

# A Q R A R E L M L Ə R İ

UOT. 631.58

## LƏNKƏRAN-ASTARA BÖLGƏSİNİN SUVARILAN TORPAQLARINDA BİOKİMYƏVİ PROSESLƏRİN DİNAMİKASI

Balayar Xanqulu oğlu Şahbazov, a.ü.f.d, dosent  
İsazadə Günel Qadir qızı, magistrant  
Lənkəran Dövlət Universiteti  
*[balayarshahbazov58@mail.ru](mailto:balayarshahbazov58@mail.ru) ; [günel018i@gmail.com](mailto:günel018i@gmail.com)*

**Xülasə.** İnsanın təsərrüfat fəaliyyəti nəticəsində ekosistem və onun əsas tərkib hissəsi olan torpaq örtüyü kəskin dəyişikliyə məruz qalaraq öz məhsulavermə qabiliyyətini itirir. Torpaqəmələgəlmə prosesinin əsasını maddələrin və enerjinin biokimyəvi mexanizmlər əsasında transformasiyası təşkil edir. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, müxtəlif torpaqlarda növbəli əkin dövriyyəsində nitrifikasiyaedici bakteriyaların fəallığı mövsümdən, becərilən bitkilərin biologiyasından və onların əkin dövriyyəsində növbələşməsindən asılı olaraq dinamik xarakter daşıyır. Ona görə də torpaq ehtiyatlarının qorunması, səmərəli istifadəsi və məhsulvermə qabiliyyətinin artırılması məqsədilə torpaqda biokimyəvi proseslərin kompleks sistemli öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

**Açar sözlər:** Ekosistem, deqradasiya, torpaq eroziyası, torpağın mühafizəsi, torpaq örtüyü

**Giriş.** Bəşəriyyətin əsas qida mənbəyi olan kənd təsərrüfatına yararlı torpaq sahələrinin müxtəlif səbəblərdən (sənaye, nəqliyyat və s.) əkin dövriyyəsindən çıxması və torpaq münbitliyinin azalması, yəni torpaq deqradasiyası müasir dövrün diqqət cəlb edən problemlərindən biridir. İnsanların məqsədyönlü istehsalat və təsərrüfat fəaliyyəti artıqca təbiətin dinamik tarazlığının pozulması prosesi daha da sürətlənir. Aparılan tədqiqatların nəticələrinə əsasən müəyyən edilmişdir ki, torpaq deqradasiyası təbii (əsasən iqlimin qlobal dəyişilmələri) və antropogen faktorların təsiri ilə baş verir [1;3; 7].

Respublikamız adambaşına düşən torpaq sahəsinə görə dünyanın az torpaqlı ölkələrindən olmaqla əhalinin orta sıxlığı (95 nəfər) ümumi dünya göstəricisindən iki dəfə (43 nəfər) yüksəkdir. Nəzərə alsaq ki, Lənkəran-Astara bölgəsində bu göstərici daha aşağı səviyyədədir, onda bölgənin torpaqlarının tədqiq edilməsinin nə qədər mühüm əhəmiyyət kəsb etdiyi aydın olur.

Məlumdur ki, ekoloji şərait ətraflı dərəcədə torpağın vəziyyəti ilə müəyyənləşdirilir. Bununla əlaqədar olaraq konkret ekosistemin və biogeosenozun fəaliyyətini qiymətləndirməyə imkan verən meyarlar və göstəricilər sistemini, ekoloji qiymətləndirmə sistemini formalaşdırmaq problemi öz aktuallığı və vacibliyi ilə mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Torpaqların ekoloji qiymətləndirilməsində torpağın əmələgəlmə şəraiti və torpaq örtüyünün bu və ya digər məqsədlər üçün yararlığı nəzərə alınır. Burada əsas kimi torpağın relyefi, geologiyası, torpaqəmələgətirən süxurları, hidroloji şəraiti, bitki və torpaq örtüyü, iqlim şəraiti və s. haqqında məlumatlar götürülür. Xüsusən, torpaqların yaxşılaşdırılması və onlardan səmərəli istifadə tədbirləri hazırlanarkən bir çox amillərlə şərtlənən (relyef, iqlim, hidrologiya, bitki örtüyü, geologiya, geomorfologiya, torpaqəmələgətirən süxurlar, insanın təsərrüfat fəaliyyəti və s.) ekoloji şəraiti bilmək vacibdir [3; 5].

**Tədqiqatın obyektı və metodikası.** Tədqiqat obyektı olaraq Lənkəran-Astara bölgəsinin ayrı-ayrı torpaq tiplərindən götürülmüşdür. Tədqiqat zamanı bölgənin torpaqlarında xarakter yerlər seçilmiş və nümunələr götürülərək analiz olunmuşdur. Bütün kimyəvi analizlər ümumi qəbul edilmiş metodlarla aparılmışdır.

**Nəticələrin təhlili.** Aparığımız çoxillik tədqiqatlar 1986-2018-ci illər əsasən uzun müddət torpaqlardan intensiv istifadə olunması onların deqradasiyasına, stukturunun pozulmasına, münbitlik elementlərinin azalmasına səbəb olmuşdur [2; 4].

Torpaq xüsusi xassəyə- münbitliyə malik olmaqla, müxtəlif kəmiyyət və keyfiyyət göstəriciləri ilə, mineral qida elementlərinin, humusun miqdarının, su-fiziki və fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri və alınmış məhsulun yüksəkliyi ilə xarakterizə olunur. Torpaqəmələgəlmə prosesinin əsasını maddələrin və enerjinin biokimyəvi mexanizmlər əsasında transformasiyası təşkil edir. Hər il dünya miqyasında 5-6 milyon torpaq sahəsi dövriyyədən çıxır. Müqayisədə əkinçilik tarixinin az müddəti ərzində 2 milyard hektardan çox torpaq sahələri münbitliyini itirmişdir.

Ümumiyyətlə torpaq münbitliyi təbii və antropogen amillərin təsiri nəticəsində yaranır. Antropogen təsir dedikdə torpağın su-fiziki, kimyəvi, fiziki-kimyəvi, bioloji və s. xassələrini dəyişən meliorasiya, növbəli əkin, torpaqların becərilməsi və s. kimi amillər başa düşülür. Müasir dövrdə bu problemlərin tədqiq edilərək öyrənilməsi və onların aradan qaldırılması yollarının işlənilib hazırlanması aktual məsələlərdəndir.

Əkinçilik mədəniyyətinin formalaşdığı müasir dövrdə torpaqların biokimyəvi xassələrinin öyrənilməsi daha zəruridir, ondan ötrü ki, kənd təsərrüfatının intensivləşdirilməsində həm üzvi, həm də mineral gübrələrin rolu çox böyükdür. Aqrosenozlara antropogen təsir bir tərəfdən aqroekosistemin tarazlıq vəziyyətini saxlamaqla humus və azot ehtiyatının qorunmasına xidmət etməlidir, həm də digər tərəfdən kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsuldarlığının artmasına və məhsulun keyfiyyətinin yaxşılaşmasına yönəldilməlidir. Torpağın ayrı-ayrı göstəriciləri ilə bərabər, torpaq münbitliyinin bütölkədə etibarlı sisteminin işlənilib hazırlanması torpağın optimal parametrlərinin müəyyən edilməsinə imkan verir ki, bu da bitkilərin məhsuldarlığının artırılması üçün torpağın tam potensialından istifadəsinə şərait yaradır.

Aparılan çoxillik tədqiqatlar göstərir ki, torpaqların kənd təsərrüfatı bitkiləri altında istifadə olunması təbii ekosistemlərin transformasiyasına və biogeosenozun yeni elementlərlə əvəz olunmasına səbəb olur. Təbii biosenozları aqrosenozlara əvəz edərkən insan torpaqla bitki arasında dinamik tarazlığı pozur. Məhz ona görə də bu andan torpaqəmələgəlmə prosesində baş verən dəyişikliklərin intensivliyini və istiqamətini öyrənmək zərurəti yaranır. Torpaq əmələgəlmə prosesinə təsir edən əsas amillərdən biri bitkiyə torpaqdan və atmosferdən daxil olan, nəticədə bitkinin biokütləsinə çevrilən, bitkinin məhvindən sonra yenidən torpağa və atmosfərə qayaraq bioloji dövrəyə daxil olan biofil elementlərdir [1; 6; 8].

Bildiyimiz kimi torpaq əmələgəlmə prosesi və torpaqda baş verən bioloji proseslər bitki qalıqlarının, humusun və s. parçalanması torpaqda olan fermentlər vasitəsilə həyata keçirilir. Bu baxımdan torpaq nəmliyinin, torpaq olan temperaturun, torpaq mühitinin və onlarla sıx bağlı olan fermentlərin fəallığının, karbon qazının kəsafətinin, sellulozanın parçalanma intensivliyinin və s. rolu böyükdür.

Torpaq münbitliyinin diaqnostikasının verilməsində və qiymətləndirilməsində torpaqların bioloji fəallığının öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Belə ki, bu proseslərin öyrənilməsi torpaqda gedən biokimyəvi proseslərin istiqaməti və intensivliyi haqqında tam təsvir yaradır. Bioloji göstəricilərin səviyyəsi (nitrifikasiya, ammonifikasiya. Torpaqdan ayrılan karbon qazının qatılığı, sellulozanın parçalanma intensivliyi və s.) torpaqların azot, fosfor, kalium və başqa elementlərin asan həll olan formaları ilə nə dərəcədə təmin olunmasından asılıdır.

Ümumiyyətlə torpaqda baş verən biokimyəvi proseslər (üzvi maddələrin parçalanması və sintezi, azotun asan mənimsənilən formalarının toplanması və istifadəsinin dinamikası, atmosfer azotunun biokimyəvi fiksasiyası, mütəhərrik fosforun, kaliumun, maqneziumun və s. elementlərin dinamikası, torpaqda fizioloji fəal maddələrin əmələ gəlməsi, istifadəsi və s.) torpaq münbitliyinin səviyyəsini müəyyən edir. Torpağın humus qatında mikroorqanizmlərin miqdarı çox olduğundan üzvi maddələrin parçalanması və sintezi daha fəal olur. Ona görə də torpaqda gedən biokimyəvi proseslərin öyrənilməsinin həm nəzəri, həm də mühüm praktiki əhəmiyyəti vardır.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, gübrələrin təsiri ilə torpağın əkin qatında qida elementlərinin bitkilər tərəfindən asan mənimsənilən formalarının miqdarı artır ki, bu da torpağın münbitliyini artırması ilə yanaşı bitkilərin məhsuldarlığını da artırır. Azot bitkilərin inkişafını və məhsuldarlığını müəyyən edən əsas elementdir. Məlumdur ki, azotun bir hissəsi

mürəkkəb və kiçik molekullu birləşmələrin tərkibinə daxil olur və mineral azot onun az hissəsini təşkil edir. Ona görə də biokimyəvi proseslərin istiqamətindən asılı olaraq bitkiləri asan həll olan azot birləşmələri ilə təmin etmək üçün azotun transformasiyası ilə bağlı çevrilmələrin öyrənilməsi xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Bu baxımdan kənd təsərrüfatı bitkilərinin azot birləşmələri ilə nə dərəcədə təmin olunduğunu bilmək üçün torpağın nitrifikasiya qabiliyyətinin öyrənilməsi xüsusi maraq doğurur [2; 5; 7].

Nitrifikasiya prosesi torpaqda nitrat azotunun toplanması ilə bağlıdır. Torpağın xassələrindən asılı olaraq nitrifikasiyaedici bakteriyalar ammoniyakı nitritə və sonra nitrata çevirir. Nitrifikasiyaedici bakteriyalar tərəfindən ammoniyakın oksidləşməsi iki mərhələdə gedir və bu zaman ayrılan enerji üzvi maddələrin sintezinə sərf olunur. Bu bakteriyalar ətraf mühitə həssasdırlar, onlar ammoniyakın oksidləşməsi zamanı ayrılan enerjinin 9%-ni istifadə edirlər, torpaq mühitinin pH-nı 6,0-dan az olduqda inkişaf etmirlər.

Torpaqda gedən nitrifikasiya prosesi torpağın xassələrindən (azot, humus, torpaq mühiti və s.) asılı olmaqla bərabər, hidrotermiki rejimdən, becərilən bitkilərin biologiyasından, verilən gübrədən, tətbiq olunan aqrotexnikadan və s. asılıdır.

Torpaqda qida maddələrinin kəmiyyət və keyfiyyəti ammonifikasiya, nitrifikasiya proseslərinin və sellülozanın parçalanma intensivliyindən asılıdır. Torpağa daxil olan və torpaqdakı azotun üzvi birləşmələri mürəkkəb biokimyəvi çevrilmələrə məruz qalır, nəticədə bitkilərin mənimsənilməsi formaya düşür. Ammonifikasiya bitki və heyvan mənşəli müxtəlif quruluşlu və tərkibli azot birləşmələrinin- zülalların, amin turşularının, alkaloidlərin, qlikopeptidlərin, nuklein turşularının, amidlərin, aminlərin və s. parçalanma prosesidir ki, nəticədə alınan maddələr torpağa daxil olur. Torpaqda azotun transformasiyasında mikroorqanizmlərdən – ammonifikasiyaedici bakteriyalar, bir çox aktinomisetlər, mikroskopik göbələklər və s. orqanizmlər iştirak edirlər, onlar üzvi maddələrin mineralaşmasını və bitkilər üçün mənimsənilən ammoniyakın ayrılmasını həyata keçirirlər. Ammonifikasiya prosesi azot dövrəsinin əsas zənciri olub torpaqda geniş intervalda dəyişir. Ayrılmış ammoniyak torpağın ion mübadiləsi qabiliyyətindən asılı olaraq torpaqducu kompleks tərəfindən udulur. Zülali maddələrin ammonifikasiyası torpaqda bitkilərin qidalanmasında mühüm rol oynayır, bu zaman əmələ gələn azotun ammoniyak forması bitkilər tərəfindən asanlıqla mənimsənilir. Ammonifikasiya prosesi aerob və anaerob şəraitdə gedə bilər. Anaerob şəraitdə ammonifikasiya prosesini bakteriyalar yerinə yetirir.

Torpaqda mikroorqanizmlərin fəaliyyəti nəticəsində zülalların ammonifikasiyası daha intensiv gedir. Hidroliz nəticəsində sadə zülallar amin turşularına, mürəkkəb zülallar bundan əlavə üzvi və qeyri-üzvi birləşmələrə parçalanır. Zülalların aerob şəraitdə parçalanmasının son məhsulu  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NH}_3$  və sudur. Anaerob şəraitdə parçalanma zamanı  $\text{NH}_3$ , aminlər, üzvi turşular, hidrogen sulfid ( $\text{H}_2\text{S}$ ),  $\text{SO}_2$  və s. birləşmələr alınır. Zülalların parçalanması mikroorqanizmlər tərəfindən sintez olunan proteolitik ekzofermentlər tərəfindən həyata keçirilir.

Torpaqda gedən biokimyəvi proseslər nəticəsində karbon qazı ayrılır ki, onun bir çox proseslərin həyata keçirilməsində rolu böyükdür. Karbon qazı fosfatların həllini artırır, torpağın qida rejimini yaxşılaşdırır. Bioloji fəallığın əsas göstəricilərindən biri də torpaq havasında karbon qazının olmasıdır. Mikroorqanizmlərin fəaliyyəti torpaqda karbonun karbon qazına qədər oksidləşməsidən asılıdır. Bu zaman torpaqdan ayrılan karbon qazının kəsfəti mikroorqanizmlərin miqdarından və maddələr mübadiləsinin intensivliyindən asılıdır. Ona görə də torpaqdan ayrılan karbon qazının miqdarının dəyişməsi mikroorqanizmlərin fəaliyyəti haqqında təsəffür yaradır və torpaqda gedən bioloji proseslərin intensivliyini xarakterizə edir [8].

Torpaqda karbon balansının istifadəsi əsasən torpağın “tənəffüsündən” və metanogenezdən asılıdır. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, azot və karbon əsas biofil element kimi torpağın xassəsinin dəyişilməsinə daha tez reaksiya göstərir, bu da öz-özünü bərpa edən torpaqlarda azot və karbon balansında gəliri (azot fiksasiyası) və çıxarı (qaz şəklində itki) qiymətləndirməyə imkan verir.

Torpaq havasında karbon qazının mənbəyi bitki köklərinin tənəffüsü, mikroorqanizmlər tərəfindən həyata keçirilən üzvi qalıqların və humusun parçalanmasının məhsuludur. Suvarılan

torpaqlarda ayrılan karbon qazının miqdarı xam torpaqlara nisbətən 2,0-2,5 dəfə çoxdur. Mövsüm ərzində torpaqdan karbon qazının ayrılması temperatur və nəmlikdən də asılıdır. Vegetasiyanın əvvəlində əkin qatında temperaturun aşağı olması ilə əlqədar torpaqdan karbon qazının ayrılması az olmuş, temperaturun artması ilə optimal nəmlikdə torpaqdan karbon qazının ayrılması intensivləşmişdir.

Təbiətdə karbon qazının əsas göstəricilərindən biri torpaqda sellülozanın parçalanmasıdır. Sellülozanın parçalanma intensivliyinin öyrənilməsi torpağın bioloji fəallığı haqqında tam təsəvvür yaradan metodlardan biridir. Sellülozanın parçalanması zamanı ayrılan enerji torpaqda sellüloza parçalayan mikroorqanizmlərin fəallığı ilə bərabər mobilizə proseslərinin gedişini də əks etdirir. Tədqiqatlar göstərir ki, sellülozanın parçalanma intensivliyinə temperatur, nəmlik, aerasiya bitkilərin bioloji xüsusiyyətləri və aqrotexniki tədbirlərin təsiri böyükdür. Bu eyni zamanda torpaqdakı bakteriyaların miqdarından, torpağın “tənəffüsündən” və bəzi fermentlərin fəallığından da asılıdır. Torpaq profili boyu sellülozanın parçalanma intensivliyi azalır ki, bu da humusun və sellüloza parçalayan bakteriyaların miqdarının azalması ilə əlaqədardır. Sellülozanın parçalanma intensivliyi həm də torpaq mühitindən, fosfor, azot və başqa elementlərlə nə dərəcədə təmin olunmasından asılıdır [1; 6; 8].

Sellülozanın fəallığı torpaq tipindən, torpaq-iqlim şəraitindən, humusun miqdarından, fotosintezin məhsuldarlığından və s. asılı olub, optimal mühit pH 5,5-6,8-dir. Təbii şəraitdə sellüloza torpağın fəaliyyəti üçün əsas amillərdən biridir. Sellülozanın parçalanmasında bütün torpaq mikroorqanizmləri: bakteriyalar, göbələklər, aktinomisetlər iştirak edirlər. Suvarma şəraitində torpaqların münbitliyinə, biokimyəvi proseslərin intensivliyinə aqroekoloji amillərlə bərabər becərilən bitkilərin biologiyası təsir göstərir.

Torpaq münbitliyinin və biokimyəvi proseslərin intensivliyinin artırılmasına yönəldilmiş kompleks aqrotexniki tədbirlərdən ən başlıcası bitkilərin elmi cəhətdən əsaslandırılmış əkin dövriyyəsində növbələşməsidir. Aqroekosistemlərdə torpaqəmələgəlmə prosesinin istiqaməti əsasən becərilən bitkilərin torpağın fiziki-kimyəvi və bioloji xassələrinə təsirindən asılıdır.

Lənkəran-Astara bölgəsində sınaqdan keçirilən beştarlı tərəvəz-paxlalı növbəli əkin sxemi (I sxem): I tarla – pamidor; II tarla – payızlıq kələm+qarğıdalı; III tarla soğan; IV tarla – tərəvəz lobyası; V tarla – tərəvəz lobyası.

Müqayisə üçün daimi növbəli əkində istifadə olunan tərəvəz bitkiləri sxemi (II sxem): I tarla – pomidor; II tarla – payızlıq kələm; III tarla – qarğıdalı; IV tarla – soğan; V tarla – tərəvəz lobyası.

Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, müxtəlif torpaqlarda növbəli əkin dövriyyəsində nitrifikasiyaedici bakteriyaların fəallığı mövsümdən, becərilən bitkilərin biologiyasından və onların əkin dövriyyəsində növbələşməsindən asılı olaraq dinamiki xarakter daşıyır [3; 5; 6].

Bölgənin qleyli-sarı torpaqlarında 5-tarlı tərəvəz paxlalılar növbəli əkin dövriyyəsində becərilən bitkilər altında nitrifikasiya proseslərinin ən yüksək intensivliyi tərəvəz lobyası, ən az soğan altında olmuş, əkin qatında 23,0-31,6 N-NO<sub>3</sub> və əkinaltı qatda 16,5-28,4 N-NO<sub>3</sub> intervalında dəyişmişdir. Mart ayında ən yüksək intensivlik payızlıq-kələm+qarğıdalı, soğan, iyun ayında isə pomidor, tərəvəz lobyası altında müşahidə edilmişdir. Bütün bitkilər altında vegetasiyanın sonunda bitki qalıqlarının yenidən torpağa qayıtması, torpaqda əlverişli hidrotexniki şərait yaranması nitrifikasiyaedici bakteriyaların fəallığının artmasına səbəb olmuşdur. Pamidor, payızlıq kələm+qarğıdalı bitkiləri altındakı torpaqlarda intensivlik 20,6-27,4 N-NO<sub>3</sub> təşkil etmişdir. Daimi əkində becərilən bitkilər altında bu göstərici əkin qatında 10,6-19,2 N-NO<sub>3</sub> arasında dəyişmişdir və əkinaltı qatda nisbətən az olmuşdur.

Lənkəran-Astara bölgəsinin qleyli-sarı torpaqlarında 5-tarlı tərəvəz-paxlalı növbəli əkin dövriyyəsində bitkilərin vegetasiyasından asılı olaraq ammonifikasiya prosesinin intensivliyi dəyişmişdir. Kələm+qarğıdalı, soğan altında ən yüksək intensivlik martda, pamidor, tərəvəz lobyası altında iyun ayın ayında, bütün bitkilər altında yüksək intensivlik oktyabrda müşahidə olunmuşdur. Ammonifikasiya prosesinin ən yüksək intensivliyi tərəvəz lobyası və ən az soğan altında olmuş, ayrı-ayrı bitkilər altında əkin qatında 102,3- 123,1 N-NO<sub>3</sub> və əkinaltı qatda 86,7-108,6 N-NO<sub>3</sub>, daimi əkində uyğun olaraq 98,2-107,3 N-NO<sub>3</sub> və 82,4-97,2 N-NO<sub>3</sub> təşkil etmişdir.

Qleyli-sarı torpaqlarda nəmliyin çox olması, anaerob şəraitin mövcudluğu ammonifikasiyaedici bakteriyaların fəallığı üçün əlverişli şərait yaradaraq ammonifikasiya proseslərinin yüksək olması ilə xarakterizə olunmasına səbəb olmuşdur. Torpaq tiplərinin müqayisəsi göstərir ki, ammonifikasiyaedici bakteriyaların ən yüksək fəallığı qleyli-sarı, ən az boz-qonur torpaqlarda olmuşdur. Aparılan tədqiqatlar göstərir ki, torpaqdan ayrılan karbon qazının miqdarı bitkilərin biologiyasından, inkişaf fazasından və hidrotermiki rejimdən asılı olaraq dinamik dəyişir. Həm də torpaqdan ayrılan karbon qazının miqdarı nəmliklə tərs, temperaturla müsbət korrelyativ əlaqədə olduğu sübut olunmuşdur. Karbon qazı torpaqdan həmçinin bitki köklərinin tənəffüsü zamanı ayrılır. 5-tarlı tərvəz- paxlalılar əkin dövriyyəsində qleyli-sarı torpaqlarda torpaqdan ayrılan karbon qazının miqdarı pəmidor, payızlıq kələm+qarğıdalı, tərvəz lobyası, soğan və xiyar əkinlərlə tarlalarda müqayisədə ən yüksək intensivlik tərvəz lobyası, ən az soğan altında müşahidə olunmuşdur. Növbəli əkinə torpağın "tənəffüsü" zamanı torpaqdan ayrılan karbon qazının kəşafəti müxtəlif bitkilər altında 3,76-6,52 kq/ha.saat olmuşdur. Daimi əkinə torpaqdan ayrılan karbon qazının intensivliyi növbəli əkinə nisbətən aşağı olub, ayrı-ayrı bitkilər altında 2,04-2,96 kq/ha.saat intervalında dəyişmişdir.

Mikroorqanizmlərin həyat fəaliyyətinin zəifləməsinə baxmayaraq inkişaf fazasından asılı olaraq bəzi bitkilər altında avqust ayında belə torpaqdan ayrılan karbon qazının miqdarı kifayət qədər yüksək olmuşdur. Ehtimal olunur ki, belə şəraitdə torpaqdan ayrılan karbon qazının çox hissəsi bitki köklərinin tənəffüsünün və üzvi maddələrin biokimyəvi parçalanmasının son məhsuludur. Torpaqdan ayrılan karbon qazının miqdarına görə torpaq tiplərini müqayisə etdikdə görünür ki, ən yüksək intensivlik qleyli-sarı torpaqlarda müşahidə olunmuşdur.

Tədqiqatlar göstərir ki, qleyli-sarı torpaqlarda sellülozanın parçalanma intensivliyi vegetasiya dövründə müxtəlif bitkilər altında 17,8 28,2 % arasında dəyişmiş, yüksək intensivlik tərvəz lobyası və ən az isə soğan bitkisi altında müşahidə edilmişdir. Müxtəlif bitkilər altında sellülozanın parçalanma intensivliyinin müqayisəsini aşağıdakı ardıcılıqla göstərmək olar: tərvəz lobyası > payızlıq kələm+qarğıdalı > pəmidor > soğan. Daimi əkinə sellülozanın parçalanma intensivliyi növbəli əkinə nisbətən aşağı olub, 15,1-22,8 % intervalda dəyişmişdir. Torpaqdan ayrılan karbon qazından fərqli olaraq sellülozanın parçalanma intensivliyi avqust ayında bütün bitkilər altında və bütün torpaqlarda digər aylarla müqayisədə ən az intensivliyə malik olmuşdur. Buradan görünür ki, nəmliyin azalması sellülozanın parçalanma intensivliyinə mənfi təsir edir [1; 2; 8].

Beləliklə, apardığımız tədqiqatdan belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, Lənkəran-Astara bölgəsinin suvarılan qleyli-sarı torpaqlarında biokimyəvi proseslərin intensivliyi vegetasiya dövründə torpağın hidrotermiki rejimindən, becərilən bitkilərin biologiyasından və inkişaf fazasından asılı olaraq dinamik xarakter daşıyır. Növbəli əkin dövriyyələrində torpaqların "tənəffüsü"ndə qleyli-sarı torpaqlardan ayrılan karbon qazının miqdarı başqa torpaq tiplərinə nisbətən daha çox olmuşdur. Sellülozanın parçalanma intensivliyi dinamik xarakter daşıyaraq bitkilərin güclü inkişaf dövründə daha yüksək olmuş, avqust ayında temperaturun yüksək olması səbəbindən nisbətən aşağı olmuşdur. Ammonifikasiya və nitrifikasiya proseslərinin intensivliyi əkin qatında əkinaltı qata nisbətən, bütün biokimyəvi göstəricilər növbəli əkin dövriyyəsində daimi əkinə nisbətən yüksək olmuşdur.

**Tədqiqat işi Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyinin qrant layihəsi (Dövlət qeydiyyatı № 622/21/1108-AZ-456/Y/A2; müqavilə № AQİTİ-2021-07) çərçivəsində həyata keçirilmişdir.**

Ədəbiyyat

1.Babayev M.P., Orucova N.H. Tərvəz bitkiləri əkin dövriyyəsinin torpaqdakı biokimyəvi proseslərə təsiri. Biologiya xəbərləri. Bakı. Elm. 1993.N<sup>0</sup>.1-3. s.20-25.

- 2.Şahbazov B. X., Vəliyeva A.T., Xankişiyeva A.S., “Torpaq deqredasiyası və ona qarşı mübarizə tədbirləri” Torpaqşünaslıq və aqrokimya institutunun elmi əsərləri. Cild 21, №3. Bakı 2013. s. 521-524
- 3.Şahbazov B. X. Təbiətin mühafizəsi. Bakı,2011. 154 s.
- 4.Məmmədova S. Z. Lənkəran vilayətinin torpaq ehtiyatları və bonitrovkası. Bakı- 2003, 116 s.
- 5.Babayev M.P., Cəfərov C.M., Həsənov H.V. Azərbaycan torpaqlarının müasir təsnifatı. Bakı-2006, 360 s.
- 6.Ковалев Р. В. Почвы Ленкоранской области. Баку: Изд-во АН. Азерб. ССР.1966, 372 с.
- 7.Салаев М.Э. Диагностика и классификация почв Азербайджана. Баку- 1991. 239 с.
- 8.Войнова Ф.А., Ройкова А.М. и др. Микроорганизмы и плодородие. Москва. 1986. 210 с.

## **DYNAMICS OF BIOCHEMICAL PROCESSES IN IRRIGATED SOILS OF LANKARAN-ASTARA REGION**

Balayar Xanqulu Shahbazov  
Gunel Gadir İ sazada  
Lankaran State University

### **Summary**

Thus, it can be concluded from this research that the intensity of biochemical processes in the irrigated granular yellow areas of Lankaran – Astara region dynamically depends on the hydrothermal soil regime during the growing season the biology of cultivated plants and the stage of development.

The remount of carbon dioxide separated from gluten-yellow soil in breathing of the soils in turn over cycles was higher than other types of soil. During the strong growth of plants the decomposition intensity of cellulose was relatively low due to high temperatures in august.

The intensification of ammonification and nitrification processes are relative to flour layers in the soil, all biochemical indicators has been relatively high to the permanent planting in crop rotation in turnover.

**Key words:** ecosystem, degradation, ecosystem component, erosion of soil, Soil protection, soil cover

## **ДИНАМИКА БИОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ В ЛЕНКОРАНЬ- АСТАРИНСКОЙ ЗОНЕ**

Балаяр Ханкулу оглы Шахбазов  
Гунел Гадир гызы Исзада  
Лянкяранский Государственный Университет

### **Аннотация**

Проведенными исследованиями было установлено, что в Ленкорань-Астаринской зоне в период вегетации в зависимости от гидротермического режима, биологии возделываемых культур и фазы их развития на орошаемых желтоземно - глеевых почвах интенсивность биохимических процессов носит динамический характер.

В севообороте при "дыхании" почв выделение углекислого газа из желтоземно-глеевых почв по сравнению с другими типами почв было намного больше. Интенсивность разрушения цельноплодий, несущий динамический характер в период бурного развития растений было очень высоко, но в связи с повышением температуры в августе намного понизилась.

Интенсивность процессов аммонификации и нитрификации в верхнем слое по сравнению с нижним слоем и в севообороте все биохимические показатели по сравнению с постоянным посевом было выше.

**Ключевые слова:** экосистема, деградация, эрозия почвы, защита почвы, плодородия почвы