

*UOT 538.911*

**Ə.Z.Zalov, Y.M.Mahmudov, U.B.Abasquliyeva**  
*Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti*  
*zalov1966@mail.ru*  
*diriliqurbani@gmail.com*

## **ORTA ƏSR AZƏRBAYCAN KLASSİKLƏRİ KİMYA ELMİ VƏ ƏTRAF MÜHİTİN KİMYƏVİ ÇİRKLƏNMƏSİ HAQQINDA**

*Açar sözlər: Əfzələddin Xaqani Şirvani, Nizami Gəncəvi, İmadəddin Nəsimi, Marağalı Əvhədi, Məhəmməd Füzuli*

Müasir elmin əsasında klassik ədəbiyyatda mövcud olan və bu günümüzdə qədər gəlib çıxmış elmi fikirlər dayanır. İstər dünya və Şərq ədəbiyyatı, istərsə də Azərbaycan ədəbiyyatında qədim və orta əsr yaradıcıları elmin meydana gəlməsi və formalaşmasında əhəmiyyətli iş görüblər. Onların irəli sürdükləri fikirlər zaman-zaman reallığa çevrilib. Apardığımız araşdırmalar göstərir ki, orta əsr Azərbaycan klassikləri yaşadıkları dövrlərdə elmin müxtəlif sahələrinə dair qiymətli fikirlər söyləmişlər. Bu məqalədə Azərbaycanın XII-XVI əsrlərdə yaşayıb-yaratmış görkəmli dahi sənətkarlarının həmin dövr üçün səciyyəvi olmayan maraqlı elmi yanaşmalarla diqqəti cəlb etmələri qeyd olunur. Biz burada həmin məsələlərin Əfzələddin Xaqani Şirvani, Nizami Gəncəvi, İmadəddin Nəsimi, Marağalı Əvhədi və Məhəmməd Füzulinin bəzi yaradıcılıq nümunələri əsasında elmi təhlilini verməyə çalışmışıq. Tədqiqatımızda orta əsr kimya elmi və ətraf mühitin kimyəvi çirklənməsi, biosferdə maddələr dövrünü kimi məsələlərə toxunmuşuq. Təəssüf ki, elmi tədqiqatçılıqda bu cür problemlər yetərinə araşdırılmayıb. Ona görə də qeyd olunan məsələlərin tədqiqi həm kimya, həm də ekologiya elminin tarixi inkişafının öyrənilməsində faydalı ola bilər.

*A.З.Залов, Ю.М.Махмудов, Ул.Б.Абаскулиева*

## **СРЕДНЕВЕКОВЫЕ АЗЕРБАЙДЖАНСКИЕ КЛАССИКИ О ХИМИЧЕСКОЙ НАУКЕ И ПО ХИМИЧЕСКОМУ ЗАГРЯЗНЕНИЮ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*Ключевые слова: Афзаладдин Хагани Ширвани, Низами Гянджеви, Имадеддин Насими, Марაғали Авхаді, Мухаммад Физули*

Современная наука основана на научных идеях, которые существуют в классической литературе и они сохранились до наших дней. Древние и средневековые создатели мировой и восточной литературы, а также азербайджанской литературы сыграли важную роль в возникновении и становлении науки. Время от времени их идеи воплощались в жизнь. Наши

исследования показывают, что средневековые Азербайджанские классики в свое время выражали ценные идеи в различных областях науки. В статье отмечается, что жившие и творившие в XII-XVI веках выдающиеся гениальные личности Азербайджана привлекали внимание интересными научными подходами, не характерными для того периода. Мы попытались дать научный анализ этих вопросов на основе некоторых творческих работах Афзаладдина Хагани Ширвани, Низами Гянджеви, Имадеддина Насими, Марагали Авхади и Мухаммада Физули. В нашем исследовании мы затронули такие вопросы, как средневековая химия и химическое загрязнение окружающей среды, круговорот веществ в биосфере. К сожалению, такие проблемы недостаточно изучены в научных исследованиях. Поэтому изучение этих вопросов может быть полезно при изучении исторического развития как химии, так и экологии.

*A.Z.Zalov, Y.M.Mahmudov, U.B.Abasquliyeva*

## **MEDIEVAL AZERBAIJANI CLASSICS ON CHEMICAL SCIENCE AND CHEMICAL POLLUTION OF THE ENVIRONMENT**

**Keywords:** *Afzaladdin Khagani Shirvani, Nizami Ganjavi, Imadeddin Nasimi, Maragali Avhadi, Mohammad Fuzuli*

Modern science verified scientific ideas that exist in classical literature and have survived today. Ancient and medieval creators of both world and Eastern literature and Azerbaijani literature played an essential role in the emergence and formation of science. From time to time, their ideas have become a reality. Our research shows that medieval Azerbaijani classics in their time expressed valuable views in various fields of science. This article notes that the outstanding genius artists of Azerbaijan, who lived and created in the XII-XVI centuries, attracted attention with interesting scientific approaches that were not typical for that period. We have tried to provide a scientific analysis of these issues based on some creative examples of Afzaladdin Khagani Shirvani, Nizami Ganjavi, Imadeddin Nasimi, Maragali Avhadi, and Mohammad Fuzuli. Our study touched on medieval chemistry, chemical pollution of the environment, and the circulation of substances in the biosphere. Unfortunately, such problems have not been sufficiently studied in scientific research. Therefore, exploring how these issues can help learn the historical development of both chemistry and ecology.

### **Giriş**

Məlumdur ki, orta əsr Azərbaycan ədəbiyyatı tarixində böyük ədəbi simalar yetişmişdir. Xüsusilə, XII əsrdə yalnız Azərbaycanda deyil, ümumiyyətlə Yaxın Şərqdə elm və mədəniyyətin renesans dövrü olmuşdur. Bu dövrdə, Azərbaycan həm də iqtisadiyyatın və mədəniyyətin inkişafına görə Şərq ölkələri içərisində daha yaxşı tanınırdı. Boyaqaçılıq, dulmuşuluq, metal emalı və təbabətin inkişafı ölkəmizdə

tətbiqi kimyaya aid biliklərin bu illərdə geniş yayılmasına səbəb olmuşdu. XII əsrdə artıq qızıl, gümüş, mis, kükürd, stbium (sürmə) və qurğuşun kimi maddələr məlum idi. Belə bir dördə Azərbaycan klasik ədəbiyyatının görkəmli nümayəndələri öz yaradıcılıqlarında bu məsələlərə diqqət yetirməyə başlamışdı. Yaxın və Orta Şərqdə istedadı, geniş dünyagörüşü, ensiklopedik biliyi, iti zəkası, bədii təravət və ideya zənginliyi cəhətdən Xaqani, Nizami, Nəsimi, Füzuli xeyli dərəcədə fərqlənirdi [1-6; 10; 11]. Məsələn, özünü mənalar yaratmaq sahəsində sehrkar adlandırılan Xaqani bədii yaradıcılıqla məşğul olmaqla bərabər, dövrünün bir çox elmləri ilə də maraqlanmış, topladığı zəngin bilik xəzinəsindən öz əsərlərində istifadə etmişdir [1]. Nizami Gəncəvinin bütün yaradıcılığı elimi fikirlərlə doludur [3-6]. Nəsimi poeziyasında elm-fəlsəfi yön, dərin düşüncəyə söykənir. Əvhədi insanın doğuluşunu, təbiətdə gedən prosesləri, üzvi aləmin təkamülü məsələlərini ciddi və əhatəli, həm də elmi şəkildə yaradıcılığına gətirən mükəmməl bir sənətkar kimi tanınır [10]. Bu klassiklərin hər birinin əsərləri elmi-nöqteyi nəzərdən maraqlandırır [1-6; 10; 11].

### **Nəticələrin təhlili**

Zəmanəsində söz mülkünün xaqanisi olan Xaqani geniş dünyagörüşlü sənətkar kimi məlum kimyəvi maddələrin xassələrini öyrənmiş, yaradıcılığında fəlsəfi fikirlərinə mənə vermək üçün onlardan ustalıqla istifadə etmişdir. O, kimya elminə yüksək qiymət vermişdir [1]:

**Dünyanın kimyası verilsə mənə,  
Bunu bir kimsəyə satmaram yenə.**

Xaqani poyeziyasında bənzətmək üçün istifadə etdiyi elementlər əsasən qızıl, gümüş, qurğuşundur. Qurğuşun onun zəmanəsində çox ucuz olmuşdur [1].

**Barmaqların ona yaraşır məgər?  
Sənə qurşun üzük kifayət edər.**

Qədim yunanlardan, Aristoteldən məlum olan fikiri – varlığın əsasını su, od, torpaq və hava təşkil etdiyini qəbul edərək, günəş həyatın özüdür deyir. Yaradıcılığının başqa bir yerində tamahkar adamların qızıl toplanmalarına həris olduqlarına işarə edərək gözəl bir bənzətmə işlətmişdir [1].

**Tamah fikrindən geyinsən paltar,  
Qızıl paltarına miqnatis olar.**

Yəni maqnit dəmiri özünə çəkən kimi, tamahkar adamları da qızıl özünə daha çox cəzb edir. Məlumdur ki, dəmir möhkəm olub, ağırlığa davam gətirən

metaldır. Şair həyatından şikayətlənir, böyük məhrumiyyətlərə özünün tablamasını bədəninin dəmir kimi möhkəm olasında görür.

**Bədənim dərd üçün kor quyudur,  
Həm dəmir dağdır, qürurla durur.**

Şair səfərnaməsində keçdiyi ərazilərin, gördüyü adamların fəzilətindən danışaraq:

**Torpağı İsayə tutiyə verər,  
Daşları Musayə kimyayə verər.**

-deyir. Tutiyə orta əsrlərdə təbabətdə kor gözlərə işıq vermək üçün işlədilən məlhəmdir. Rəvayətə görə İsa peyğəmbər həmin məlhəmdən istifadə edərək kor adamın gözünü açmışdır. Beytin ikinci mısrası isə fironun sarayında Musa peyğəmbərin əli işıq saçaraq möcüzə göstərmişdir. Kimyayə sözünün bir mənasıda çox güman ki, möcüzə deməkdir.

Xaqaninin yaşadığı dövrdə əhalinin işlətdiyi əşyalar əsasən mis və gildən hazırlanırdı. Çox güman ki, şah saraylarında digər əşyalar kimi həkimlərin işlətdiyi cərrah alətləri də qızıldan olmuşdur: “Qızıl neştərilə sən qan alırsan”.

Doğrudur, XII əsrdə dəmir və poladdan istifadə edilirdi, ancaq, misin emalı dəmir və polada nisbətən daha asan başa gəlirdi. Bu, misin ərimə temperaturunun dəmirə nisbətən aşağı olması ilə əlaqədardır.

**Bir odlu nalə edərsən dəmir kimi candan,  
Civə kimi əriyə hər dəmir bu əfqandan.**

Yaxud poladın möhkəmliyinə işarə:

**Bu təccüb deyil, əgər bir qurşun olmaz qıra,  
Hünər ona deyərəm ki, olmaz polad sındıra.**

Göründüyü kimi, burada dəmirin və poladın möhkəmliyi bənzətmə obyektinə olmuşdur. Digər tərəfdən şair civənin maye halında olmasına işarə etmişdir. Vəziyyətinin çətinliyi onu “gümüş tək əridir, qəmi isə civə tək əzdiyini” bildirərək, deyirdi:

**Gümüş tək əridir gah bədəninə,  
Gah da qəmlə əzir bir civə kimi.**

XIII əsr klassik Azərbaycan ədəbiyyatında, o cümlədən Şərqdə dözümlülük, mətanətlik simvoluna çevrilmiş filosof-şair İmadəddin Nəsiminin

yaradıcılığında ətraf mühitə faydalı və zərərli təsir göstərən abiotik amillərin (külək, rütubət, temperatur, işıq, su, hava, torpaq) adlarına tez-tez rast gəlirik. Bu, onun təbiət görüşlərindən xəbər verir. “Dinin günəşi, dünyada imanım əfəndi” [2], – misrası ilə başlanan şeirində üz tutduğu şəxsi qiymətli daşlara bənzətməsi göstərir ki, Nəsimi öz dövrünün faydalı qazıntıları və onların əhəmiyyəti haqqında müəyyən bilgilərə malik olub.

**Kanım, gühərim, mə'dəni-yaquti-rəvanım,  
Qiymətli olan ləli-bədəxşanım əfəndi.**

Yer üzərində həyatın əmələ gəlməsi bütün tarixi dövrlərdə yalnız alimləri düşündürməmiş, həm də filosoflar və din xadimləri bu problemə nəzər yetirmiş, zaman-zaman ona münasibət bildirmişlər. Klassiklərimizin yaradıcılığında bu problemə yanaşma müxtəlif olduğu qədər də mübahisəli olmuş, ona ikili münasibət göstərilmişdir: elmi və dini yanaşma. Elmi yanaşmaya görə həyat suda əmələ gəlmişdir. Fikrimizə, İ.Nəsimi “Dəryayi-mühit” [2] şeiri ilə bu məsələnin həllinə yönəlmiş elmi nəzəriyyəni (XX əsrin əvvəli – Oparin nəzəriyyəsi) altı əsr qabaqlaya bilmişdir. Əlbəttə, bunun mükəmməl olduğu fikrindən uzağıq, ancaq Nəsimi həyatın dörd ünsürdən (hava, su, torpaq, istilik) yarandığı faktını özündən öncəki həmfikirləri və həmkarlarının gəldikləri qənaəti çəkinmədən, qətiyyətlə davam və inkişaf etdirmişdir.

**...Nəsimi, uşbu ənvarın şüasından münəvvərdir,  
Kitabü nərdü şətrəncü odü yel, su, türab oynar.**

İ.Nəsimi canlıların yaşayışında və inkişafında işıq enerjisinin müstəsna əhəmiyyətini xüsusi qeyd edir. Suda ilk olaraq bitkilərin inkişafının labüd olduğunu deyən Nəsimi bunun üçün əlverişli mühitin yarandığı qənaətinə gəlir. Deməli, şair həyatın əmələ gəlməsində bir maddə kimi suyun müstəsna roluna xüsusi əhəmiyyət verir [2]:

**Dəryayi-mühit cuşə gəldi,  
Kövn ilə məkan xüruşə gəldi.  
Sirri-əzəl oldu aşikara,  
Arif necə eyləsin müdara?  
Hər zərrədə günəş oldu zahir,  
Torpağa sücud qıldı tahir.  
Nəqqaş bilindi nəqş içində,  
Ləl oldu əyan Bədəxş içində.  
Acı su şərabi-kövsər oldu,  
Hər zəhr nəbatü şəkkər oldu.**

Dahi Azərbaycan şairi Nizami Gəncəvi əsərlərində bioloji amillərlə bərabər, canlı orqanizmlərə təsir göstərən abiotik amilləri qeyd edir. O, zərərli kimyəvi maddələrin canlı orqanizmlərin həyatı üçün təhlükəli olduğunu bildirir: Bizi 870 il bundan öncə bəzi kimyəvi maddələrin zərərli xüsusiyyətlərindən xəbərdar edən şair, onlardan bir neçəsinin keyfiyyətini açır [5].

**Kükürd cəhənnəmidir bu zülmət çöl əzəldən,  
Xoşbəxt o kimsədir ki, tez ayrılı bu çöldən,  
Ağzının suyu axır, nəfsin cəhd elə sönsün,  
At kükürd ocağına, od tutsun, külə dönsün.**

Bu nümunədə böyük Nizami heç nə bitirməyən, fauna və flora cəhətdən xeyli kasıb olan “zülmət çölü”, “kükürd cəhənnəmi”nə bənzətməsi təsadüfi deyil. “Nəfsini söndürmək üçün kükürd ocağına at ki, külə dönsün” ifadəsi ilə şair göstərir ki, onun kimya elmi və zərərli maddələr haqqında mükəmməl biliyi varmış. Başqa sözlə, ətraf mühitin kimyəvi çirklənməsində kükürdün bir maddə kimi əhəmiyyəti barədə də Nizami müəyyən məlumatlara malik imiş.

Atmosferin, torpağın və suyun çirklənməsi çağdaş dövrün ən mühüm ekoloji problemlərdən biridir. Erkən orta əsrlərdə belə bir problemin mövcudluğu ağla sığmasa da, N.Gəncəvi öz əsərlərində həmin məsələlərin nə qədər ciddi olduğunu göstərmiş [3]:

**Deyərdin bu yerlər iki hissəydi:  
Torpağı gümüşdü, suyu cövhərdi.  
Nə gümüş üstündə dincəlmək olar,  
Nə civə su kimi içməyə yarar.**

**O yer tutulmuşdu belə bir dərdə,  
Çökmüşdü torpağa qara bir pərdə,  
Harda ki, içməli bir çeşmə vardı,  
İçində su ilə civə qaynardı.**

Nizami ətraf mühitin problemlərini özünəməxsus ustalıqla verə bilmiş, torpağın və suyun çirklənməsini xeyli dərəcədə qabarıq təsvir etmişdir [3; 4]. İlk baxışda “torpağı gümüş”, “suyu cövhər” görünən bir ərazinin, “dərdə tutulduğunu” vurğulayan şair, torpağa qara pərdənin çökdüyünü, harda içməli çeşmə varsa, içində su ilə civənin qaynadığını göstərir. Çox güman, Nizamının adını çəkdiyi civə də, gümüş də saf halda deyil, birləşmələr şəklindədir. Hər iki maddə mutagen təbiətdir, yəni konserogendirlər. Ona görə də belə maddələrlə çirklənmiş torpaq və ya sudan istifadə arzuolunmaz fəsadlarla nəticələnə bilər.

**Çeşmələr bulanıb qaynaşan zaman,  
Heç kimsə əyilib içməzdi ondan.  
Bilməyib içsəydi bir adam əgər,  
Onu öldürərdi sudakı zəhər.**

Canlı aləmin yaşaması və normal inkişafından ötrü sağlam mühitin, o cümlədən atmosfer havasının təmiz olması zəruri şərtidir. Bu işə yaşıl bitkilərin, istehsal etdiyi oksigenin hesabına mümkündür. Fotosintez prosesi nəticəsində yaşıl bitkilərin hasil etdiyi oksigen bütün canlıların yaşayışını təmin edir. Müasir ekologiyanın başlıca qayğılarından birinə çevrilən həmin məsələ, Nizami Gəncəvinin düşüncələrində öz əksini tapmışdır [3; 9]:

**Bir yerdə göyərti bitməsə əgər,  
Orda canlı məxluq necə ömr edər?**

Yer üzərində həyatın mümkünlüyünü təmin edən fotosintez prosesi rus alimi K.A.Timiryazev tərəfindən XIX əsrdə öyrənilsə də, ondan yeddi əsr qabaq fotosintezin mahiyyəti və əhəmiyyəti barədə Nizami düşündürücü və maraqlı fikirlər söyləmişdir. Həyatın yaranması haqqında həm elmə qədərki təsəvvürlər (XVI-XX), həm də elmi nəzəriyyələr və təcrübələrdən (1924, 1953) xeyli əvvəl dahi Nizami Gəncəvinin “İsgəndərnamə” poemasında biz bu prosesin necə baş verdiyini görürük [7]. Belə ki, Nizami bu irihəcmli əsərin “İqbalnamə” hissəsində antik dünya filosoflarını “bir yerə cəm edərək” söhbətlər əsasında onların ortaq fikirlərini üzə çıxarır və haqlı olaraq belə qərara gəlir ki, ilk canlı, yəni həyat suda mövcud olmuş və quru mühitə keçid sonradan baş vermişdir.

1924-cü ildə Sovet-rus akademiki Oparin məşhur bir fərziyyə irəli sürür: həyat qeyri-üzvi materiyadan əmələ gəlmiş və bu, üç mərhələdə baş vermişdir. Birincisi, qeyri-üzvi molekulardan üzvi molekulaların abiogen sintezi. İkincisi, maddələrin qatılaşması. Üçüncüsü, molekulaların abiogen sintezi prosesi. 1953-cü ildə Amerika kimyaçısı Müllər yuxarıdakı fərziyyəni laboratoriyada təcrübədən keçirərək, qeyri-üzvü maddələrdən üzvü maddələr sintez etmişdir [7]. Hazırda bu nəzəriyyə birmənalı qəbul olunmuş, Nizaminin gəldiyi qənaət 800 il sonra öz elmi həllini məşhur Oparin nəzəriyyəsi şəklində tapmışdır.

Torpağın bir sərvət kimi ekoloji əhəmiyyəti öncə onun əkinə yararlığı ilə müəyyən olunur. Yəni torpağın münbit olması başlıca şərtidir. Təsadüfi deyil ki, torpağa tərif verərkən mütləq bu amil qeyd olunur: torpaq – yerin bitkilər bitən münbit üst qatıdır. Torpağın münbitlik dərəcəsi onun tərkibindəki humus maddəsinin miqdarından asılıdır [8]. Çürüntülü torpaqlar humusla zəngin olduğu üçün burda bitən bitkilərin çeşidi və məhsuldarlığı da yüksək olur. Kifayət qədər münbit olmayan torpaqlar kasıb hesab edilir, məhsuldarlığı aşağı olur. Belə

torpaqlarda əkilən bitkilər zəif inkişaf edir. N.Gəncəvi “Xosrov və Şirin” poemasında yazır [4]:

**Ağac əkən zaman elə yerdə ək  
Ki yəqin biləsən o bar verəcək.**

Əlbəttə, dahi şairin qeyd etdiyi kimi üzvi və qeyri-üzvi maddələrlə zəngin olan torpaqda bitki inkişafı da normal gedər [6].

**Ağac əkilməli münbit bir yerə  
Ta behişt bağı tək meyvələr verə.**

Ancaq hər hansı səbəbdən torpaq yararsız hala düşübsə (şoranlaşıbsa, eroziyaya uğrayıbsa və s.) ondan məhsul gözləmək əbəsdir. Nizami doğru olaraq yazırdı:

**Hər kim toxum əksə şoranlıq çölə,  
Bircə peşimançılıq gətirər ələ.**

Böyük şair problemin elmi mahiyyətinə enərək, şoranlıq sahəyə toxum səpməyin mənasız olduğunu bildirir. Çünki belə torpaqlarda lazımı qədər qida ehtiyatı olmadığı üçün bitki normal inkişaf edə bilmir, yaxud məhsuldarlıq xeyli azalır. Ona görə də şair misralarının birində toxumu şor yerə səpən əkinçini nadan adlandırır [3]:

**Padşaha nəsihət verən bir insan  
Toxumunu şor yerdə səpmiş o nadan.**

Dahi şairin torpağın şoranlaşmasına xüsusi əhəmiyyət verməsi onun məhsuldarlığı ilə bağlıdır. Bu cür torpaqlar adətən əkin üçün yararsız hesab edilir. Ona görə də əkinçiliyin mövcud olduğu tarixi dövrlərdə insanlar həmişə buna fikir vermişlər. Tərkibində bitkilərin normal inkişafına mənfi təsir edən miqdarda həll olunan duzlar olan torpaqlar şorlaşmış torpaqlardır. Kimyəvi tərkibindən asılı olaraq şoran torpaqların üst qatında duzların miqdarı 0,6-0,8%-dən 2-3% və daha çox olur. Şorlaşmış torpaqlarda ən çox Na, Ca, Mg kationları ilə  $Cl^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $CO_3^{2-}$  və  $HCO_3^-$  anionlarının birləşməsindən əmələ gələn müxtəlif duzlar yayılır. Üç cür şorlaşma müşahidə edilir: torpağın sodalı-sulfatlı şorlaşması (torpaqda natriumhidrokarbonat və natrium karbonatla yanaşı, sulfatların miqdarı üstünlük təşkil edir), torpağın sulfatlı şorlaşması (bu cür torpaqlarda sulfatın miqdarı digər duzların miqdarından kəskin şəkildə artıq olur), torpağın xloridli-sulfatlı şorlaşması (belə torpaqda sulfat və xlorid digər duzlardan çoxluğu ilə fərqlənir) [8]. Belə torpaqlar kənd təsərrüfatı üçün yararsız sayılır. Burdan belə görünür ki, Nizami



Gəncəvi kimyanın yaxşı inkişaf etmədiyi bir dövrdə apardığı müşahidələr nəticəsində düzgün elmi qənaətə gələ bilmişdir. Bu cür münasibət sonrakı dövr klassiklərinin əsərlərində də öz əksini tapmışdır.

Marağalı Əvhədinin yaradıcılığında canlı aləm, onun yaranması və inkişafı geniş yer tutur [10]. Şairin "Yaradılışın başlanğıcı" şeiri bu cəhətdən səciyyəvidir [10]. O, həyatın mənşəyinin su, torpaq, hava və od kimi dörd ünsürdən başlanğıc götürdüyünü qəbul etmiş, onların qarşılıqlı təsiri nəticəsində qeyri-üzvi maddələrin, bitkilərin və heyvanların əmələ gəldiyini göstərmişdir:

**Əl-ələ verərək dörd ünsür özü,  
Məşhur üç mövludu yaratdı özü.**

Qeyd etdiyimiz kimi, torpağın məhsuldarlığında onun münbit olması əsas şərtədir. Təkcə cücərmə qabiliyyəti olmayan zay toxum deyil, şoran torpaq da məhsul vermir. Aşağıdakı misralarla şair bu məsələyə düzgün münasibət bildirib [10]:

**Şoran yer, pis toxum axı nə verər,  
Bəs tüstün nə sayaq aqlıq gətirər?!**

Məhəmməd Füzuli "Mətləəl-etiqaad" kitabında "Aləmin hissələrinin dərk olunmasına dair kainat cisimləri, təbiətin dörd ünsürü və mürəkkəb varlıqlar barədə maqraqlı fikirlər söyləyib [11]. O, mürəkkəb varlığı üç cismə bölür: 1. Minerallar 2. Bitkilər 3. Heyvanlar. Dahi şairin bu varlıqların əsasında kimyəvi maddələrin olduğu qənaətinə gəlməsi yuxarıdakı sıralamada öz təsdiqini tapır. O, qeyri-üzvi maddə olaraq mineralları ayrıca göstərsə də, bitki və heyvan orqanizmlərində üzvi və qeyri-üzvi birləşmələrin komplek şəkildə olduğuna işarə edir. Əvvəlcə mineral maddələr (torpaq), sonra bitki, daha sonra heyvanların əmələ gəlməsi barədə fikir yürüdür və göstərir ki, ümumilikdə canlı orqanizmlərin tamlığını saxlayan (kimyəvi birləşmələr) əlaqələr mövcuddur [11].

**Gah tərpanişim yeldən olub, gülmüşəm hər vəqt,  
Bəzən də ki, atəşlər ilə eylədim ülfət.  
Bəzən ulu torpaqdan alıb, nəşv-nümanı,  
Bəzən də sudan toplayaraq zövq səfani.**

"Nəşv-nüma" dedikdə böyümə və inkişafı nəzərdə tutan şair, bundan ötrü "atəş"- od, yəni istilik, temperatur, "yel"-hava, "su" və "torpaq"ın vacib olduğunu bidirir. Füzuliyə görə, orqanizm mühitdən o şeyləri tələb edir ki, həmin şeylərdən (kimyəvi birləşmələrdən - üzvi və qeyri-üzvi maddələrdən, mikroelementlərdən) özü qurulmuşdur.

### Nəticə

Apardığımız tədqiqatlar göstərir ki, Azərbaycan klassik ədəbiyyatında elmi fikirlər geniş yer alıb. Kimya elmi və ətraf mühitin çirklənməsi, onun qorunmasının vacibliyi haqqında Xaqani, Nizami, Nəsimi, Əvhədi və Füzuli kimi şərqin böyük mütəfəkkirləri gərəkli fikirlər söyləyiblər. Zərərli maddələrin torpaqda və havada olduğu kimi, su hövzələrində də yayıldığını qeyd ediblər. Həyatın yaranması, təbiətdə maddələr dövrəni, canlı orqanizmlərin inkişaf xüsusiyyətləri və onların kimyəvi maddələrdən təşkil olunduğu, ətraf mühitin ekoloji cəhətdən sağlamlaşdırılmasında oksigen istehsalçısı kimi əhəmiyyətli rol oynayan fotosintez prosesi haqqında da maraqlı məlumatlar vardır. Klassiklərimizin yaradıcılıq nümunələrində çağdaş elm üçün faydalı ola biləcək yönləndirici elmi informasiyalar da az deyildir.

### ƏDƏBİYYAT

1. *Xaqani Ş.* Seçilmiş əsərləri. Yazıçı, 1987, 647 s.
2. *Nəsimi İ.* Seçilmiş əsərləri. I-II cild. Bakı: Lider, 2004.
3. *Gəncəvi N.* İsgəndərnamə. Bakı: Adiloğlu, 2011, 662 s.
4. *Gəncəvi N.* Xosrov və Şirin. Bakı:Lider, 2004, 392 s.
5. *Gəncəvi N.* Sirlər xəzinəsi. Bakı: Lider, 2004. 264 s.
6. *Gəncəvi N.* Yeddi gözəl. Bakı: Lider, 2004, 336 s.
7. *Axundov M., İsmayılov A.* Təkamül təlimi. Bakı: Maarif, 1989.
8. *Abduyev M.R.* Azərbaycanda şorakət torpaqları və onların yaxşılaşdırılması. Bakı: Azərneşr, 2003, 66 s.
9. *Mahmudov Y.M.* Azərbaycan klasik şair və düşünürlərinin eserlərində ekoloji fikirlərin gelişimi (XI-XIX. Yüzyıl arası). // T.C. Kilis 7 Aralık Üniversitesi. Sosyal Bilimler Dergisi. Türk Dili ve Edebiyatı Sayısı, Cild 5- Sayı 9 - Haziran 2015, S.31-56.
10. *Marağalı Ə., Cami-Cəm,* Bakı: Lider, 2004.
11. *Füzuli M.* Əsərləri. Altı Cildə. II, V c. Bakı: Şərq-Qərb, 2005.

Redaksiyaya daxil olub 20.08.2021