaqların aqroistehsalat yararlılığını xeyli artırır. Əlverişli bioiklim və relyef şəraitindən asılı olaraq dənəvari struktura 40-50 sm-ə kimi aydın formasını saxlayır.

Boz - qəhvəyi torpaqlarda ümumi humus ehtiyatı həmin torpaqların 100 sm-lik qatında hər hektara orta hesabla 200-350 ton , 50 sm-lik qatında isə 150-200 ton arasında dəyişir. Bu torpaqların münbitlik elementləri içərisində azot da xeyli yüksək (0,18-0,37%), aşağı qatlarda isə 0,06-0,07% arasında dəyişir. Boz-qəhvəyi torpaqlar öz mexaniki tərkibinə görə ağır gillicəli və gillicədirlər. Bəzən relyef şəraitindən asılı olaraq orta və yüngül gillicəli növlərinə də rast gəlinir. Bu torpaqların profilində çox vaxt gilləşmə əlaməti olması nəzərə çarpır ki, bu da boz-qəhvəyi torpaqların meşə altında çıxdığını

bir daha sübut edir. Bu torpaqlar karbonatlı olmaqla HCl təsirindən bütün profil boyu qaynayır. Karbonatların miqdarı aşağı qatlara getdikcə 20–30 % kimi artır, aşağı qatlarda karbonatlar kif və damarlar şəklində yayılmışdır.

Boz-qəhvəyi torpaqlar udulmuş əsaslardan doymuşlar. Udulmuş əsaslar içərisində Ca və Mg kationları üstünlük təşkil edir. Bu torpaqlar zəif qələvi və qismən qələvi reaksiyaya malikdir. Bəzi hallarda müstəsna deyilsə boz-qəhvəyi torpaqlarda şorlaşma əlamətləri müəyyən edilməmişdir.

Aparılan laboratoriya tədqiqatları göstərmişdir ki, bu torpaqların 1 kq–da mütəhərrik kalium 20 - 50 mq – a çatır. Ümumi kalium isə torpaq profili boyu 1,5-2,7% arasında dəyişir. Mənimsənilə bilən fosfor ehtiyatına gəldikdə isə, onun miqdarı hər kq torpaqda 10-25 mq, bəzən 50 mq təşkil edir. Beləliklə, deyilənlərdən belə nəticə çıxır ki, boz - qəhvəyi torpaqların yuxarıda qeyd etdiyimiz xassələri (qida ehtiyatı, şorlaşmaması, karbonatlı olması, skeletliliyi və s) mühüm əhəmiyyətə malik olmaqla, üzümçülüyn inkişaf etdirilməsi üçün şərait yaradır. Hələ Azərbaycanın ilk tədqiqatçıları olan S.A.Zaxarov və V.V.Akimtsev də keyfiyyətcə ən yaxşı ağ və qırmızı süfrə çaxırı verən üzümlüklərin bu torpaqlarda yetişdiyini qeyd etmişdir.

Məlumdur ki, Gəncə və Şəmkir rayonlarının dağətəyi hissəsində boz-qəhvəyi torpaqlarda üzümlüklər az suvarılır, hətta Bayan kəndində və başqa sahələrdə suvarılma tamamilə tədqiq edilmir. Həmçinin 550-1000m arası yüksəkliklərdə yerləşən Şamaxı, Mərzə, Ağsu üzümlükləri haqında da bunu demək olar. Bununla belə həmin rayonların torpaq-iqlim şəraitində lazımınca keyfiyyətli üzüm məhsulu aldığını inkar etmək olmaz.

8. Dağ qara torpaqları

Qara torpaqlar Azərbaycanın dağətəyi, alçaq və orta dağlıq zonalarında ayrı-ayrı massivlər şəklində yayılmışdır. Onlar başqa torpaqlar kimi geniş qurşaq təşkil etmir. Ərazi cəhətcə ən çox Böyük və Kiçik Qafqaz torpaq vilayətlərinin bozqır və meşə-bozqır zonalarında yayılmışdır. Əksərən dəniz səviyyəsindən 550 – 800m və 1200-1500m yüksəkliyə kimi olan sahələri tutur. Meşə zonasında relyefin yastı elementlərinin yayılması qara torpaqların meşə mənşəli olmasına əsas verir.

Qara torpaqların yayıldığı zonada iqlim mülayim isti və az rütubətlidir. Burada bəzən buxarlanma düşən yağıntılardan 1,5-2,0 dəfə artıq olur.

Bitki örtüyü bozqır ot bitkilərindən ibarətdir. Bu bitkilər torpağın üst qatında zəif də olsa çim qatı əmələ gətirməklə yüksək humuslaşma prosesinə və dənəvər struktura yaranmasına səbəb olmuşdur.

Qara torpaqların **ana süxurları**, ləşəbənzər və karbonatlı gillicələr, gillər, mergelli əhəng daşları və onların aşınma materiallarından ibarətdir. Torpaqəmələgətirən süxurların litoloji tərkibi əksər hallarda özünü onların karbonatlı olması və mexaniki tərkibində biruzə verir. Relyef şəraitindən, xüsusilə onun meyillik dərəcəsiindən asılı olaraq qara torpaqların yuxa və skeletli növlərinə təsadüf olunur.

Respublikamızda yayılmış qara torpaqlar S.A. Zaxarov, V.V. Akimtsev, İ.Z.İmşenetski, B.A. Klopotovski, H.Ə. Əliyev, V.R.Volobuyev, M.E.Salayev, K.A.Ələkbərov və başqaları tərəfindən öyrənilmişdir.

Son vaxtlarda Azərbaycanda qara torpaqların coğrafi yayılması, onların bəzi morfogenetik xüsusiyyətləri və fiziki-kimyəvi xassələri G.A.Salamov tərəfindən ətraflı öyrənilmişdir.

Yeri gəlmişkən qeyd edək ki, Azərbaycanda qara torpaqların mənşəyi haqqında vahid bir fikir olmamışdır. Bəzi mütəxəssislər qara torpaqların ilkin bozqırlar üzərində əmələ gəldiyini, bəziləri isə onların meşə mənşəli olduğunu söyləmişlər.

Torpaqəmələgəlmə şəraitindən asılı olaraq Azərbaycanda yayılmış qara torpaqların aşağıdakı yarım tipləri müəyyən edilmişdir:

a) yuyulmuş dağ–qara torpaqlar, b) bərkimiş dağ–qara torpaqlar, c) karbonatlı dağ – qara torpaqlar, d) adi dağ–qara torpaqlar.

Yuyulmuş dağ – qara torpaqlar humus qatının xeyli qalınlığı, karbonatların dərinə yuyulması və yaxşı strukturalılığı (dənəvari, torpaqvari – tozvari) ilə nəzəri cəlb edir. Çürüntü qatı qara rəngə malikdir, illivial qat yaxşı ifadə edilmişdir. Bəzən aşağı qatlarda (80-90 sm-dən aşağı) ləkələr və damarcıqlar şəklində karbonatlar rast gəlinir. Humus qatının qalınlığı relyef şəraitindən , yəni meyillik dərəcələrindən asılı olaraq dəyişir. Əksər hallarda bu qalınlıq “A” qatını əhatə edərək, 45 – 70 sm və daha çox (90sm-dək) olur (*Şəkil, 23.5.a*).

Yuyulmuş dağ –qara torpaqlar gilli – mexaniki tərkibə malikdirlər. Fiziki gilin miqdarı 70 – 80% arasında dəyişir. Humusun miqdarına gəldikdə bu üst qatda 4 – 4,5% , ümumi azot, 0,30 - 0,36% təşkil edir. CaCO_3 – yalnız C qatında rast gəlinməklə 23 – 27 %-ə çatır. Torpağın reaksiyası zəif qələvi və qələvidir. Udma kompleksi kalsium və maqnezium ilə doymuş olub, natrium (1,5mq-ekv) tabeli vəziyyət təşkil edir.

Bu torpaqların bəzi sahələrdə yuxa növləri də vardır. Əsas etibarlı ilə dənli və texniki bitkilər altında istifadə olunur. Xüsusilə bu zonada dəmyə şəraitdə qarğıdalı bitkisi yaxşı məhsul verir.

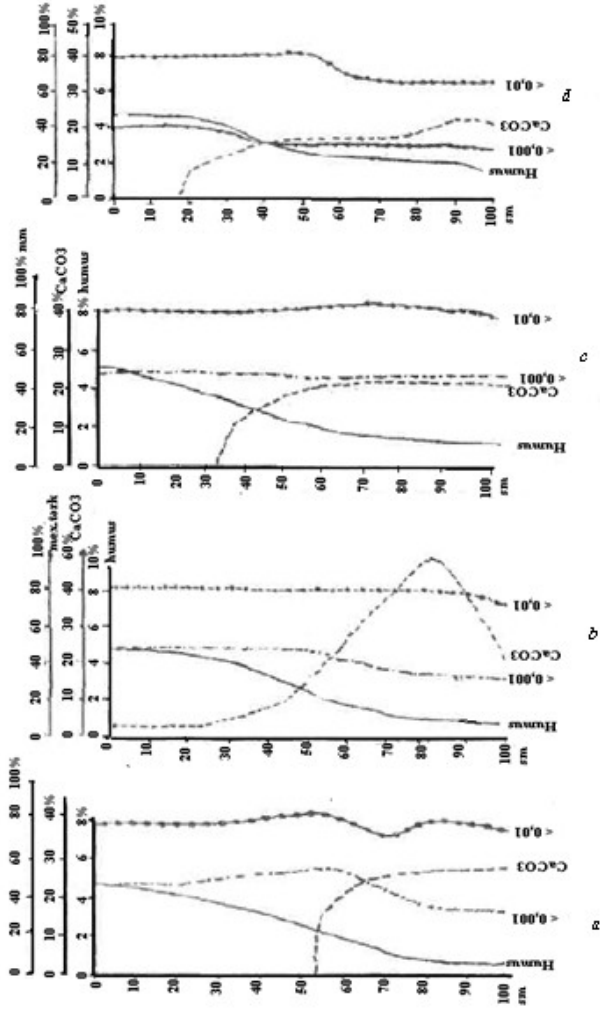
Karbonatlı dağ – qara torpaqlar. Yuyulmuş dağ qara torpaqlardan fərqli olaraq, karbonatlı aşınma süxurları (əhəngdaşları, porfiritlər,) üzərində inkişaf etdiyindən onlar səthdən karbonatlıdırlar. Karbonat birləşmələri (iri ağgözcüklər şəklində) maksimum şəkildə 60 – 80 sm dərinlikdə rast gəlir. Bu torpaqların üst qatı qonura çalan qara rəngi, dənəvari strukturası ilə fərqlənir. Yamacların vəziyyətindən asılı olaraq yuxa torpaqlar da nəzərə çarpır.

G.A.Salamova görə bu torpaqların üst qatında humusun miqdarı 4,5%, ümumi azot 0,26% təşkil edir. Bir metrlik qatda humusun ehtiyatı 260t/h, azot isə 18t/h müəyyən edilmişdir. $CaCO_3$ -ün miqdarı 15%-dən 30%-dək dəyişir. Ağır gillicəli və gilli mexaniki tərkibə malikdir. Fiziki gilin miqdarı 70-73%, lil fraksiyası isə 27-30% təşkil edir (*Şəkil, 23.5.b*).

Bu torpaqlar qida maddələri ilə orta dərəcədə təmin edilmişdir. Hal–hazırda ən çox dənli bitkilər altında istifadə edilir. Dik yamaclarda səthi yuyulmuş sahələr otlaq və biçənək kimi əhəmiyyətə malikdir.

Berkimiş dağ – qara torpaqlar. Azərbaycanda ən çox İsmayılı rayonunda müəyyən edilmişdir. Bu torpaqlar meşə altından çıxmış (bozqırılaşmış) sahələrdə yayılmışdır.

Bu torpaqlar üçün xarakter əlamət onların üst qatlarının dənəvari – topavari, əkinaltı qatın isə kəltənli strukturası, qəhvəyi çalan qara rəngi (lak kimi parıldayır), ağır gilli mexaniki tərkibi, bərk kipliyi, karbonatların dərinə yuyulması və onların konkresiyalar şəklində ifadə olunması və humus ləkələrinin olmasıdır. Mexaniki tərkibi ağır gilidir, fiziki – gilli miqdarı 80-81% təşkil edir. Gil və lil hissələrinin yuyulması gilləşmə prosesinə səbəb olmuşdur ki, bu da əvvəllər həmin sahələrin meşə altında yüksək rütubətlənməsi şəraiti ilə əlaqələndirilir.



Şəki 23.5.a. Dağ qaratorpaqlarının analiz göstəriciləri: a) yuyulmuş qaratorpaq, b) karbonatlı qaratorpaq, c) bərkimiş qaratorpaq, d) adi qaratorpaq.

Bərkimiş qara torpaqların üst qatında humusun miqdarı 5,0-5,5%, ümumi azot isə 0,35-0,40% təşkil edir.

CaCO_3 -ün miqdarı profil boyu 15-26% arasında dəyişir. Mühiti neytral reaksiyaya (pH – 6,5-7,0) malikdir. Udulmuş əsaslar kompleksi kalsiumla (35-40 mq-ekv) doymuşdur, maqnezium 3,5-7,0 mq-ekv., udma tutumu isə 45-47 mq-ekv. təşkil edir (*Şəkil, 23.5.c*).

Adi dağ – qara torpaqlar. Bunlar məhdud sahə təşkil etməklə, qonura çalan qara rəngi, dənəvari stukturasi və zəif şorakətliyi ilə nəzəri cəlb edir.

Bu torpaqlarda humusun miqdarı üst qatda 4,0 – 4,5% (0-100 sm-də 317 T/h), ümumi azot 0,25-0,28 % (100 sm-də 28 T/h), fosfor 0,12-0,15% təşkil edir və dərinlik üzrə tədrici azalırlar. Gilli mexaniki tərkibə malikdir. Fiziki gilin miqdarı çox yüksəkdir. Udulmuş əsaslar içərisində əsas yeri kalsium (37 mq/ekv) təşkil edir. Udulmuş maqnezium və natrium kationlarının ana süxur üzərində nisbətən artdığı nəzərə çarpır (*Şəkil, 23.5.d*).

Dağ–qara torpaqları aqronomik nöqteyi-nəzərdən xeyli əhəmiyyətlidir. Relyef şəraitindən asılı olaraq əksər sahələr dəmyə əkinçiliyində istifadə olunur. Lakin bəzi sahələrdə uzun müddət sürülmə nəticəsində eroziya prosesinə məruz qalma halları nəzərə çarpır ki, buna qarşı mübarizə tədbirləri diqqət mərkəzində olmalıdır.

Ümumiyyətlə, dağ–qara torpaqları əlverişli sahələrdə üzümçülüyü inkişaf etdirmək, dənli bitkilər əkinini sahəsini artırmaq, maldarlıq üçün yem bitkiləri (xüsusilə qarğıdalı), kartof və başqa kənd təsərrüfat bitkiləri əkinində də istifadə oluna bilər

9. Sarı torpaqlar zonası

Azərbaycan Respublikası ərazisində sarı torpaqlar ancaq Lənkəran torpaq vilayətində yayılmışdır. İlk dəfə V.V.Akimtsev bu torpaqları müəyyən edərək onları laterit torpaqəmələgəlmə tipinə mənsub etmişdir. V.V.Akimtsevdən sonra həmin torpaqlar B.A.Klopotovski, M.N.Sabaşvili, A.A.Zavalışın, R.V.Kovalyov, B.I. Həsənov və başqa mütəxəssislər tərəfindən tədqiq edilmişdir.

Əksər müəlliflər bu torpaqların yayıldığı təbii-coğrafi şəraiti, torpaqəmələgətirən amillərin xarakterini və fiziki-kimyəvi analiz nəticələrini əsas tutaraq onları sarı torpaqlara aid etmişlər. Bu torpaqların əmələ gəlməsi ən tipik şəkildə alçaqdan dağ yamacları və dağətəyi qurşaqda nəzərə çarpır. Dağətəyi düzənlikdə sarı torpaqların əmələ gəlməsi zəifləyir və bu podzolemələgəlmə prosesi ilə müşayət olunur. Məhz buna görə də burada podzollu sarı torpaqlar əmələ gəlir. Dənizkənarı ovalıq sahədə sarı torpaqların inkişafına qleyləşmə prosesi də təsir edir. Qleyləşmə prosesi izafi qrunt suyunun təsiri altında burada podzolemələgəlmə prosesilə, uzlaşaraq yeni torpaq yarım tipinin - qleyli-podzollu sarı torpaqların əmələ gəlməsinə şərait yaratmışdır.

Bütün göstərilənləri nəzərə alaraq sarı torpaqların aşağıdakı yarım tipləri müəyyən edilmişdir:
a) Sarı dağ-meşə torpaqlar; b) podzollu sarı torpaqlar; c) qleyli-podzollu sarı torpaqlar.

Sarı torpaqlar ərazi cəhətinə 60m-dən 600m-ə kimi yüksəklikdə rütubətli subtropik iqlim şəraitində sarımtıl aşınma qabığına malik əsas süxurlar və bəzən həmin süxurların aşınma materiallarından ibarət olan

delüvial çöküntülər üzərində inkişaf etmişdir. Bitki örtüyü hirkan tipli enliyarpaqlı meşə bitkilərindən ibarətdir.

Bu torpaqlar **morfoloji** cəhətdən humus qatının az qalınlığı (10-20 sm), üst qatların bozuntul-küləşi, alt qatların isə küləşi-sarımtıl rəngi ilə fərqlənir. Lakin relyefin çökək elementlərində narın torpaq qatının qalınlığı artır, profil boyu yaxşı differensiallıq yaranır. Dik yamaclarda rast gələn torpaqlar səthi yuyulmaya məruz qalmaqla, xeyli skeletlidir.

Sarı dağ-meşə torpaqların profili gilləşmə prosesinin olması ilə nəzəri cəlb edir. Normal profilə malik torpaqlarda fiziki gil miqdarı 74-77% arasında dəyişir ki, bunun da 20-50% lil fraksiyasının hesabınadır. Humusun miqdarı üst qatlarda 3-8% , ümumi azot isə 0,2-0,3% arasında dəyişir. C:N-in nisbəti üst qatlarda 10-14, aşağı qatlarda isə 5-ə kimi dəyişir. Torpaq yüksək udma tutumuna (25-47 mg-ekv) malikdir. Uduşmuş əsaslar içərisində Ca (20-30 mg-ekv.) və Mg (7-12 mg-ekv.) üstünlük təşkil edir. Al (1,0 mg-ekv.-dən az) və H (0,3-6,0 mg-ekv) kationları tabeli vəziyyət daşıyır, həm də axırını profilin orta hissəsində artır.

Çox təsadüfi hallar müstəsna deyilsə karbonatlar yoxdur. Torpaq mühiti turş reaksiyaya (pH su məhlulunda 4,3-6,0 duz məhlulunda isə 1,5-2,0 vahid az) malikdir. Sarı dağ-meşə torpaqlarının profili dəmir biryırım oksidləri (7-12%) və alüminium (20-26%) ilə zəngindir. Profilin üst hissəsində silisiumun miqdarı orta və aşağı qatlara nisbətən yüksəkdir. SiO₂-nin Al₂O₃-ə olan nisbəti üst qatlarda 4,0, aşağı qatlarda isə 2,5-3,5 təşkil edir ki, bu da podzoləmələgəlmə prosesi ilə əlaqədar olaraq

biryarım oksidlərin profil boyu dərin qatlara zəif hərəkəti nəticəsidir.

Bu torpaqların yayıldığı ərazi əsas etibarilə meşə örtüyü altındadır. Meşədən azad edilmiş maili yamaclar çay bitkisi və dənli bitkilər altında istifadə edilir.

Podzollu sarı torpaqlar. Dağətəyi düzənlikdə delüvial-prolüvial çöküntülər üzərində rütubətli subtropik iqlim şəraitində inkişaf edir. Əvvəllər bu torpaqlar hirkan tipli düzən meşələri altında olmuşdur. Hazırda bu meşələr demək olar ki, hər yerdə qırılmışdır.

Torpağın təşkili prosesində dövrü üst qat suları fəal iştirak edir ki, bu da səthdə qleyləşmə və podzoləmələgəlmə prosesi üçün şərait yaradır. Podzollaşma dərəcəsinə görə zəif, orta, şiddətli podzollaşmış torpaqlar fərqləndirilir.

Bu torpaqların mexaniki tərkibi gillidir, üst qat nisbətən yüngüldür. Fiziki gil miqdarı 65-80%, lil hissəcikləri isə 45-55% təşkil edir. Üst qatlarda humusun miqdarı 2-3%, ümumi azotun miqdarı isə 0,15-0,30% arasında dəyişir və aşağı qatlara kəskin düşür. C:N-in nisbəti üst qatda 8-11-dir. Podzollu sarı torpaqların üst qatında udma tutumu bir qədər aşağı (12-20mq-ekv.), illüvial qatda isə yüksəkdir (20-37 mq-ekv.). Belə bir halı profil boyu lil hissəciklərinin paylanma vəziyyəti ilə əlaqələndirmək olar. Bu torpaqların mühiti zəif turş və turşdur. Lakin bəzən 120-150sm dərinlikdə konkresiyalar şəklində kalsium karbonat birləşmələrinə rast gəlmək olur.

Podzoləmələgəlmə prosesinin ifadəlilik dərəcəsinə görə akkumulyativ-elüvial qatdan profil boyu biryarım oksidlərin illüvial qata toplanması nəticəsində torpaqda

silisium birləşmələrinin miqdarı artmışdır. Belə bir faktı SiO_2 -nin Al_2O_3 -ə olan nisbəti də təsdiq edir. Belə ki, həmin nisbət profil boyu üst qatda 6,0, illüvial qatda 4,0 rəqəmləri ilə ifadə olunur.

Yüksək gilləşmə, yüksək udma tutumu, udulmuş əsasların çox doymuş olması və buna uyğun olaraq az dəyişən turşululuq və podzollaşmanın zəif ifadə edilməsi təsvir etdiyimiz bu torpaqları şimal podzol torpaqlarından kəskin dərəcədə, Qərbi Gürcüstanın subtropik (podzollaşmış) torpaqlarından isə bir qədər fərqləndirir.

Bu torpaqların ərazicə aşağı hissələri çay bitkisi, üst sərhəddi isə dənli bitkilər əkinini altında istifadə edilir.

Qleyli-podzollu sarı torpaqlar. Rütubətli subtropik iqlim şəraitində dəniz sahili ovalıqda qrunt və dövrü səth sularının təsiri ilə aşınmış sarımtıl aşınma qabığının üzərində inkişaf etmişdir.

Bu torpaqların xarakter xüsusiyyəti onların nisbətən inkişaf etməsi və genetik qatların profil boyu zəif diferensiallığıdır ki, bu da dənizsahili ovalığın geoloji yaşca cavan olmasının nəticəsidir. Humus qatı (40-60sm) bozumtul-küləşi, qalan qatlar isə göyümtül çalarlığı olan sarımtıl-qonur rənglə fərqlənir. Podzollaşma zəif ifadə edilmişdir. Strukturası yaxşıdır. Relyefin nisbətən yüksək elementlərində bu torpaqlar normal inkişaf etmişdir. Başqa sözlə, torpaq profilində qleyləşmə zəif ifadə olunmuş qatların differensiallığı nisbətən aydındır.

Bu torpaqların mexaniki tərkibi üst qatlarda yüngül və ağır gilicəli, aşağı qatlarda gilicəli-qumsaldır. İzafi rütubətlənmə şəraiti burada qleyləşmə prosesini ifadə etməklə yüksək rütubət sevmə bitkilərin inkişafına və

onunla əlaqədar olaraq xeyli humuslaşmaya səbəb olmuşdur. Üst qatlarda humusun miqdarı 3-4%, ümumi azot isə 0,2-0,3% təşkil edir və profil boyu tədrici düşür. C:N-in nisbəti 6-8 arasında dəyişir.

Bu torpaqların profilində zəif podzollaşma əlaməti nəzərə çarpır. Udulmuş əsaslar içərisində Ca (12-27 mq-ekv.) və Mg (3-8 mq-ekv.) kationları üstünlük təşkil edir və onların əsaslarla doymuş olduğunu göstərir. Bütün profil boyu torpağın mühiti zəif turşudur. Bəzən aşağı qatlarda neytral və zəif qələvilik də nəzərə çarpır.

Qleyli-podzollu sarı torpaqlar əsas etibarilə çay bitkisi, tərəvəz və qismən subtropik meyvə bağları altında istifadə edilir.

10. Şabalıdı torpaqlar zonası

Şabalıdı torpaqlar enli qurşaq halında Böyük və Kiçik Qafqaz torpaq vilayətlərinin dağətəyi hissələrində, Gəncə-Qazax massivində, Bozqır yaylasında, Qobustanda, Naxçıvan MR-nin dağətəyi və alçaq dağlıq hissələrində yayılmışdır. Şabalıdı torpaqların yayıldığı quru bozqır zonasının ümumi sahəsi respublika ərazisinin 24,2%-ni tutur.

Quru bozqır zonasında yayılmış bu torpaqlar bir sıra fatsial xüsusiyyətlər ilə fərqlənməklə yovşanlı-şoranlı bitkilər altında, atmosfer rütubətlənməsi kifayət qədər olmayan şəraitdə inkişaf tapmışdır. İqlimin xeyli quraq, torpaqlarda şorakətləşmə əlamətlərinin inkişafına da şərait yaratmışdır.

Şabalıdı torpaqları əmələ gətirən ana süxurların tərkibi karbonatlı, lösəbənzər və gipsli gillicələrdən ibarət olan müxtəlif mənşəli delüvial çöküntülərdən təşkil olunmuşdur. Bəzən Gəncə-Qazax massivinin dağətəyi hissələrində, Arazboyu rayonları ərazisində və Naxçıvan Respublikasında şabalıdı torpaqların gəcli və lösəbənzər gillicələr üzərində əmələ gəlməsi müəyyən edilmişdir. Bu torpaqların üst sərhəddi (600m-ə kimi) dağ boz-qəhvəyi, alt sərhəddini isə (200m yüksəklikdə) boz və boz-qonur torpaqlar təşkil edir. Naxçıvan respublikasında isə bu torpaqların üst sərhəddi 1000m və daha çox yüksəyə qalxır. Torpaqəmələgəlmə prosesi əsasən arid şəraitdə gedir. Buna görə də bu torpaqların ərazisində şorlaşma, şorakətləşmə, hətta solodlaşma hadisələri baş verir.

Ekoloji-morfoloji, fiziki-kimyəvi və mineroloji xüsusiyyətləri və relyef şəraiti Azərbaycanda yayılmış şabalıdı torpaqları üç yarım tipə - tünd şabalıdı, şabalıdı və açıq şabalıdı yarım tiplərə ayırmağa imkan vermişdir. Şabalıdı torpaqların əmələ gəlməsində antropogen amillərin, xüsusilə qədimdən suvarma işləri aparmağın böyük təsiri olmuşdur.

Şabalıdı torpaqların profili genetik cəhətdən üst çürüntülü-akkumulyativ "A" qatına, illüvial karbonatlı "B" qatına və gipsli, karbonatlı ana süxura "C" qatına aydın ayrılması nəzərə çarpır. Bu torpaqların tərkibində yarım tiplərindən asılı olaraq humusun miqdarı 1,5-4,5% arasında dəyişir. Ümumi azot humusa uyğun olaraq 0,15-0,38% təşkil edir. Humusun qrup tərkibində əsasən humin turşuları üstünlük təşkil edir.

Şabalıdı torpaqlar mexaniki tərkibinə görə gilli və ağır-gillicəlidir. Bu torpaqların qədimdən suvarılan və kipləşmiş növləri daha çox gilləşmə ilə fərqlənir.

Şabalıdı torpaqlar əsaslardan tam doymuşdur. Udma tutumu üst qatda hər 100qr torpaqda 20,1-42,0 mq-ekv. arasında dəyişir. Torpaq məhlulunun reaksiyası zəif qələvi və qələvidir (pH-7,2-85). Azərbaycanın şabalıdı torpaqları zonasında kipləşmiş (lil fraksiyası 40-50%), qalıq şorlaşmış və gəclli torpaq növləri də rast gəlir. Azərbaycanda gəclli torpaqların əmələ gəlməsi əsasən vulkanik süxurlarla əlaqədardır. Ümumi kimyəvi analizlərin nəticələri şabalıdı torpaqların profilində mineral birləşmələrin az-çox dərəcədə bərabər paylanmasını göstərir .

Azərbaycan ərazisində yayılmış şabalıdı torpaqlar kənd təsərrüfatında çox yüksək mənimsənilmişdir. Bu torpaqlar hal-hazırda meyvə bitkiləri, pambıq, dənli bitkilər xeyli geniş sahədə üzümçülük və narçılıqda istifadə edilir. Həmin bitkilər suvarma şəraitində daha yüksək məhsul verir. Azərbaycanın şabalıdı torpaqlar zonasında genetik cəhətdən tabeli xarakter daşıyan **çəmən-şabalıdı torpaqlar** da yayılmışdır. Ərazi cəhətdən bu torpaqlar qrunnt və səth sularından yüksək rütubətlənən çökək relyef sahələrində yayılmış və özünün poluhidromorf torpaqəmələgəlmə şəraitilə səciyələndir. Səthi rütubətlənmə ilə yanaşı bu torpaqların əmələ gəlməsində kənd təsərrüfat bitkilərinin (pambıq, qarğıdalı, üzüm və b.) suvarılmasına tətbiq edilən sularla iştirak etmişdir.

Çəmən-şabalıdı torpaqlar ağır mexaniki tərkibi, xüsusilə gilli olması ilə fərqlənir. Bu torpaqların profilində

fiziki gilın mıqdarı, xüsusilə qədimdən suvarılan növlərində 60,88-78,52% arasında tərəddüd edir. Kür, Araz çayları suvarma kanallarından aparılan uzunmüddətli suvarma işləri bu torpaqlarda humusun mıqdarının xeyli artmasına (3,96%-ə kimi) səbəb olmuşdur. Həmdə bu torpaqlarda humusun paylanması tədrici xarakter daşıyır.

Çəmən-şabalıdı torpaqlar əsaslardan doymuş torpaqlardır. Udulmuş əsaslar içərisində kalsium kationu üstünlük təşkil edir. Bəzən onun mıqdarı udulmuş əsaslar cəmindən 85-90%-ə çatır. Lakin tək-tək hallarda zəif şorakətləşmə əlamətlərinə də təsadüf olunur. Şorlaşma əlamətləri isə müəyyən edilməmişdir, yaxud ana süxura yaxın hissələrdə sulfat duzlarından ibarətdir. Bu torpaqlar kənd təsərrüfatında istifadə nöqtəyi-nəzərdən xeyli əlverişli imkanlara malikdir.

11. Boz torpaqlar zonası

Boz torpaqlar ərazicə 150-200m-dək yüksəkliyi olan sahələrdə yayılmışdır. Əsas etibarı ilə Naxçıvan MR-sı, Kür-Araz ovalığı ərazilərində (Mil, Cənub-Şərqi Şirvanın dağətəyi hissələri) və Xəzər sahili ovalıqda Boğaz adlanan düzənlikdə yayılmışdır. Bu torpaqlar yovşanlı-efemerli və şoran bitkili yarımsəhra zonasında, səth suları ilə yuyulmayan rejim şəraitində əmələ gəlir.

Azərbaycanın boz torpaqları nisbətən cavan törəmə olub, genetik qatların zəif ifadə edilməsilə səciyyələnir. Bir qədər özünün spesifik morfoloji əlamətləri

ilə qədimdən suvarılan növləri fərqlənir ki, torpaq profilində onlar irriqasiya çöküntülərinin aydın təbəqələşməsi və əkin qatının nisbətən tünd rəngli olması ilə seçilir. **Torpaqəmələgətirən süxurları** müasir dördüncü dövr və Xəzər dənizi altından çıxmış çöküntülərdən ibarətdir. Bu zonanın **iqlimi** quraq olması və yağıntılarının az düşməsi (250-300mm) ilə fərqlənir. Torpaqəmələgətirən süxurların xarakterindən, humus qatının qalınlığından, mexaniki tərkibindən, şorlaşma, şorakətləşmə, hidrotermik rejim və başqa təbii amillərdən asılı olaraq bu torpaqlar bir neçə yarım tip və növlərə bölünür: tündboz, adi boz, qədimdən suvarılan boz, şoranlı boz, şorakətli boz, ibtidai boz, takırabənzər boz və b. Rütubətlənmə rejimindən və humusun miqdarından asılı olaraq boz torpaq zonasında çəmən-boz, boz-çəmən və çəmən torpaq yarım tipləri fərqləndirilir.

Morfoloji cəhətdən boz torpaqlar qonurumtulküləşi, boz rəngi, üst qatın zəif (tozvari) strukturasi, illuvial "B" qatından bir qədər bərkimiş olması və bu qatdan altda ağgözcüklərlə zəngin olan karbonat qatının mövcud olmasıdır. Boz torpaqlarda humus qatı və genetik qatlar zəif ifadə olunmuşdur. Humusun miqdarı üst qatda 1-2% arasında dəyişir. Humus qatından altda bəzən şorakətvari və bərkimiş karbonatlı qat nəzərə çarpır. Tərkibində profil üzrə asan həll olan duzlar və gips yoxdur. Duzlar və gips kristalları ən çox 1,5-1,8m dərinliklər arasında yerləşir. Bu torpaqlar səthdən karbonatlıdır. Mühiti qələvi reaksiyaya malikdir. Dərin qatlara doğru duzların miqdarı artaraq 2-3% və daha çox olur. Mexaniki tərkibi ana süxur və gətirilmə

çöküntülərindən asılı olaraq müxtəlifdir. Bunların arasında gilli və gillicəli növləri üstünlük təşkil edir.

Boz torpaqlar zonasında geniş sahə tutan çəmən-boz və boz-çəmən torpaqlar azonal xarakter daşıyaraq özünün relyef şəraiti və hidrotermik rejimi ilə başqa torpaqlardan fərqlənir. Humusun miqdarı nisbətən yüksəkdir. Rütubətlənmə rejimindən asılı olaraq bəzi qatlarda alabəzək xarakter daşıyan qleyləşmə əlamətləri vardır.

Boz torpaqlar aqroistehsalat nöqteyi-nəzərindən yüksək mənimsənilmişdir. Suvarma şəraitində pambıq, dənli bitkilər, bostan-tərəvəz, şəkər çuğunduru, həm də üzüm bitkiləri əkilir. Boz torpaqlar zonası həm də respublikanın əsas yem bazasıdır, geniş sahədə qoyunçuluq üçün qış otlağı kimi istifadə edilir. Zonanın əksər torpaq sahələri yüksək şorlaşmaya məruz qaldığından və şoranlardan ibarət olduğundan onların meliorativ tədbirlərə böyük ehtiyacı vardır. Belə torpaqlar xüsusilə Şirvan, Salyan və Mil düzünün şərq hissələrində geniş yayılmışdır.

12. Çəmən və çəmən – çala torpaqlar

Çəmən və çəmən-çala torpaqlar ən çox Kür-Araz ovalığının depressiya şəklində olan yüksək rütubətlənmiş çökəkliklərində inkişaf tapmışdır. Ərazi cəhətcə Xaçmaz, Dəvəçi, Xudat rayonlarında, qismən Araz çayı boyunca uzanan çökək sahələrdə rast gəlinir. Çəmən torpaqlarının inkişafında qrunt suları ilə bərabər səth sularının da rolu böyükdür.

Ana süxurların yaşı və xarakterindən, həm də səth və yeraltı sularının rütubətləndirmə dərəcəsiindən asılı olaraq çəmən torpaqları morfoloji xüsusiyyətlərinə, asan həllolan duzların və karbonatların miqdarına görə xeyli fərqlənir.

Çəmən və çəmən-çala torpaqlarında qrunt suları səthə xeyli yaxın olur və bəzən həmin sular kapilyarlarla səthə çıxır. Bunun nəticəsi olaraq karbonatlı birləşmələr və asan həllolunan duzların üst qatlarda toplanması nəzərə çarpır. Digər tərəfdən, yüksək rütubətlənmə şəraiti ilə əlaqədar olaraq çəmən formasiyası bitkiləri inkişaf edir, nəticədə sıx çim qatı yaranır ki, bu da torpağın üst qatında çoxlu humus toplanmasına səbəb olur. Həmin torpaqlarda rütubətlənmə şəraiti yüksək olduğundan toplanan bitki qalıqları anaerob şəraitində parçalanır və humuslaşma prosesinə məruz qalan maddələrin hamısı son məhsullara qədər parçalanmayıb mul şəklində torpaqda toplanır. Yüksək rütubətlənən qatlarda dəmir birləşmələrinin təsirindən paslı və göyümtül ləkələr yaranmışdır.

Çəmən və çəmən-çala torpaqlar üçün digər xarakter əlamət humus qatının qalınlığı, qaramtul və tünd boz rəngin olması, dənəvari, topavari-dənəvari strukturalılıqdır. Torpaqəmələgəlmə şəraiti və humusluluq dərəcəsiindən asılı olaraq Azərbaycan ərazisində yayılmış çəmən torpaqlarını tünd çəmən, adi çəmən və açıq çəmən torpaq yarımтиplərinə ayırırlar.

Tünd çəmən torpaqlar çəmən torpaqlarının başqa yarımтиplərindən yüksək humusluluğu, üst qatın tünd rəngli olması ilə fərqlənir. Tünd rəng torpağın bərk

quruması nəticəsində boz-göyümtül kül rəngə keçir. Burada karbonat ağgözcüklərinə də rast gəlinir. Mexaniki tərkibləri gillicədən ağır gilə kimi dəyişir. Çala sahələrdə struktura topavari-kəltənli, bəzən kəltənli olur. Humus qatının qalınlığı çox olduğu kimi (75 sm), miqdarı da üst qatda xeyli yüksəkdir (3,0-5,0% kimi). Humusun profil boyu düşməsi tədrici daşır, hətta 60-70 sm dərinlikdə miqdarı 1,0% təşkil edir.

Adi çəmən torpaqlar tünd çəmən torpaqlara nisbətən relyef şəraitinə görə yüksəkdir. Buna görə burada qrunt suyu da xeyli dərinədə olur. Humus qatı az qalınlığa (30-40sm) malikdir. Strukturası zəif ifadə edilmişdir. Mexaniki təkibi xeyli yüngüldür.

Açıq çəmən torpaqlar, yaxud az humuslu çəmən torpaqları əksər hallarda cavan allüvi yığınları üzərində rast gəlir. Burada torpaqəmələgəlmə prosesi demək olar ki, ilk mərhələdədir. Relyef şəraiti çay terrasları, tərəciklər və qismən çalalardan ibarətdir. Humus qatının qalınlığı 10-20 sm ancaq təşkil edir. Strukturası zəif ifadə edilməklə, karbonat qatı məlum deyildir. Bu torpaqların mexaniki tərkibi çayın canlı yatağından uzaqlaşdıqca ağırlaşır.

Çəmən torpaqları respublika ərazisində tutduqları coğrafi mövqələrinə görə də bir-birlərindən fərqlənirlər. Misal üçün Qarabağ düzünün çəmən torpaqları Azərbaycanın başqa çəmən torpaqlarından dərin qatların yüksək humusluluğu və yüksək karbonatlılığı ilə fərqlənir.

Şirvan düzündə yayılmış çəmən torpaqları şimal yamacdan axan çayların gətirmə konuslarında allüvial yığımlar üzərində əmələ gəlmişdir. Bu torpaqlar üçün

xarakter əlamət onların çox bərk kipliyə malik olması, suvarmadan və güclü yağışdan sonra səthində möhkəm qaysaq əmələ gəlməsidir. Bəzən uzun müddət çəltik əkilmiş sahələrdə şumaltı qatın bərkiməsi müşahidə edilir ki, belə torpaqları “qoruq” torpaqlar kimi adlandırırlar. Şirvanda yayılmış çəmən torpaqları içərisində onların şorlaşmış növləri də vardır. Ümumiyyətlə, burada çəmən torpaqların kanalyanı sahələrdə yüksək humuslu qoruq, bərkimiş açıq-çəmən, qleyleşmiş tünd-çəmən və bataqlı-çəmən torpaqları növü müəyyən edilmişdir.

Çəmən torpaqları ehtiyat qida maddələrindən zəngin torpaqlarıdır. Burada müasir aqrotexniki üsulların tətbiq edilməsi ilə pambıq, taxıl, qarğıdalı və başqa kənd təsərrüfat bitkilərindən daha da yüksək məhsul alınabilir.

13. Bataqlı torpaqlar

Bataqlı torpaqlar depressiya formalı çökək relyef elementlərində yayılmışdır. Lakin bununla belə bataqlı torpaqlara insanların təsərrüfat fəaliyyətlərinin nəticəsi olaraq təkçə çökək sahələrdə deyil, düzən sahələrdə də ləkələr şəklində rast gəlmək olur. Bataqlı torpaqların əmələ gəlməsi əsas etibarilə qrunt sularının səviyyəsinin qalxması, səth və irriqasiya sularının qaydaya salınmaması, həmçinin çəltik ləklərinin suya basdırılması nəticəsində baş verir. Qrunt sularının səviyyəsinin qalxması, ilin fəsillərindən də çox aslıdır. Bataqlı torpaqlar Azərbaycanda çox da böyük olmayan ləkələr şəklində Lənkəran ovalığında dənizkənarı sahədə, Kür və Araz

çaylarının alçaq terraslarında yayılmışdır. Bitki örtüyü rütubət sevən, bataqlıq bitkilərindən ibarətdir.

Azərbaycanda bataqlıq torpaqların çürüntülü-bataqlı və lilli-bataqlı yarımtipləri müəyyən edilmişdir.

Çürüntülü-bataqlı torpaqlar morfoloji cəhətdən üst qatda yarımçürümüş bitki qalıqlarının olması ilə xarakterizə olunur. Lilli-bataqlı torpaqlarda üzvi qalıqların parçalanması daha yüksək dərəcədə gedir. Bataqlı torpaqların hər iki yarımtipində qleyləşmə əlamətləri nəzərə çarpır ki, bu da ən çox mexaniki tərkibdən, qruntdan və səthdən rütubətlənmə dərəcəsindən asılıdır. Adətən bataqlı torpaqların çürüntü qatı göyümtül yaxud mavi-yaşıl rəngli qleyli qata keçir ki, bu da allüvial gillicəli-qumsal ana suxuruna malikdir. Bataqlı torpaqlar yaşına, mexaniki tərkibinə, kimyəvi və fiziki-kimyəvi xassələrinə görə çox müxtəlif olur. Bu torpaqların profilində çox vaxt yaxşı çürüməmiş üzvü qalıqlarla zəngin basdırılmış qatlara təsadüf edilir, Lənkəran zonasında bataqlıq torpaqların səthi əksər hallarda lillənmiş olur.

Bataqlı torpaqların tam inkişaf etmiş növlərində mexaniki tərkib nisbətən ağır olur. Bəzən burada fiziki gil miqdarı 50%-dən artıq olur ki, bunun da 25%-i lill hesabınadır. Humus qatının qalınlığı bu torpaqlarda 30-50 sm olub, ümumi miqdarı üst qatda 3-5%, hətta çürüntülü-bataqlı yarımtiplərində 10-12%-ə çatır. Ümumi azota gəldikdə isə bu üst qatda 0,2-0,3 % və daha artıq olur. Əksər hallarda bataqlıq torpaqlar karbonatlardan yuyulmuş olur. Lakin bunların karbonatlı növləri də rast gəlir. Karbonatlar ən çox dərin qatlarda yayılmaqla torpaq profili

boyu 0,2 %-dən 22%-ə kimi dəyişir. Xüsusilə bu torpaqların lilli-bataqlı yarımtipləri yüksək karbonatlıdır.

Bataqlı torpaqlar yüksək udma tutumuna (hər 100 qr, torpaqda 28-30 mq-ekv.) malikdir. Uducu kompleksdə kalsium (20-25 mq-ekv.) və maqnezium (4-5 mq-ekv.) kationları üstünlük təşkil edir. Bəzən natrium kationunun da (1,0-1,5 mq-ekv.) olması müşahidə edilmişdir.

Bataqlı torpaqlar şorlaşmamışdır. Bütün profil boyu quru qalıqın miqdarı 0,05-0,1% arasında dəyişir. Lakin relyef şəraiti və qrunut sularının mineralaşma dərəcəsiindən asılı olaraq şorlaşmış bataqlı torpaqlar da rast gəlinir.

Bataqlı torpaqlar yüksək münbitliyə malik olmaqla kənd təsərrüfat bitkilərinin istifadəsi üçün xeyli perspektiv əhəmiyyət kəsb edir. Əsas etibarilə çəltik altında istifadə olunur. Qurudulma işi aparıldıqdan sonra buğda, arpa, tütün və tərəvəz-bostan bitkiləri əkilə bilər. Lakin bu torpaqların xeyli hissəsi bataqlaşma ilə əlaqədar olaraq yalnız örüş və biçənək kimi istifadə edilir.

Tuqay meşə torpaqları. Bu torpaqlar ən çox Kür çayının axını boyu, onun subasar terraslarında, Böyük Qafqazın şimal-şərq düzən hissəsində (Xudat düzənliyində), Alazan və İori çaylarının vadisi boyunca yayılmışdır. Tuqay torpaqları adətən tuqay meşələri altında subasar rejim və qrunut suyunun təsiri altında inkişaf edir. Ərazinin rütubətlənməsində düzənlikdən axıb gələn layarası sular, xüsusilə suvarma sularının qarəsular şəklində üzə çıxması böyük rol oynayır. Burada meşə ağacları əsas etibarilə rütubət sevən ağac bitkiləri (qovaq, söyüd, yulğun və s.) və cəngəlliklərdən ibarətdir. Burada

tuqay meşə bitkilərindən başqa seyrək meşə ağacları və ala-tala açıq sahələrdə sıx çim qatı əmələ gətirən ot bitkilərinə də rast gəlinir. Lakin qeyd etmək lazımdır ki, hal-hazırda tuqay meşələri əksər sahələrdə qırıldığından burada torpağın profilində hidrotermik rejimin dəyişməsinə səbəb olmuşdur. Yeri gəlmişkən qeyd edək ki, burada tuqay meşələrinin insanlar tərəfindən qırılması ilə yanaşı, təbii halda quruması da müşahidə olunur. Bu onunla izah edilir ki, çayların eroziya bazisi aşağı düşdükcə, həm çayın özünün, həm də qrunut sularının səviyyəsi aşağı düşür, bayaqdan rütubətlənmə şəraiti yüksək olan sahələr daha tuqay meşə ağaclarını təmin edə biləcək izafi nəmliyə malik olmur. Məhz buna görə də meşə bitkilərinin yerində bozqır və yarımşəhra bozqır bitkiləri inkişaf edir.

Tuqay torpaqları morfoloji cəhətdən bir sıra xüsusiyyətləri ilə fərqlənir. Bu xüsusiyyətlər həmin torpaqların topavari, qozvari ot örtüyü olan sahələrdə isə dənəvari strukturaya malik olmasıdır. Bu torpaqların üst qatlarının rəngi (20-25 sm-ə kimi) boz, mexaniki tərkibi yüngül gillicəli, kipliyi isə bərkdir.

Tuqay torpaqlarında humusun miqdarı nisbətən yüksək olur. Üst qatlarda onun miqdarı 4,5-10,0% arasında dəyişir və profil boyu tədrici düşür. Bəzən hətta 100-120 sm-də humusun miqdarı 1,0-1,2 % təşkil edir. Ümumi azotun miqdarı 0,35-0,50% arasında dəyişir. Tuqay torpaqları çox vaxt səthdən karbonatlıdırlar. Karbonatlar üst qatda 0,8-2,5% təşkil edirsə, aşağı qatlarda miqdarı xeyli artıq 10-15%-ə çatır.

Tuqay-meşə torpaqlarının mexaniki tərkibi çox müxtəlifdir. Qumsaldan tutmuş gilə kimi dəyişir. Bu torpaqlar udulmuş əsaslardan yüksək doymuş torpaqlardır. Uducu kompleksdə əsas etibarilə udulmuş kalsium kationu üstünlük təşkil edir. Ən dərin qatlar nəzərə alınmazsa, bu torpaqlarda şorlaşma müşahidə edilməmişdir, burada quru qalıqın miqdarı profil boyu 0,1-0,3%-dən artmır. Torpaq mühiti şiddətli qələvidir.

Həmin torpaqlar əsas etibarilə meşə örtüyü altındadır. Lakin bozqırlaşma getmiş çay terrasları bostan-tərəvəz bitkiləri, pambıq və çəkilliklər altında istifadə edilir.

14. Şoran torpaqlar

Azərbaycanda şoran torpaqlar çox geniş sahədə yayılmışdır. Ərazicə ən çox isti və quru iqlim şəraiti olan Kür-Araz ovalığında-boz torpaqlar zonasında rast gəlinir. Sahəsi 2,2 milyon hektar olan Kür-Araz ovalığı torpaqlarının təxminən 60%-i orta və şiddətli dərəcədə şorlaşmış torpaqlardan ibarətdir. Ümumiyyətlə, respublikamızın ərazisində orta və şiddətli dərəcədə şorlaşmış torpaqların ümumi sahəsi 1,3 milyondan çoxdur. Ərazi cəhətcə bu torpaqlar relyefin nisbətən alçaq axımsız elementlərində - dənizsahili qurşaqda, Mil düzündə (Şorgöldə), Muğan düzündə (Hacı Elçi yeri), Qarabağ düzündə, Cənubi-Şərqi Şirvanda, Azərbaycanın şimal-şərq hissəsində, Abşeron yarımadasında, Naxçıvan respublikasının düzənlik hissəsində (xüsusilə Böyükdüzdə) və qismən Gəncə-Qazax massivində

müəyyən edilmişdir. Bir qanunauyğunluq kimi bu torpaqların yayıldığı sahələrdə buxarlanmanın miqdarı düşən yağıntılardan xeyli üstün olur. Burada qrunt suyunun səviyyəsi yüksək olmaqla (1,5-2,0m) yüksək minerallaşmışdır.

Şoran torpaqlar əksər hallarda qədim Xəzərin şorlaşmış gilli çöküntüləri, yaxud palçıq vulkanı materialları üzərində əmələ gəlmişdir. Şoran torpaqlarda asan həllolan duzların miqdarı 3%-dən artıq olur. Ona görə də belə sahələrdə yalnız şoran bitkiləri inkişaf edə bilər.

Morfoloji cəhətdən bu torpaqların üç növü: (çəmən şoran, yumşaq şoran və qaysaqlı şoran) fərqləndirilir. Cənub-Şərqi Şirvanda əsas etibarilə təpəcikli şoranlar kompleksi yayılmışdır. Təpəcikli şoranların özünün də sopkalı, delüvial və dəniz sahilində yayılmış tipləri müəyyən edilmişdir.

Çəmən-şoran torpaqları Şirvan düzü ərazisində qrunt suları yerin səthinə yaxın olan, çayların gətirmə konuslarının orta hissəsində və düzənlik daxilində Kür çayı sahilləri yaxınlığında yayılmışdır. Çəmən-şoran torpaqlar yayılmış ərazilərdə ayrı-ayrı kiçik ləkələr şəklində rast gəlir.

Çəmən-şoran torpaqlarında humusun yüksək miqdarda (2,0-3,5%) olması bu torpaqlar üçün səciyyəvi əlamətdir. Humuslu qatın ümumi qalınlığı isə 80sm-ə çatır. Bu deyilənlərə əsasən qeyd etmək olar ki, çəmən-şoran torpaqları keçmiş çəmən-boz torpaqların şorlaşmasından əmələ gəlmişdir. Bunu bir sıra

tədqiqatçılar da (V.R. Volobuyev, M.R. Abduev) təsdiq edirlər.

Yumşaq şoranlar üçün xarakter morfoloji əlamət onların üst 3-10sm-lik qatının yumşaq halda olmasıdır. Bu qatın strukturası toza bənzəyir və aşağı qatda isə “yalançı dənəvari”dir. Belə vəziyyət həmin qatda duzların çox toplanması ilə xarakterizə olunur. Bu torpaqların üzərilə gəzərkən orada ləpir yaxşı qalır və torpaq qatı asan tozlanır. Yumşaq şoran torpaqların rəngi üst qatlarda duzların miqdarından asılıdır. Adətən rəngi boz yaxud ağımsov olur. Suda asan həllolunan duzlar içərisində natrium-sulfat duzu üstünlük təşkil edir. Torpağın hissəsinin yumşaq olmasına səbəb bu duzların çox olmasıdır. Tədqiqatçılar göstərmişdir ki, yumşaq şoran torpaqlarda, xüsusilə Şirvan düzündə, duzların miqdarı 2,5-3,5%-ə çatır.

Qaysaqlı şoran torpaqlar ən çox Şirvan zonasında (Göyçay, Ucar, Ağsu, Kürdəmir, Zərdab və s.) yayılmaqla ayrı-ayrı ləkələr şəklində rast gəlir. Bu torpaqların səthində müxtəlif hündəsi formalarda qaysaq yaranır ki, bunun qalınlığı 3-5sm və daha çox olur. Qaysaqlı şoran torpaqların mexaniki tərkibi yüngül və ağır gillicəli, hətta gillidir. Həm də mexaniki tərkib ağır olduqca qaysaq qalın və çox möhkəm olur. Belə torpaqlarda qaysağın əmələ gəlməsi leysan yağışları ilə müşayiət olunur. Qaysaqlı şoran torpaqlarda quru qalığın miqdarı 1,0-2,5% və daha çox olur. Suda asan həllolunan duzlar arasında sulfat (1,6%-ə qədər) və natrium (0,4%-i) duzları üstünlük təşkil edir.

Ümumiyyətlə, şoran torpaqlar Kür-Araz ovalığının şərq hissəsində və Qarabağ düzündə üstünlük təşkil edir. Qarabağ düzündə yayılmış şoran torpaqlar bəzən sodalı xarakter daşıyır və başqa şoranlara nisbətən humusdan zəngindir. Bu torpaqlarda humus üst qatda 1,5-4,5% arasında dəyişir. Humusun belə yüksək olması Qarabağ şoranlarının çəmən mənşəli olmasını sübut edən amillərdən biridir.

Şoran torpaqların yuxarıda göstərdiyimiz növlərindən başqa, ala-tala sahələrdə şoran-şorakət, şorakətləşmiş növləri də müəyyən edilmişdir. Azərbaycanda yayılmış şoran torpaqları qabarıq və takırabənzər, təcikli və sopkalı şoran torpaqlar deyə bir neçə növə bölürlər.

Şoran torpaqlardan bilavasitə kənd təsərrüfat bitkiləri əkinində istifadə edilmir. Lakin burada zərərli duzları meliorasiya yolu ilə torpaqdan yuyub təmizlədikdən sonra onlardan əkinçilik təsərrüfatında istifadə etmək mümkündür.

Şorakət torpaqlar. Torpağın uducu kompleksində çoxlu miqdarda (15-20%-dən çox) udulmuş *Na* kationu (bəzən illüvial qatda *Mg*) olan torpaqlara şorakət torpaqlar deyilir. Azərbaycan Respublikası ərazisində şorakətvari torpaqlar avtomorf (quru bozqır) poluhidromorf (çəmən-bozqır, yarımşəhra) və qismən hidromorf (çəmən və çəmən-bataqlı) rejim şəraitində inkişaf edir. Belə torpaqlar coğrafi cəhətdən Kür-Araz ovalığında, Mil-Muğan, Qarabağ və qismən Şirvan düzlərində və Siyəzən-Sumqayıt massivlərində yayılmışdır. Şorakət torpaqların tipik nümunələrinə həm də Naxçıvan Muxtar

Respublikasının ərazisində Arazboyu düzənlikdə, xüsusilə Şərur düzündə İbadulla və Diədin kəndləri ərazisində təsadüf edilir. Özünün inkişafı prosesində şorakət torpaqların profili morfoloji cəhətdən humuslu elüvial A₁ qatı, illüvial şorakət B₁ qatı, şorakətaltı B₂ qatı və torpaqəmələgətirən C qatına malikdir.

Bu torpaqlarda şorakət qatı özünün xeyli tünd-rəngi ilə fərqlənir. Əksər hallarda bu qat tünd qonur yaxud qəhvəyi çalarlıqla qonur, rəngi, sütunvari, bəzən isə prizma şəkilli, kəltənli strukturası ilə nəzəri cəlb edir. Şorakət illüvial B qatı morfoloji cəhətdən quru halda çox bərk (kipləşmiş), yaş halda isə sivaşqan (yapışqanlı) olması ilə fərqlənir.

Şorakət torpaqların genezisi haqqında K.K.Hedroys, K.A.Qlinka, V.R.Vilyams, V.A.Kovda, İ.P.Antipov-Karatayev, M.R.Abduev və başqa alimlər fikirlər söyləmişlər. Lakin əksər tədqiqatçılar şorakət torpaqların şoran torpaqların deqradasiyası nəticəsində əmələ gəldiyini təsdiq edirlər. Azərbaycanda bu torpaqların şorakətliliyə görə qradasiyası İ.P.Antipov-Karatayev (1940) və R.H.Məmmədov (1970) tərəfindən verilmişdir.

Özünün morfoloji-genetik xüsusiyyətləri və fiziki-kimyəvi xassələri ilə fərqlənən şorakət torpaqlar uducu kompleksində udulmuş Na-un xeyli yüksək (udma tutumundan 15-20%) olması üzündən şiddətli qələvi reaksiyaya (pH-9,0-9,5) malikdirlər. Udulmuş Na kationunun yüksək olması bu torpağın mineral və üzvi hissəsində dispersliyi artırır, kolloidlərin suya qarşı

davamlılığını aşağı salır və mühit reaksiyasını daha da qələviləşdirir.

Şorakət torpaqların kənd təsərrüfatında istifadə edilməsinin perspektiv imkanları vardır. Lakin bu torpaqlardan istifadə etmək üçün orada köklü tədbirlər həyata keçirmək və həmin torpaqların təbii münbitliyini yüksəltmək lazımdır. Bu torpaqların yaxşılaşdırılması üçün ən effektiv tədbir kimyəvi meliorasiya işləri tətbiq etmək və gipsləmədən istifadə edilməsidir. Şorakət torpaqlara verilən gips meliorantı bu torpaqların su-fiziki və kimyəvi xassələrinin yaxşılaşmasına, normal hala düşməsinə xeyli şərait yaradır.

Şoran torpaqları yararlı hala salmaq üçün geniş meliorasiya işləri görülür. Bu məqsədlə şoranlaşmış torpaqlarda dərin kanallar çəkilir, torpaqdakı artıq duzlar yuyularaq həmin kanallar vasitəsilə axıdılır.

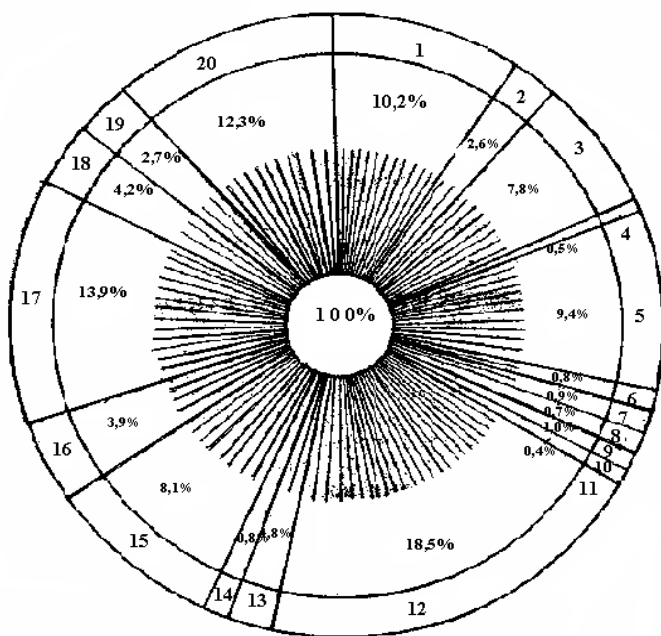
Torpaq ehtiyatları və onların sahələrinin əsas təsərrüfat istiqamətlərinə görə ümumi balansı aşağıdakı cədvəl 23.1-də və şəkil 23.6-da verilmişdir.

Cədvəl 23.1. Azərbaycanın torpaq sərvətlərinin ümumi balansı və istifadə istiqaməti

S №	Torpaqların adı	Sahə		Əsas istifadəsi
		Min h-la	%	
1	2	3	4	5
1	Dağ-çəmən (torflu, çimli, qaramtil torpaqlar)	876,7	10,5	Yay otlaq fondu torpaqları
2	Dağ qara torpaqları	221,2	2,56	Kartof, dənli bitkilər
3	Qonur dağ-meşə torpaqları	634,3	7,34	Meşə fondu torpaqları

4	Çürüntülü-karbonatlı dağ-meşə torpaqları	46,8	0,54	“-----”
5	Qəhvəyi dağ-meşə torpaqları	815,4	9,44	“-----”
6	Çəmən-qəhvəyi torpaqlar	65,8	0,76	Bağçılıq, üzümçülük, dənli bitkilər (qismən narçılıq)
7	Dağ boz-qəhvəyi torpaqlar	81,8	0,93	“-----”
8	Açıq qəhvəyi arid seyrek meşəli torpaqlar	62,8	0,73	Qoruq ərazi torpaqları
9	Sarı torpaqlar	85,1	0,93	Çay, subtropik meyvəçilik, tərəvəz
10	Podzollu sarı torpaqlar	16,9	0,20	“-----”
11	Podzollu-qleyli sarı torpaqlar	15,0	0,17	“-----”
12	Şabalıdı torpaqlar	1598,6	18,50	Dənli bitkilər, üzümçülük, qismən pambıqçılıq
13	Çəmən-şabalıdı torpaqlar	222,4	2,57	“-----”
14	Boz torpaqlar	703,2	8,16	Pambıqçılıq, taxılçılıq, bağça-tərəvəz, qış otlaqları
15	Çəmən-boz torpaqlar	334,7	3,87	“-----”
16	Boz-çəmən torpaqlar	1200,1	13,89	“-----”
17	Çəmən-meşə (tuqay) torpaqlar	1040,4	12,02	Meşə fondu torpaqları, qismən tərəvəz-bostan bitkiləri
18	Çəmən, çəmən-bataqlı və bataqlı torpaqlar	279,6	3,24	Çəltik, qismən otlaqlar
19	Şoran, şorakət və	119,3	1,39	Meliorativ torpaq

	solod torpaqlar			fondu sahələri
20	Qumluqlar və çay daşı yığınları	83,4	0,98	“-----”
21	Başqa yararsız sahələr, yarğanlar, qobular, üzə çıxmış sal sūxurlar, sıldırım qayalıqlar və s.	934,1	10,79	“-----”
		8641,5	100	



Şəkil 23.6. Azərbaycanın torpaq ehtiyatlarının balansı (8641,5 min ha)

XXIV FƏSİL TORPAQLARIN BONİTİROVKASI

XXIV.1. Torpaq bonitirovkasının tarixinə dair

Torpaq münbitliyinin qiymətləndirilməsinə bir neçə min il əvvəl Misir, Çin, Hindistan kimi qədim sivilizasiyalarda suvarma əkinçiliyinin formalaşdığı dövrlərdə başlanmışdır. Gəlir üçün vergilərin toplanması məqsədini qarşıya qoymuş bu qiymətləndirmələrdə rüşeym halında da olsa bonitirovka elementləri, müəyyən aqroekoloji şərait amillərini sezməmək mümkün deyil.

Torpağın qiymətləndirilməsi barədə ilk təsnifatı qədim yunan filosofları Aristotel və Teofras vermişdir. Onlar qədim dövr əkinçilərinin fikirlərini ümumiləşdirərək torpaqların bonitet siniflərini vermiş və torpaqları yaxşı, münbit, az münbit (gücdən düşmüş, yeni münbitliyini itirmiş), kasıb və məhsulsuz kimi siniflərə bölmüşlər.

Orta əsrlər Avropasında feodalizm dövründə bütöv ölkələrin becərilən sahələrini əhatə edən torpaq kadastrları yaranmışdır. Lakin torpağın maddi tərkibinə və xassələrinə, o cümlədən onun ekoloji və bioekoloji cəhətlərinə əsaslanan qiymətləndirmə sistemləri çox sonralar, Qərbi Avropada XVII-XIX əsrlərdə formalaşmışdır. Məsələn, Almaniyada çəmən və otlaq torpaqların qiymətləndirilməsi zamanı torpağın təbii göstəriciləri ilə yanaşı, başqa ekoloji amillər – orta illik temperatur və rütubətlənmə dərəcəsi də nəzərə alınmışdır.

Polşada əkinaltı torpaqlarla yanaşı, biçənək və otlaqların, meşə massivlərinin və başqa sahələrin də bonitirovkası həyata keçirilir. Bu zaman torpağın mühüm

diagnostik əlamətləri (humusun miqdarı, qranulometrik tərkibi, əkin qatının qalınlığı, strukturu, sıxlığı, turşuluğu, qleyləşməsi, torpağın su xassələri, təsərrüfat sahəsinin yeri və meliorasiyasının vəziyyəti, qiymətləndirilən sahədə bitki örtüyünün xüsusiyyətləri) ilə yanaşı məhsuldarlıq, hətta alınan samanın miqdarı və b. ekoloji amillər də nəzərə alınmışdır.

Macarıstanda torpaqların qiymətləndirmə sistemi əsasında onların genetik təsnifatı durur. Bu təsnifatın əsasında torpağın taksonomik vahidləri üçün onların münbitliyini xarakterizə edən qiymət balları (100 ballı sistem) müəyyən edilmişdir (Stefanoviç, Foriks, 1974).

Rumıniyada torpaqların qiymətləndirməsi ekometriya metoduna əsaslanır. Bura sahələrin səthinin öyrənilməsi, aqroekologiyası, bitki örtüyünün və sahələrin məhsuldarlığının öyrənilməsi daxildir. Metodun müəllifləri Ueas, Mintiarn və başqaları (1974) belə hesab edirlər ki, ekometriyanın funksional bazası məhsuldarlığın biometrik ölçülməsi və statistikasındır ki, bunun köməyi ilə məhsuldarlıqla qiymət amillərinin təbii və süni kəmiyyət nisbətini tapmaq mümkündür.

İngiltərədə bonitirovka zamanı adətən torpağın qranulometrik tərkibi, torpaq profilinin dərinliyi və başqa keyfiyyət göstəriciləri nəzərə alınır.

Hindistan ölkəsinin bəzi ştatlarında qırmızı torpaqların qiymətləndirilməsi Storinin metodundan istifadə etməklə həyata keçirilir.

Avstraliyada torpaqların qiymətləndirilməsi 1946-cı ildən həyata keçirilir. Bu tədbir torpaq ehtiyatlarının öyrənilməsi xidmətinin səlahiyyətlərinə daxildir.

Tədqiqatlar kompleks şəkildə geoloqların, geomorfoloqların, torpaqşunasların, geobotaniklərin, iqlimşunasların, iqtisadiyyatçıların iştirakı ilə həyata keçirilir.

ABŞ torpaqların bonitirovkası zamanı kriteriya kimi torpaq profilinin qalınlığı, torpağın nəmliyinin xarakteri, qrunt sularının yerləşmə dərinliyi, yamaqların xarakteri və meyillik dərəcələri, eroziya təzahürlərinin intensivliyi, daşlığı, şorlanma, şorakətləşmə prosesləri, daşqınlığa meyillik, torpağın ümumi münbitliyi götürülür. Bütün göstəricilər keyfiyyətinə görə torpağın səkkiz sinifini ayırmağa imkan vermişdir.

Torpaqların bonitirovkası ilə bağlı işlər Rusiyada V.V.Dokuçayev (1951) və N.M.Sibirtsevə məxsus olmuşdur.

Qiymətləndirmə üzrə bütün işlər iki mərhələyə bölünmüşdür. Təbii-tarixi mərhələ adlanan birinci mərhələdə hər şeydən əvvəl torpaqların təbii keyfiyyət qiyməti-morfoloji – genetik, kimyəvi fiziki və fitozooloji xüsusiyyətləri, eləcə də iqlim şəraiti müəyyən olunur. İşin bu hissəsi torpaqşunas mütəxəssislər tərəfindən yerinə yetirilirdi. Birinci mərhələnin ardınca qiymətləndirmənin ikinci mərhələsində statistika ilə məşğul olan mütəxəssislər tərəfindən ayrı-ayrı rayonlar üzrə kənd təsərrüfat iqtisadiyyatına dair işlər tədqiq edilib, yerinə yetirilirdi.

Deməli, torpağın qiymətləndirilməsini Dokuçayevə kimi əsas üç mərhələyə bölmək olar: 1) Təbii – tarixi qiymətləndirmə mərhələsi; 2) Torpaqların statistik üsulla

qiymətləndirmə mərhələsi; 3) Torpaqların morfoloji qiymətləndirmə mərhələsi.

Torpaqların qiymətləndirilməsində Dokuçayevdən başqa bir çox görkəmli alimlər – V.P.Amalitski, P.F.Barakov, V.İ.Vernadski, F.J.Levinson-Lessinq, N.M.Sibirtsev və başqaları da iştirak etmişlər.

Lakin təəssüf hissi ilə qeyd etmək lazımdır ki, Böyük Oktyabr Sosialist inqilabından sonra, tək-tək tədqiqatçılar nəzərə alınmazsa keçmiş SSRİ məkanında torpaqların bonirovkası işlərinin aparılmasında 1953-cü ilə kimi fasilə olmuşdur. Bu onunla izah edilir ki, aqrobiologiya elmində xüsusi nüfuzla malik olan bir sıra alimlər (V.R.Vilyams, B.F.Petrov və bir çox başqaları) SSRİ-də torpaq üzərində xüsusi mülkiyyətin ləğv edilməsini, torpağın daha alınıb-satılmamasının və buna görə də torpağı qiymətləndirməyin, yeni bonitirovkanın lüzumsuz olduğunu və bu işin kapitalist istehsal münasibətlərinə xas olduğunu əsas götürürdülər. Lakin Sov.İKP MK-nin 1953-cü il sentyabr plenumu və bir sıra sonrakı plenumların qərarlarında bu böyük və mühüm dövlət əhəmiyyətli məsələnin aparılması zəruri sayılmış və günün ən aktual problemlərindən biri hesab edilmişdir.

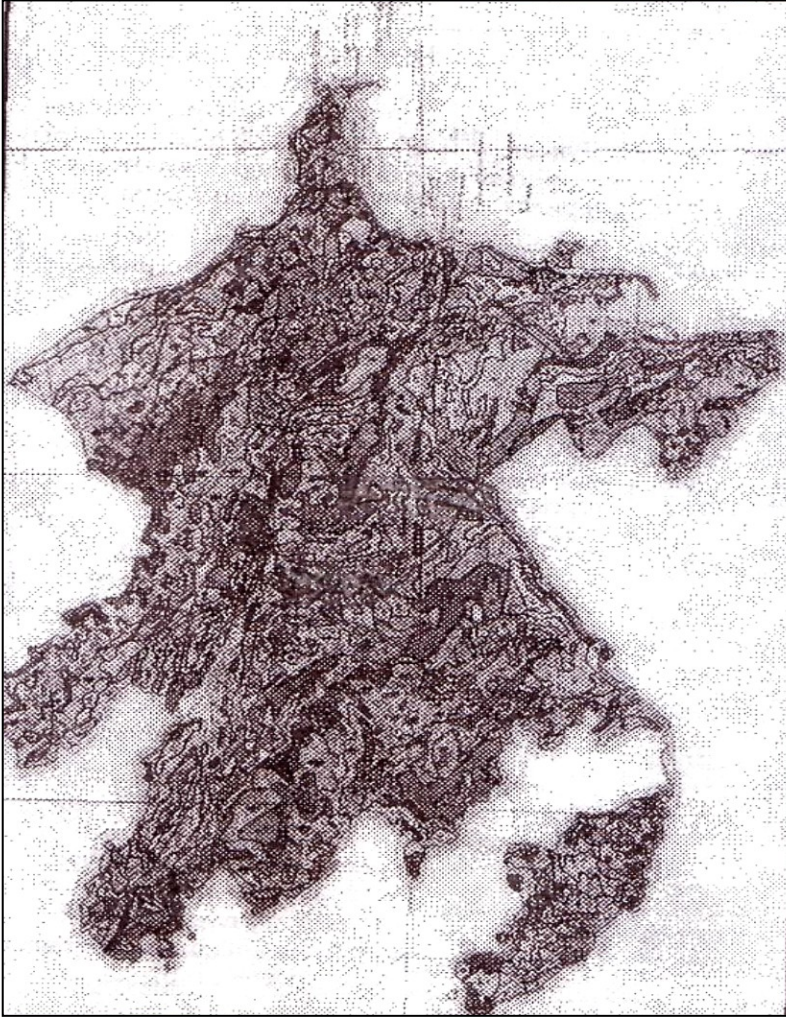
Bütün bu qərarlardan sonra qısa müddət ərzində keçmiş SSRİ məkanında, xüsusilə ayrı-ayrı respublikaların görkəmli alimləri (S.S.Sobolev, M.N.Malışkin, F.J.Qavrilyuk, N.L.Blaqovidov, N.F.Tyumentsev, N.N.Rozov, İ.A.Krupenikov, V.N.Kuzmiçev, İ.İ.Karmanov, R.İ.Luneva, A.M.Mamıtov, A.Q.Medvedyev, A.P.Klopotovski, N.İ.Smeyan və bir çox başqaları) istər əkinaltı, istər bağaltı və istər də təbii işləri aparmış,

torpaqların təbii münbitliyini və bitkilərin məhsuldarlığını əsas götürərək təlimatlar hazırlanmış təsis əmsalları müəyyənləşdirilmiş, torpaqların əsas və geniş bonitet şkalalarını və keyfiyyət qruplarını işləyib hazırlamış, regionlar üzrə torpaq boniteti xəritələri tərtib etmişlər.

Torpaqların müqayisəli uçuotu, onların keyfiyyətə qiymətləndirilməsi (bonitirovkası) dünya miqyasında olduğu kimi Azərbaycanda da böyük maraq doğurmuşdur. Respublikamızda torpağın bonitirovkası üzrə işlər ilk dəfə Azərbaycan Respublikası Elmlər Akademiyası Torpaqşünaslıq və aqrokimya institutunda aparılmışdır. Bu işlərin aparılmasına təkan verən əsas səbəblərdən biri 1968-ci ildə institutun nəzdində coğrafiya elmləri doktoru, professor Ş.G.Həsənovun təşəbbüsü ilə ilk dəfə torpağın aqroekologiyası və bonitirovkası laboratoriyasının təşkili olmuşdur.

Laboratoriyanın təşkilindən sonra ilk müvəffəqiyyətlərdən biri respublikamızda torpaqların bonitirovkası üzrə tədqiqatların vahid bir metodika əsasında səmərəli aparılmasının təşkili üçün 1973-cü ildə birinci dəfə V.R.Volobuyev, M.E.Salayev, Ş.G.Həsənov və Y.İ.Kostyuçenkonun müəllifliyi ilə "Azərbaycanda torpaqların bonitirovkasının keçirilməsinə dair metodiki göstərişin" hazırlanıb çap edilməsi olmuşdur.

Diqqəti cəlb edən ikinci böyük nailiyyət və dəyərli vəsait geniş ümumiləşdirmələr əsasında 1973-cü ildə Ş.G.Həsənov və R.Ə.Əliyeva tərəfindən ilk dəfə 1:500min miqyasda Azərbaycan Respublikası torpaqlarının bonitet kartoqramının tərtibi olmuşdur (*Şəkil 24.1.*).



Şəkil 24.1. Azərbaycan Respublikası torpaqlarının bonitet kartoqramı (Ş.G.Həsənov, P.Ə.Əliyeva).

Azərbaycanın torpaq boniteti kartoqramının legendası

Bonitet sinifləri	Bonitet balları	Torpaqların keyfiyyət qrupları	Daxil olan torpaqlar
-------------------	-----------------	--------------------------------	----------------------

X	91-100	Yüksək keyfiyyətli	Yuyulmuş dağ qaratorpaqlar,qaramtil dağ- çəmən torpaqlar, torflu dağ-çəmən, torpaqlar, zəif podzollu sarı torpaqlar,yüksək humuslu allüvial-çəmən torpaqlar.
IX	81-90	Yaxşı keyfiyyətli	Karbonatlıdağ- torpaqlar,dağ-çəmən bozqır torpaqlar, şabalıdı-çəmən torpaqlar.
VIII	71-80		Qədimdən suvarılan çəmən-meşə, bozqırlaşmışdağ- çəmən, çəmən-qəhvəyi, qədimdən suvarılan şabalıdı, qədimdən suvarılan çəmən-boz
VII	61-70	Orta keyfiyyətli torpaqlar	Çimli dağ-çəmən, qədimdən suvarılan boz, orta humuslu çəmən-boz, yüksək humuslu boz – çəmən
VI	51-60		Yuyulmuş çimli dağ-çəmən, orta humuslu allüvial-çəmən, dağ – boz qəhvəyi, şiddətli podzollu sarı, şabalıdı, suvarılan boz.
V	41-50	Alçaq keyfiyyətli torpaqlar	Yuyulmuş dağ torpaq, dağ şabalıdı, boz açıq şabalıdı, az humuslu alluvial çəmən, çürüntülü – sulfatlı şabalıdı, şiddətli podzollu qleyli sarı.
IV	31-40		Yuyulmuş dağ şabalıdı, az humuslu boz-çəmən şorakətvari allüvial-çəmən, orta şoranmış boz-çəmən, orta şoranmış çəmən şabalıdı, şorakətvari çəmən-boz, şorlanmış boz qonur.
III	21-30	Yararsız və Şerti yararsız torpaqlar	Şoranvari boz-qonur, tam inkişaf etməmiş dağ şabalıdı, ibtidai boz orta yuyulmuş dağ şabalıdı, orta şorlanmış şorakətvari çəmən-boz, zəif ibtidai boz.
II	11-20		Orta şorlanmış takirobənzer ibtidai boz karbonları,bəzən şoranvari şorakətvari çəmən-bataqlı, şiddətli şorlanmış,şorakətvari şabalıdı çəmən, şorakətli şoranvari boz-çəmən
I	1-10	Kənd təsərrüfatında istifadə olunmayan meşəfondu	Çilpaq qayalıqlar, səthə çıxmış şorlanmış süxurlar,tipik, qaysaqılı, qabarıq şoranlar, şorlu təcikli şoranlar, çinqillı çay yataqları
0	0		

Ümumiyyətlə, torpağın aqrogeologiyası və bonitirovkası sahəsində Azərbaycanda aparılan işləri şərti olaraq üç mərhələyə bölmək olar:

Birinci mərhələdə görülən işlər 1965-ci ilə qədərki dövrü əhatə edir. Bu dövrdə görülən işlər mahiyyətinə

görə torpağın aqroistehsalat qruplaşması (V.R.Volobuyev, Ş.G.Həsənov, R.H.Məmmədov) və bəzi metodiki xarakter daşıyan mövzulardan ibarət olmuşdur. Lakin torpağın aqroekologiyası və bonitirovkasına dair geniş həcmli tədqiqat işləri demək olar ki, bu mərhələdə aparılmamışdır.

İkinci mərhələdə torpağın aqroekologiyası və bonitirovkası sahəsində aparılan işlərin miqyası və həcmi xeyli genişlənmişdir. Respublikanın ayrı-ayrı torpaq vilayətlərində, xüsusilə Cənub-Qərbi Azərbaycanın Araz boyu rayonlarında, Kür-Araz ovalığının suvarılan torpaqlarında, Lənkəran-Astara zonasında, Gəncə-Qazax massivində və Böyük Qafqazın bir sıra rayonlarında torpağın bonitirovkası sahəsində aparılan tədqiqat işləri xeyli əhatəli olub böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Təqdirəlayiq haldır ki, torpağın bonitirovkası üzrə işlər təkcə Respublika miqyasında deyil, ayrı-ayrı regionlar, inzibati rayonlar, hətta təsərrüfatlar səviyyəsində müxtəlif kənd təsərrüfat bitkiləri altında olan torpaqlarda, həmin bitkilərin tələbatı nəzərə alınaraq aparılmışdır.

Belə tədqiqatlara Y.İ.Kostyuçenkonun (1966) dənli bitkilər altı torpaqlarda, R.Ə.Əliyevanın (1971) Salyan rayonunda pambıqaltı torpaqlarda, Q.Ş.Yaqubovun (1975), Q.Ş.Məmmədovun (1977) və F.D.Ayvazovun qış otlaqları torpaqlarında, Ş.A.Bədəlovun (1981) üzümaltı torpaqlarda bonitirovka sahəsində aparılan elmi-tədqiqatları misal göstərmək olar.

Torpağın aqroekologiyası və bonitirovkası üzrə aparılan fundamental tədqiqatlardan biri də

Ş.G.Həsənovun (1972, 1966, 1978) uzun illər Azərbaycanın Çənub-Qərb bölgəsində apardığı işlərdir. O, bu ərazidə təkçə torpağın əmləgəlmə şəraiti, təsnifatı, morfoloji-genetik xüsusiyyətləri deyil, eyni zamanda aqroistehsal xüsusiyyətlərini, bonitirovkasını da aparmış, torpağın münbitlik amilləri ilə kənd təsərrüfat bitkilərinin (taxıl və pambığın) nisbi məhsuldarlığı arasındakı qanunauyğun əlaqəni də müəyyən etmişdir.

Bu qanunların yekun nəticəsi olaraq Cənub-Qərbi Azərbaycanın səkkiz inzibati rayonunun torpaqları üçün seriya xəritələr, o cümlədən torpaq boniteti kartoqramı tərtib edilmişdir ki, bu kartoqramda rayonların sərhədləri göstərilməklə bütün torpaq konturları ballar və bonitet sinifləri şəklində istehsal üçün çox vacib olan yeni bal qiymətləri almışdır.

Üçüncü mərhələ torpağın bonitirovkası, həm də iqtisadi qiymətləndirilməsi cəhətdən müasir mərhələ olub, Azərbaycanın ayrı-ayrı bölgələrində aparılmış yeni tədqiqat materiallarını özündə birləşdirir. Bu dövr üçün səciyyəvi cəhət kimi bir sıra metodiki təlimat və göstərişlərin hazırlanması, yeni istiqamət olaraq ayrı-ayrı rayonlarda müxtəlif bitkilər altında olan torpaqlar üçün münbitlik modelinin işlənməsi (S.Məmmədova, M.Əsgərova, A.Cəfərov və b.) olmuşdur.

Torpağın bonitet balları tapılarkən torpaq-ekoloji indeks və digər riyazi düsturlardan istifadə olunması, ən vacibi isə torpaq örtüyünün ekoloji cəhətdən qiymətləndirməklə bonitirovka aparmaq daha düzgün hesab oluna bilər.

Məlum olduğu kimi, hal-hazırda müstəqil Respublikamızda torpaq islahatı və torpaqların özəlləşdirilməsi aparılır. Bütün bunlar torpaq örtüyünün kompleks öyrənilməsini dövlət, bələdiyyə və xüsusi mülkiyyətdə olan kənd təsərrüfatı təyinatlı torpaqların münbitliyi, eləcə də kadastr qiymət rayonlarında olan fermer təsərrüfatlarında torpaqların bonitirovkasını və iqtisadi qiymətləndirilməsini düzgün aparmağı tələb edir. Son zamanlarda Q.Ş.Məmmədovun çapdan çıxmış “Azərbaycan torpaqlarının aqroekoloji xüsusiyyətləri və bonitirovkası” (1990) və “Azərbaycan torpaqlarının ekoloji qiymətləndirilməsi” (1998) adlı iki böyük monoqrafik əsəri bu cəhətdən əhəmiyyətlidir.

Torpaqların keyfiyyətə qiymətləndirilməsi və özəlləşdirilmədə kömək barədə görülən qiymətli işlərdən biri və ən başlıcası Azərbaycan Dövlət Yerquruluşu layihə institutu ilə Azərbaycan Respublikası Elmlər Akademiyası Torpaqşünaslıq və aqrokimya institutu əməkdaşlarının birgə işləyib 1:600 min miqyasda tərtib etdikləri “Azərbaycanın Torpaq – Kadastr rayonlaşma xəritəsi”dir.

Qeyd etmək lazımdır ki, hal-hazırda respublikamızın kənd təsərrüfatında baş verən dəyişikliklər bazis göstəricilərinin dinamikası və yeni ixtisaslaşma sahələrinin (çuğundurçuluq, çəltikçilik və s.) yaranması, torpaq islahatı və özəlləşdirmə ilə əlaqədar digər dəyişikliklər təbii-kənd təsərrüfatı əsasda torpaq kadastr rayonlaşdırma xəritəsinin gələcəkdə təkmilləşdirilməsinə bir daha ehtiyac yaradacaqdır. Bu cəhətdən əvvəlki illərin tədqiqat materiallarının müqayisəli təhlili və yeni torpaq bonitirovka işlərinin mövcud olması

torpaq-kadastr rayonlaşdırmasında əsaslı dəyişikliklər aparmağa köməklik etmişdir.

Hal-hazırda Respublika ərazisində beş təbii torpaq vilayəti daxilində 28 kadastr böyük vahidi (25 torpaq rayonu və 3 torpaq kadastr yarımrayonu) müəyyən edilmişdir. Bu kadastr vahidlərindən 22-si əkinçilik rayonu və yarımrayonu, 6-sı yay və qış otlaq rayonlarından ibarətdir.

Torpaq - kadastr rayonlarının sərhədləri keçirilərkən ərazinin relyef şəraiti, iqlimi, geomorfoloji, torpaq landşaft xüsusiyyətləri ilə yanaşı, onun kənd təsərrüfat ixtisaslaşması, iqtisadi göstəriciləri və b. amillər də nəzərə alınmalıdır. Beləliklə, aparılmış dəqiqləşdirmələr nəticəsində respublika ərazisində aşağıdakı rayon və yarımrayonlar ayrılmış və xəritələşdirilmişdir:

1. Abşeron – Qobustan;
2. Dəvəçi – Xaçmaz;
3. Qanıx – Türyançay;
4. Acınohur;
5. Şəki – Zaqatala;
6. Qusar – Qonaqkənd (Xınalıq – Xaltan y.r.);
7. Dağlıq – Şirvan (daxilində Mərzə-Hilmilli y.r.);
8. Babadağ – Qutan;
9. Gəncə - Qazax;
10. Mil – Qarabağ;
11. Arazboyu;
12. Ceyrançöl;
13. Daşkəsən – Gədəbəy;
14. Laçın – Qubadlı;
15. Dağlıq - Qarabağ;
16. Dəlidağ – Şahdağ;
17. Muğan - Salyan;
18. Aran – Şirvan;
19. Lənkəran – Astara;
20. Cəlilabad (Üçtəpə - Təzəkənd y.r.);
21. Lerik – Yardımlı;
22. Peştəsər – Burovar;
23. Şərur – Ordubad;
24. Şahbuz – Parağaçay;
25. Biçənək – Qapıcıq.

XXIV.2. Torpaq bonitirovkasının əhəmiyyəti və qiymət

meyarlarının seçilməsi

Bonitirovka latın sözü “bonitas” sözündən götürülmüşdür. Lüğəti mənası keyfiyyətlik deməkdir. Deməli, torpağın bonitirovkası, torpağın münbitliyini, başqa sözlə keyfiyyətini müqayisəli tərzdə ballarla ifadə edən nisbi keyfiyyət göstəricisidir.

Torpağın bonitirovkası torpaqşünaslıq elminin praktiki hissəsi olub, torpaq kadastrı tərtib etmək üçün işin əsas mərhələ və tərkib hissələrindən biridir. Məlum olduğu kimi, torpaq təbii – tarixi bir kütlədir. Torpağın tərkibində baş verən prosesləri və keyfiyyət dəyişilmələrini aydınlaşdırmaq məsələsi yalnız onun xassələrini dəqiq öyrənməklə müəyyən edilə bilər. Məhz buna görə də, torpağın bonitirovkası zamanı əsas meyar olaraq onun daxili keyfiyyəti, yəni təbii münbitliyi yaradan amilləri (humus, azot, fosfor, kalium, karbonatlar, udma tutumu, turşuluğu və s.) əsas götürülür. Bu iki göstərici – torpağın daxilindəki keyfiyyəti və məhsuldarlığı arasında riyazi yolla hesablanıb tapılan korrelyasiya əmsalı bizə torpağın koriteriya göstəricilərini düğün seçməyə, onun bonitet şkalasını dəqiq və doğru tərtib etməyə xeyli imkan yaradır. Məşhur rus alimi P.A.Kostiçev haqlı olaraq yazırdı ki, torpaqları qiymətləndirən zaman orada becəriləcək bitkilərin də “fikrini” bilmək və tələbatlarını nəzərə almaq lazımdır. Bu baxımdan, torpağın bonitirovkası zamanı onun daxili keyfiyyətləri ilə yanaşı, kənd təsərrüfat bitkilərinin bioloji xüsusiyyətləri də nəzərə alınır və onların kökləri yayıla biləcək dərinliklərdə (0 – 20; 0 – 50; 0 – 100 sm) qeyri mütəhərrik qida maddələri ehtiyatı da müəyyən

olunur. Bütün bunlar özlüyündə yüksək göstəriciləri olan tipik (etalon) torpağı müəyyən etməyə imkan yaradır. Sonrakı mərhələlərdə isə etalon torpaq 100 bal qəbul edilir və qalan torpaqlar da buna münasib qiymətləndirilir.

Qeyd etmək lazımdır ki, torpağın bonitirovkası zamanı əsas bonitet şkalasını tərtib etmək işin ən məsul mərhələsi hesab olunur.

Torpaq islahatı, xüsusilə özəlləşdirmə tədbirlərinin həyata keçirilməsində torpaq bonitirovkasını aparmağın çox böyük əhəmiyyəti vardır.

Ümumiyyətlə, torpağın bonitirovkası:

a) torpaq-iqlim sərvətlərindən asılı olaraq kənd təsərrüfatı bitkilərinin yerləşdirilməsi üçün optimal şəraitli ərazilərin müəyyən edilib, ixtisaslaşdırılmasına;

b) bir fermer təsərrüfatı torpaqlarının başqa təsərrüfat torpaqlarından nə dərəcədə pis və ya yaxşı olmasını müqayisəli tərzdə müəyyənəşdirməyə;

c) təsərrüfatın planlaşdırılmasında subyektivliyi aradan qaldırmaq və məhsul istehsalı üçün ehtiyat mənbələrini üzə çıxarmağa;

d) torpağın münbitlik və məhsuldarlıq qabiliyyətini obyektiv təyin etməyə;

e) kənd təsərrüfatı bitkilərinin tələbatına uyğun olaraq müvafiq torpaq sahələrinin seçilməsinə;

f) düzgün becərmə və meliorativ tədbirlərin tətbiqi yolu ilə torpaqların bonitet ballarının artırılmasına;

v) uzun müddətlər üçün kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalını əvvəlcədən proqnozlaşdırmağa;

3) təsərrüfatlarda məhsuldarlığın yüksəldilməsinə xidmət edən tədbirlər istehsalat planlarının düzgün

tutulmasına, fermer təsərrüfatlarının maddi marağının yüksəldilməsinə, dövlətə satış qiymətlərinin və torpaq vergisinin düzgün təyin edilməsinə və s. mühüm məsələlərin həllinə kömək və xidmət edir.

XXIV.3. Əkin və otlaq torpaqlarını qiymətləndirmək üçün göstəricilərin seçilməsi və bonitet şkalasının tərtibi

Torpağı düzgün qiymətləndirmək üçün, hər şeydən əvvəl, yem və kənd təsərrüfat bitkilərinin məhsuldarlığına təsir edən ekoloji şəraiti düzgün öyrənmək və təhlil etmək zərurəti şərtidir. Bunlardan torpağın münbitlik göstəriciləri (humus, azot, fosfor, udulmuş əsaların cəmi), əkinəyararlılıq dərəcələri və zonal torpaqlar üçün iqlim amilini (bioiqlim potensialını – BKP) göstərmək olar.

Uzun illər aparılmış müşahidələrlə müəyyən edilmişdir ki, uzun müddət torpağın aşınma prosesində, strukturun əmələ gəlməsində və həm də bitkilərin qidalanmasında həlledici rol oynayır.

Humus maddəsi bitki üçün tək-cə qida maddələrinin mənbəyi deyil, həmçinin, o bitkinin inkişafında münasib şərait yaradaraq, onun fiziki, fiziki – kimyəvi və biokimyəvi xüsusiyyətlərinə də mühüm təsir göstərir.

Azot bitkinin yaranması üçün lazım olan ən vacib elementlərdən biridir. O, bitki orqanizminin əsasını təşkil edən zülal maddələrin sintezi üçün lazımdır. Yalnız bunu da qeyd etmək kifayətdir ki, azot bitki zülalının çəki hesabı ilə 1/6 hissəsini (16-18%) təşkil edir. Torpaqda

azotun ümumi miqdarı onda olan humusun miqdarından asılıdır.

Fosfor bitki üçün zəruri olan maddələrdən biridir. Əgər bitki azotu torpaqdan, əlavə olaraq atmosferdən də (nitrifikasiya bakteriyaları vasitəsilə) mənimsəyə bilirsə, fosforu yalnız torpaqdan və ona verilən gübrələrdən ala bilir.

Fosfor bitkinin vegetasiya dövrünün sürətini artırır və məhsulun tez yetişməsinə səbəb olur. O çatışmadıqda cavan bitkinin inkişaf fazaları gecikir, vaxtından gec çiçəkləyir və toxum əmələ gətirmir.

Torpağın udma tutumu onun aqronomik dəyərini və ya məhsuldarlıq dərəcəsini göstərən səciyyəvi elementlərdən biridir. Torpağın udma tutumu, onun mexaniki tərkibini dolayı yolla təmin edir və mədəni səviyyəsini özündə əks etdirir.

Məlum olduğu kimi **iqlim amili** (ışıq, istilik, rütubət) torpaqəmələgəlmə prosesində və bitkinin inkişafında həlledici rol oynayır. İqlim amili yalnız bitkilərin məhsuldarlığında deyil, həm də onların keyfiyyətinə böyük təsir göstərir.

Bütün yuxarıda göstərilənlərdən aydın olur ki, torpaq boniteti işlərinin aparılmasında bitkilərin qidalanmasında mühüm rol oynayan aqrokimyəvi göstəriciləri və iqlim amili bir kriteriya kimi götürülməlidir. Otlaq torpaqlarını qiymətləndirmək yuxarıda göstərilən təbii münbitlik amilləri ilə yanaşı yem bitkilərinin məhsuldarlığı (dərəcə ilə) və keyfiyyəti (yem vahidi ilə) mühüm göstərici kimi alınmalıdır.

Hər hansı bir ərazinin – istər dövlət mülkiyyətində saxlanılan, istər bələdiyyə mülkiyyəti və xüsusi mülkiyyətə verilən torpaqlar qiymətləndirilərkən vacib məsələlərdən biri torpağın keyfiyyət və iqlim göstəricilərinə görə qiymət şkalasının tərtib edilməsidir.

Əsas qiymət şkalasının tərtibi, qiymətləndirmə işində ən məsul dövr olub torpaq bonitetinin əsasını – özülünü təşkil edir. Torpaq – iqlim şəraitindən asılı olaraq əsas qiymət şkalasının tərtibi üçün torpaqların aşağıdakı sabit diaqnostik əlamətləri meyar kimi götürülə bilər: ümumi humus, azot və fosfor ehtiyatı (t/ha); yuyulmuş əsasların cəmi (mq-ekv); humuslu qatın qalınlığı (sm ilə); qranulometrik tərkib; skletlilik və daşlılıq dərəcəsi; ana süxur; eroziyaya uğrama dərəcəsi; karbonatlılıq; torpaq mühitinin reaksiyası (pH); ərazinin iqlim göstəriciləri və s.

Əsas qiymət şkalasını tərtib etmək üçün yuxarıda göstərilən əlamətlərin hamısını götürmək məcburi deyildir. Əsas şkala tərtib edilərkən həmin ərazidə çox yayılmış bitkinin tələbatına uyğun gələn əlamətlər (meyarlar) seçilməlidir.

Qiymət şkalasını müəyyən etmək üçün humus, azot, fosfor ehtiyatları (%-lə) udulmuş əsaların cəmi (Mq.ekv) torpağın həcm dərəcəsi əsas götürülərək lazımı dərinliyə (0-20, 0-50, 0-100 sm) hesablanır. Bütün torpaq göstəriciləri istənilən dərinliyə gətirildikdən sonra məlum düsturla burada α – verilmiş qatda

$$Z = \frac{\alpha \cdot p \cdot v}{100}$$

torpağın həcm çəkisi, m³/ha, p – humus, azot və başqa

elementlərin faizlə miqdarı, v – həmin qatdakı torpağın həcmi, m^3/qa , 100 – sabit rəqəmdir) onların hər hektara düşən ehtiyatı hesablanır.

Əsas qiymət şkalasını müəyyən etmək üçün 100 ballı müqayisə sistemi əsas götürülür. Torpaq tipləri və yarım tipləri bir-biri ilə məhsuldarlığa bilavasitə təsir edən göstəricilərin – ümumi humusun, azotun, fosforun hektara ehtiyatı və udulmuş əsaların cəminə görə müqayisə edilir. Bunun üçün təsərrüfatdakı ən münbit torpaqda (məs. qara torpaq) göstəricilərin miqdarı 100 qəbul edilərək başqa torpaqlar onunla müqayisə olunur. İqlimə görə zonal torpaqlar üçün alınmış təshih əmsalları torpağın keyfiyyətinə görə aldığı ballara vurulur. Əsas şkalada olan tip və yarım tiplər üçün torpaq – iqlim şəraitinə görə yekun balları alınır.

Torpağın elə növ və növmüxtəliflikləri var ki, diaqnostik əlamətlərindən asılı olaraq onların torpaq qiyməti (balı) ya aşağı, ya da yuxarı olur. Torpağın qiymət ballarının aşağı düşməsinə onların yuxa olması, səthi yuyulmaya məruz qalması (eroziya prosesi), şoranlıq, şorakətlik, bərkimə xassələri, əlverişsiz qranulometrik tərkib, qleyləşmə (bataqlaşma) və s., artmasına isə becərmə amilləri, suvarma tətbiq edilməsi, hidromorfluq və sair əlamətlər təsir edir. Ona görə də torpaqların keyfiyyətinə təsir edən bütün diaqnostik əlamətləri nəzərə almaq və onları qiymətləndirmək üçün müəyyən edilmiş təshih əmsallarından istifadə olunur (*Cədvəl 24.1.*).

Torpaq növünün xüsusiyyətlərindən və müxtəlifliyindən asılı olaraq qiymətləndirmə zamanı bəzən

bir neçə təshih əmsalından istifadə etmək lazım gəlir. Belə halda torpaq tipinin əsas şkaladakı bonitet balı müvafiq təshih əmsallarının hamısına ayrı-ayrılıqda vurulur. Məsələn, ağır gillicəli zəif şorakətləşmiş şabalıdı torpaqların bonitet balını tapmaq lazımdır.

Bunun üçün şabalıdı torpağın əsas şkaladakı bonitet balı (100) ağır gillicəli mexaniki tərkibin (0,91) və zəif şorakətliliyin (0,90) “təshih əmsalları”na vurulur ($\text{Ş}_2=100 \times 0,90 \times 0,91=82$). Buradan ağır gillicəli zəif şorakətləşmiş şabalıdı torpaqların bonitet balının 82 olması müəyyən edilir.

Torpaqların tam bonitet şkalası tərtib edildikdən sonra hər hansı regionun (rayon, fermer təsərrüfatı və s.) bonitet kartoqramının tərtibinə başlamaq olar.

Cədvəl 24.1. Torpağın mənfə və müsbət əlamətlərinə görə təshih əmsalları (ixtisarla verilir)

Torpaqlar	Təshih əmsalları			
1	2			
Şabalıdı	Yuyulma dərəcəsinə görə			
	Yuyulmamış	Zəif yuyulmuş	Orta yuyulmuş	
	1,00	0,73	0,50	
Boz	Şorlaşma dərəcəsinə görə			
	Şorlaşmamış	Zəif şorlaşmış	Orta şorlaşmış	Şiddətli şorlaşmış
	1,0	0,73	0,64	0,42
Şabalıdı	1,00	0,91	0,64	0,56
	Şorakətləşmə dərəcəsinə görə			

Bütün torpaqlar üçün	Şorakətləşməmiş	Zəif şorakətləşməmiş	Orta şorakətləşmiş		
	1,00	0,90	0,75		
Bütün torpaqlar üçün	Mədəniləşmə dərəcəsinə görə				
	Xam	Zəif	Orta	Yüksək	
	1,00	1,06	1,40	1,76	
Boz	Qranulometrik tərkibə görə				
	Yüngül gillicəli	Orta gillicəli	Ağır gillicəli	gilli	qumlu
	0,89	1,00	0,91	0,78	0,60
Dağ şabalıdı	0,89	1,00	0,90	0,80	0,60
Çəmən – şabalıdı	0,89	1,00	0,91	0,36	0,60
Dağ boz – qəhvəyi	0,89	1,00	0,90	0,80	0,60
Podzollu sarı	0,76	1,00	0,96	0,33	-
Bütün torpaqlar üçün	Daşlığa görə				
	Daşsız	Zəif daşlı	Orta daşlı	Çox daşlı	
	1,00	0,80	0,60	0,50	

24.4. Torpağın bonitet kartoqramının tərtibi

Əkin və otlaq torpaqlarının potensial münbitliyinin qiymətləndirilməsi və bu sahədə çalışan kənd təsərrüfatı mütəxəssislərinin, eləcə də fermerlərin həmin sahələrdən səmərəli istifadə etməsi üçün torpaqların bonitet

kartoqramı tərtib olunur. Əkinaltı torpaqların bonitet kartoqramı otlaq sahəsi torpaqlarının bonitet kartoqramından indeksləmə cəhətdən xeyli fərqlənir. Belə ki, əkinaltı torpaqların bonitet kartoqramında ancaq torpağın indeksi, bonitet balı və balların aid olduğu bonitet sinfi verilirsə (

$$\xi_2 \frac{VIII}{80}$$

), otlaq torpaqlarının kartoqramında hər bir torpaq konturu üzərində kəsir xəttinin məxrəcində torpaqların indeksi (k_2), daxil olduğu bonitet sinfi (x) və balı (100) və həm də torpağın əkinə yararlılıq ($n\theta$) dərəcəsi göstərilir. Bundan başqa kəsirin sürətində bitki fitosenozlarının indeksi (f_1), məhsuldarlıq dərəcəsi (v) və kateqoriyası (1) keyfiyyəti yem vahidi ilə, həm də onun balı ekoloji-bonitet qruplaşması şəklində göstərilir.

Məsələn : burada f_1 – bir nömrəli

$$\frac{f_1 - v - l - 100}{\xi_2 - x - 100 - n\theta}$$

fitosenozun adı (yovşanlı-efemerli); v – bitkinin məhsuldarlığına görə bonitet dərəcəsi (18,1 s/ha); l – fitosenozun kateqoriyası (0,45 yem vahidindən böyük); 100 – məhsuldarlığa və onun keyfiyyətinə görə bonitet balı; ξ_2 – adi şabalıdı torpaq; x – torpağın bonitet sinfi (90-100 bal arasında); 100 – iqlim nəzərə alınmaqla torpağın keyfiyyətinə görə aldığı bonitet balı; $n\theta$ - normal əkinə yararlı sahəni göstərir (Şəkil 24.2).

Aparılmış torpaq boniteti işləri və onların tərtib edilməsi kartoqramları torpağın iqtisadi cəhətdən

qiymətləndirilməsi zamanı və həm də torpaqları aldığı ballara görə aqroistehsalat qruplarına ayırmaq da mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Torpaqların aqroistehsalat qruplaşdırılması yüz ballı sistem üzrə bir – birinə yaxın olan torpaq vahidlərinin öz aqronomik xassələrinə görə, ekoloji cəhətdən oxşar kənd təsərrüfatı bitkilərinin tələbatına uyğun qruplaşdırılmasına deyilir. Hər keyfiyyət qrupu özünə iki sinfi və 20 balı birləşdirir. Bu keyfiyyət qrupları aşağıdakılardır:

1) Yüksək keyfiyyətli torpaqlar – 81-100 bal almış torpaqları özündə birləşdirir.

2) Yaxşı keyfiyyətli torpaqlar – 61-80 bal almış torpaqları birləşdirir.

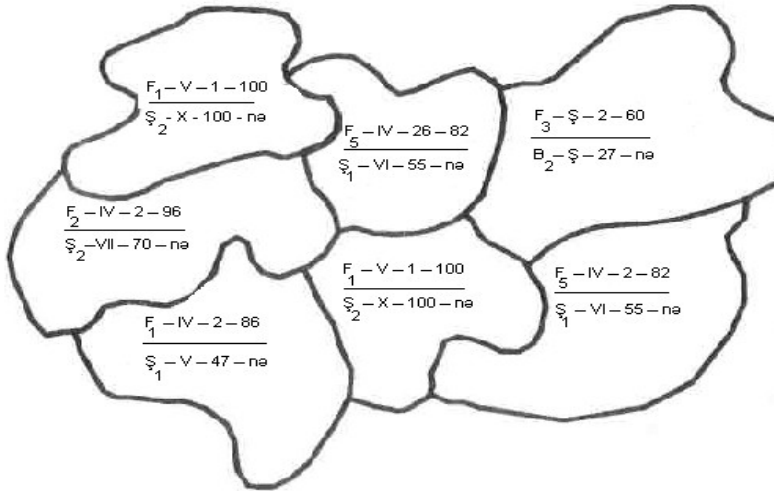
3) Orta keyfiyyətli torpaqlar – 41-60 bal almış torpaqları birləşdirir.

4) Aşağı keyfiyyətli torpaqlar – 21-40 balı almış torpaqları birləşdirir.

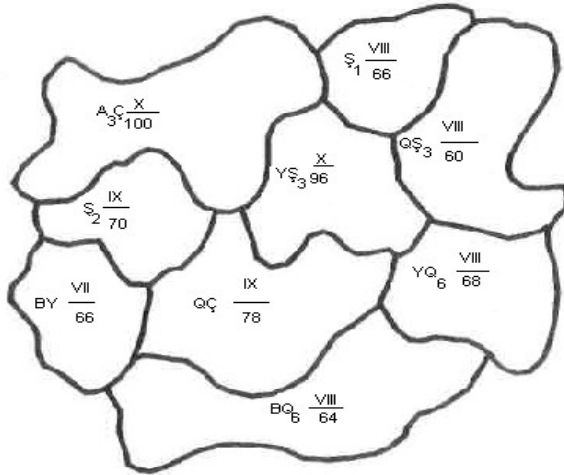
5) Yararsız, yaxud şərti yararsız torpaqlar 0-21 bal almış torpaqları özündə birləşdirir.

Qeyd etmək lazımdır ki, torpaqların aqroistehsalat qruplaşması sözün əsl mənasında 100 ballı sistem üzrə bonitirovka apardıqdan sonra qruplaşdırılır ki, bu da öz mahiyyətinə görə ümumiləşdirici səciyyə daşıyır.

a - otluq sahəsi torpaqları



b - əkinli torpaqlar



Şəkil 24.2. Otluq (a) və əkin sahəsi (b) torpaqlarının bonitet kartoqramlarından fraqmentlər.