



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»**  
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XIII Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»**

The XIII International Scientific Conference  
for Students and Young Scientists  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»**



12<sup>th</sup> April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2018»  
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS  
of the XIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2018»**

**2018 жыл 12 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-997-6**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2018

6. Chawla P.R., Bajaj I.B., Survase S.A., Singhal R.S. Microbial Cellulose: Fermentative Production and Applications Food Technol. Biotechnol. – 2009 – Vol. 47 (2) – P.107–124.
7. Lin Sh., Calvar I. L., Catchmark J. M., Liu J., Demirci A., Cheng K. Biosynthesis, production and applications of bacterial cellulose // Cellulose. – 2013. – Vol. 20. – No.5. – P.2191–2219.
8. Czaja W.K., Young D.J., Kawecki M., Brown R.M. The future prospects of microbial cellulose in biomedical applications. // Biomacromolecules. – 2007. – Vol.8. – No.1. – P.1-12.

УДК 57

## СТРЕССТІК ӘСЕРЛЕР КЕЗІНДЕГІ ПЕРСПЕКТИВТІ ӨСІМДІКТЕРДІҢ ГЕТЕРОТОЛЕРАНТ ГЕНОТИПТЕРІНІҢ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

**Нүркенова Үміткүл Аманбекқызы**

[umitkul\\_95@mail.ru](mailto:umitkul_95@mail.ru)

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Жаратылыстану ғылымдары факультеті, биотехнология және  
микробиология кафедрасының 1-ші курс магистранты және PhD, доцент, м.а.

**Түлегенова Жанар Асанбаевна**

Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Сарсенбаев К.Н.

Қазіргі таңда Қазақстан және басқа көптеген мемлекеттер үшін құрғақшылық және тұздану маңызды мәселелердің бірі болып отыр. Соңғы жылдары климаттың жаһандық өзгеруіне байланысты құрғақшылық және тұздылық факторларының әсері күшейе түсті. Егістік өсімдіктердің өнімділігін шектейтін факторлардың бірі – топырақтың тұздылығы болып табылады. Шалғынды топырақтың саны жыл сайын артып, 25-30 жылда қауіпті деңгейге жетеді деп жорамалдануда. Ауыл шаруашылығында өсімдіктерді өсіруге арналған егістік жерлердің шамамен 40% егістікке жарамсыз болып табылады [<https://stud.kz/referat/show/45694>]. Тұздылық және құрғақшылық сияқты стресстік факторлар өсімдіктердің өсуіне кедергі келтіреді. Себебі стресс әсерінен өсімдік жасушаларына оттегі мөлшері жетіспегендіктен, өсімдік жасушалары зақымданады. Тұздың әсері өсімдіктерге айтарлықтай септігін тигізеді. Тұздың көп болуынан өсімдіктерге судың жетіспеушілігі байқалып, оладың коректенуі бұзылады, сондай-ақ тыныс алу процесі нашарлап, жасуша мембраналарының қабынуы жүреді.

Біздің планетамыздың топырағының шамамен 25% тұздыланған болып келеді. Топырақ ерітіндісінде болатын тұздылықтың артықшылығы өсімдіктерге токсинді болады. Әсіресе тез ерігіш тұздар зиянды, олар цитоплазмаға оңайлықпен енеді: NaCl, MgCl, CaCl<sub>2</sub>; ақырын еритін тұздар: CaSO<sub>4</sub>, MgSO<sub>4</sub>, CaSO<sub>3</sub> аз токсинді. Көптеген тәжірибелерде көрсетілгендей өсімдіктерге сульфаттарға қарағанда хлоридті тұздылық қатты әсер етеді. Тұздылықтың асқан концентрациясы осматикалық әрекет ретінде болып, өсімдіктердің қалыпты сумен коректенуінің бұзылуына әкеліп, улануға әкелетін токсинді әсер етеді. Көбінесе, улану азот айналымының лезде бұзылуы нәтижесінде және ақуыз ыдырауынан түзілетіндердің жиналуынан пайда болады. Қатты тұздылық ақуыздың ыдырауын ақырындатып, өсу үрдісін тежейді.

Қазақстан аумағында ең көп өсірілетін перспективті өсімдіктің бірі – бидай. Біздің мемлекетіміз дүние жүзі бойынша 10 ірі бидайды экспорттаушы мемлекеттің қатарына жатады. Сондықтан қазіргі кезде бидайдың әр түрлі стресстік факторларға төзімділігін арттыру мақсатында көптеген биотехнологиялық әдістер қолданылуда. Осы әдістердің ішінде ең тиімдісі клеткалық селекция болып табылады, осының арқасында бастапқы материалдан мүлдем жаңа қасиетке ие өнімді алуға болады. Клеткалық селекцияда өсімдік жасушалары үлгі ретінде алынып, зерттеу жұмыстарының барлығы *in vitro* жағдайында

жүреді. Сонымен қатар, бұл әдіс стресстік факторларға төзімді көп өнім алуға зор мүмкіндік береді. Ауыл шаруашылығында ең көп өсірілетін және сұранысқа ие өсімдіктер қатарына картоп жатады. Картоп гибридтерінің тұзға төзімді нұсқаларын алуда көптеген ғалымдар еңбек етіп, әртүрлі әдістерді қолданды.

Стресстік факторларға төзімділікті арттыратын әдістердің кең тараған түрі - антиоксиданттық жүйе болып табылады. Антиоксиданттық ферменттер және төмен молекулалы метаболиттер туралы көптеген кітаптарда антиоксиданттық жүйенің қызметін арттыратын регуляторлар мен компенсаторлық механизмдер толық зерттеліп, дәлелденбеген. Төмен молекулалы заттардың метаболизмінің өзгеруінде антиоксиданттық ферменттердің қызметінің қалай жүретіндігі әлі де анықталмаған жұмыс болып табылады. Сондай-ақ осы ферменттермен әсер еткенде жасушаның тұздылыққа төзімділік гомеостазы қалай өзгереді деген сұрақ негізгі мәселе болып отыр, антиоксиданттық ферменттер супероксидтік радикалдардан жасушаны қорғаумен тікелей байланысты.

Тірі организмдерге қоршаған орта жағдайларының әсері экологиялық фактор болып табылады. Экологиялық факторларды негізгі 3 типке ажыратады: абиотикалық, биотикалық және антропогендік. Осылардың ішінде өсімдіктер үшін ең көп әсер етуші фактор - абиотикалық факторлар. Абиотикалық факторлар өз кезегінде мынадай болып жіктеледі: 1) климаттық- жарық, жылу, ауа, ылғал (топырақ ылғалдылығы, ауаның ылғалдылығы, жауын-шашын мөлшеі мен түрлері); 2) эдафикалық – топырақтың механикалық, химиялық, физикалық құрамы мен қасиеттері; 3) топографиялық – рельефті жағдайы [1,2].

Стресстік қасиет тудыратын, яғни жағымсыз әсер тудыратын факторларды қазір стресстік факторлар деп атайды. Стресстік факторлар физикалық және химиялық деп жіктеледі. Физикалық стрессорлар ретінде төмен және ылғал температура, ылғалдың жетіспеушілігі немесе көп болуы саналады. Химиялық факторларға жағымсыз әсері аса зор тұз, ауыр металдар, т.б жатады [7]. Ортаның құрамы барлық өсімдіктерге бірдей зиянды, жағымсыз болмайды, кейбір өсімдіктер мұндай факторларға төзімді болса, келесі біреулері мүлдем төзімсіз болып, тіршілігін жоюы мүмкін. Өсімдіктер үшін ең қолайсыз факторлар болып құрғақшылық, судың көп болуы, ылғал жетіспеушілігі, топырақ тұздылығы саналады. Өсімдіктер үшін аса қолайсыз абиотикалық факторлардың бірі – құрғақшылық. Құрғақшылық – өте жоғары ауа температурасының нәтижесінде топырақтың сусыздану процесі. Мұндай процесс көбінесе жаз және көктем айларында, яғни атмосфералық температураның ең жоғарғы шегіне жеткенде байқалады. Құрғақшылықтың ауыл шаруашылық өсімдіктеріне алып келетін зияны өте көп. Көптеген зерттеу жұмыстары мен статистикалық ақпараттарға сүйенсек, осы құрғақшылық әсерінен ТМД елдерінің біразы ауыл шаруашылық дақылдарын өндіруден айтарлықтай шығынға ұшыраған [9]. Себебі, құрғақшылықтың ықпалы ең алдымен өсімдік жасушаларындағы судың кемуіне әкеледі, содан барып цитоплазма құрылымы өзгеріске ұшырайды, ферменттердің қызметтеріне әсерін тигізеді, сондай-ақ ақуыздың ыдырауы орын алады. Ал ақуыздар ыдарағанда көп мөлшерде аммиак түзіледі, аммиак құрамы бойынша токсинді, яғни улы зат болып келеді, сол себепті оның әсерінен өсімдіктер уланып, тіршілігін әрекетін тоқтатуы мүмкін [2,3,4].

Өсімдіктер үшін зиянды абиотикалық факторлардың біріне тұздылық жатады. Біздің еліміздегі топырақтың көп түрлері тұзды болып келеді. Қазіргі кезде топыртың тұздануы ауыл шаруашылық өсімдіктеріне кері әсерін тигізуде. Осыған байланысты қазіргі кезде құрғақшылыққа төзімді, тұздылыққа төзімді көптеген өсімдіктер сорттары биотехнологиялық жолмен алынуда.

Картоп - құрғақшылық, жоғары температура мен тұздылық секілді әртүрлі стресс факторларына ұшырайтын маңызды ауыл шаруашылығы дақылдары. Бұл жағдайда тұздылық ең зиянды әсерге ие. Тұздың улы әсерін және жасуша төзімділігінің механизмін анықтауда жасуша культуралары қолданылады. Қ.Әлиев және оның жұмысшыларының зерттеу жұмыстарының нәтижесінде картоп жасушасының тургор қысымының бұзылуы өсімдіктер өсуіне кедергі келтіретіні және фотосинтез қарқындылығының төмендейтіні анықталды. Әртүрлі картоп генотиптерінің қоршаған орта факторларының реакциясына әсер

ету ерекшеліктерін анықтау, әсіресе *in vitro* жағдайында тұздылық пен құрғақшылыққа төзімді нысандарды алуға қызығушылық тудырды [12].

*In vitro*-да стресс факторының әсерін арттыру мақсатында МС қоректік ортасы қолданылды және ол 41 натрий хлориді (NaCl) белсенді заттарымен толықтырылды. Сондай-ақ әр өсімдік генотиптерінің әр түрлі натрий хлориді көрсеткіштеріне әсері әртүрлі болып табылады. Өсімдіктің пайыздық көрсеткіші, өсімдіктердің биіктігі, өсімдіктердің ұзындығы мен тамыр саны сияқты параметрлер бойынша іріктеу жүргізілді [10].

Қ.Әлиев пен оның жұмысшылары картоптың 180 өсімдік – регенерантын алды (жалпы 40 генотип), оларға NaCl –дың 0,5%-дан 1,5 %-ға дейін әсер етті. Зерттеу нәтижесі 0,5% -дық NaCl әсерінен өсімдіктер гибридтерінің тірі қалу көрсеткіші 100% болды.

Жапырақтың түсі ашық жасылдан қара жасылға дейін өзгерді, барлық өсімдіктерде тамырлар пайда болды.

Өсімдіктердің биіктігі 1,6 - 3,14 см құрады.

1.0% NaCl концентрациясында гибридтердің тірі болуы 40-тан 100% -ға дейін болды, алайда зерттеушілер өсу мен тамырдың пайда болуының төмендегенін байқады. 1.0% NaCl-мен әсер ету кезінде өмір сүрудің жоғары дәрежесі 73, 75, 76 гибридтерінен байқалған, онда екінші реттік өркендер мен тамырлар байқалды. NaCl-нің 1,5% әсер еткенде екінші реттік өркендердің пайда болуы 40-ші күні № 73, 75 және 76 гибридтерінде ғана байқалды [10]. 40-ші күні № 73, № 75 және №76 клондалған будандардағы екінші реттік өркендердің пайда болуы витрификационды ортада 1,5% NaCl концентрациясымен әсер ету кезінде жүрді. Осылайша, культуральды ортада NaCl концентрациясын жоғарылату кезінде картоптың *in vitro* сынау түтіктерінің өміршеңдігіне ингибиторлық әсері пропорционалды түрде артты.

Картоп өсімдіктерінде тамырдың және өркеннің пайда болуы гибридтердің тірі қалуының негізгі факторы болып табылады, себебі бұл түйнектердің қалыптасуы мен осы өнімнің өнімділігін анықтайды. Сондықтан NaCl бар ортада қалпына келтіретін өсімдіктерді өсіру кезінде тамырлардың пайда болуы өте маңызды [10]. Культуральды ортада 0,5% NaCl-дегі 47 және 77 гибридтері тамырдың қалыптасуының жоқтығын көрсетті.

Құрғақшылық кезінде жапырақтардың зақымдалуы таңдалынған генотиптердің әрқайсысында әртүрлі болған. Бірақ жылу әсерінен тұздылыққа төзімді гибридтер саны тұзға сезімтал гибридтерге қарағанда аз болған. Құрғақшылық пен жылу әсерінен алынған төзімді генотип (Файзабад сорты) 56%, 48% және 49% құрады, ал жылу соққыдан кейін эксперименттік нұсқа, яғни №73 нұсқасы 45%, 47%, 45% құрады. Тұзға сезімтал генотиптің жапырақтары жылу соққы дәрежесі тұзға төзімді генотиптерге қарағанда айтарлықтай жоғары болды. Осылайша, тұзға сезімтал клондардың гибридтік № 69 нұсқасы 84% құрады. Алайда, эксперименттік нұсқада (жылу соққы) жапырақтың зақымдану дәрежесі бақылауға алынған гибридке қарағанда төмен болды [11].

Айта кету керек, бақылау нұсқасында судың кернеу жағдайында генотиптерде, әсіресе тұзға төзімсіз картоп генотипінде (клондалған гибрид №69) жапырақтың зақымдануы байқалды. Бірақ ТД-ға ұшырағаннан кейін, барлық жапырақтардың генотиптерінің зақымдануының төмендеуін көрсетті: тұрақты генотипте 2-12% және тұзға сезімтал генотипте бақылаудан 25-30%.

Алынған деректерге сүйенсек, стресске төзімді (NaCl, құрғақшылық) генотиптері тұзды төзімділіктің әлсіреген белгісі бар генотиптерге қарағанда, топырақтың құрғақшылыққа деген прогрессивті төзімділігіне қарсы тұра алады [11].

*In vitro* да өсімдік клеткаларын өсіру жоғары сапалық қасиеттерге ие жаңа өсімдік формаларын алуға зор мүмкіндік береді [8]. Көптеген ғалымдар каллустық немесе сұйық ортадан стресс факторларына төзімді регенерант-өсімдік алуға қызықты.

Зерттеушілер тобы жасанды қоректік ортада әртүрлі стресстік факторларға төзімді линияларды алу үшін ең алдымен таңдалынып алынған өсімдік клеткаларын қоректік ортаға салып, оттегінің қатысынсыз жоғары құрылымды тұздар факторларын — NaCl, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, AlCl<sub>3</sub>, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> қосты. Ары қарай осындай факторларға шыдап, төтеп бере алған өсімдік клеткаларын басқа қоректік ортаға ауыстырды, нәтижесінде алынған клеткалар стрессор

әсерлеріне төзімді болады [6]. Ең бірінші К.А.Тимирязев бидай өсімдігінің эксплантын алып, 0,3% NaCl бар қоректік ортада өсірді, кейін тұзға төтеп бере алған өсімдіктерді қайтадан басқа қоректік ортаға пассаждады, бұ процесті 5-6 рет қайталады. Ең соңында тұзға төзімді клеткалық линияларды таңдап алды. Қоректік ортаға полиэтиленгликольды қосу арқылы олар төзімділік қасиеті жоғары өсімдіктерді алды [5]. Қазіргі таңда олардың өсімдік клеткаларына қандай әсері бар, олардың өзара байланыстары қандай деген сияқты сұрақтарға жауап ізделініп, зерттеулер жүргізіліп жатыр. Сонымен қатар, қазір антиоксиданттық ферменттер көмегімен өсімдіктердің әртүрлі стресстік факторларға төзімділігін арттыру жұмыстары толық зерттелуде.

Антиоксиданттар (антиоксиданттар, консерванттар) - тотығуды тежейтін заттар; организмнің табиғи өнімдері мен азық-түліктерден келетін қоректік заттар, соның ішінде еркін радикалдардың және басқа заттардың тотығу әсерін бейтараптандыратын көптеген химиялық заттар бар [13]. Олар негізінен органикалық қосылыстардың тотығу тұрғысында қарастырылады. Антиоксиданттар ферментативті және ферментативті емес деп екіге жіктеледі. Ферментативті антиоксиданттардың ең кең тараған түрлері- ақуыз-катализаторлар (АОФ), супероксиддисмутаза (СОД), каталаза және пероксидаза болып табылады. АОФ антиоксиданттық ферменті жасушадағы бос радикалдар қалдықтарын жоюға қабілетті.

Кесте 1 – Сезімталдығы әр түрлі картоп өсімдігі генотипіне СОД белсенділігі (тұз стрессімен сер еткеннен кейін 1 сағаттан соң)

Нұсқалар	Мкмоль/г, ылғалды салмағы	Белсенділік пайызы, %
Тұзға төзімді генотип (Файзабад сорты)		
Бақылау	3.8±0.3	100
+0,5% NaCl	6.2±0.2	169.2
+1,0% NaCl	7.9±0.6	138
+2,0% NaCl	12.1±0.9	208
+12% ПЭГ	8.6±0.6	148
Тұзға сезімтал генотип (Жуковский сорты)		
Бақылау	3.6±0.3	100
+0,5% NaCl	4.1±0.2	113
+1,0% NaCl	4.3±0.5	114
+2,0% NaCl	5.8±0.8	161
+12% ПЭГ	4.4±0.5	122

Натрий хлоридінің концентрациясын жоғарылатқанда СОД белсенділігі екі картоп генотиптерінің барлық нұсқаларында бірдей көтерілді, ал фермент активтілігі тұзға сезімталгенотиптерге қарағанда тұзға төзімді нұсқаларда жоғары көрсеткіш көрсетті [13].

Бұл көрсеткіштерден стрессорлар посттранскрипциндық генетикалық сайленсинг арқылы бақыланатынын, яғни мРНҚ бұзылуынан трансляцияның тоқтатылуы, ген экспрессиясының төмендеуі генотиптің стресстік факторларға төзімділігімен байланысты екенін көруге болады.

Қорытындылай келе, қазіргі таңда әр түрлі абиотикалық факторларға, әсіресе тұздылық пен құрғақшылыққа төзімді өсімдіктерді көптеп алудың маңызы өте зор. Олардың үлкен көлемді санын алу үшін биотехнологиялық әдістер қолданылады, атап айтқанда антиоксиданттық ферменттердің төзімділік қасиетке ие өсімдіктерді алуда ерекше үлесі бар. Ең қажетті ауыл шаруашылық дақылдары болып бидай, картоп есептелінетіндіктен олардың әртүрлі стресс факторларына тұрақтылығын арттыру биотехнология саласында алға қойылған міндеттердің бірі болып табылады. Көптеген ғалымдар зерттеу жүргізе келе, тұз ерітіндісінің гибридтерге әсер ету көрсеткішін анықтады. Стресстік факторларға төзімді гибридтерді алу үшін СОД, АОФ секілді антиоксиданттық ферменттердің рөлі теориялық тұрғыда анықталды.

### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Г.Ж.Уалиханова. Өсімдіктер биотенологиясы - Алматы: 2001.-109-128 б.
2. Ә.Бейсенова. А.А.Самақова. Экология және табиғаттықорғау.56-63 б.
3. Рахимбаев И.Р., Тивари Ш., Бишимбаева Н.К. и др. Биотехнология зерновых культур – Алма-ата: 1992.- 138-149 б.
4. Әмірханова М.Б., Құлдыбаев Н.М. Ауыл шаруашылық өсімдіктері биотехнологиясының лабораториялық сабақтарына арналған оқу құралы – Алматы, 1995.- 12 б.
5. Жумабаева Б.А. Суспензионная культура клеток растений – Алматы: Қазақ университеті, 2007.- 84-85 б.
6. Әмірханова М.Б., Құлдыбаев Н.М. Ауыл шаруашылық өсімдіктері биотехнологиясының лабораториялық сабақтарына арналған оқу құралы – Алматы, 1995.- 12 б.
7. Калинин Ф.Л., Сарнацкая В.В., Полищук В.Е. Метод культуры изолированных тканей в физиологии и биохимии растений – Киев: Наука, 1980.- 400 б.
8. Бутенко Р.Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе: учеб.пос.- М: ФБК-ПРЕСС, 1999.- 21-24 б., 48-53 б, 33-36 б.
9. Егорова Т.А., Клунова С.М., Живухина Е.А. Основы биотехнологии – М.: «Академия», 2003.- 164-170 с.
10. Кузнецов Вл. 2006; Алиев и др. 2007; Азимов, 2013, 167-240 с.
11. Алиев, 2012; Азимов, 2013; Давлятназарова, 2016, 142-155 с.
12. Мерзляк, 2005 «Суспензионная культура клеток растений», 103-118 с.
13. Зауралова О.А., Лукаткин Ф.С. - Физиология растений,1997, с 736-741.

УДК57

### ЭНЕРГИЯ КӨЗІ – БИОГАЗДЫ ПАЙДАЛАНУ

**Рахманберді А.Ж., Тыныкулов М.К.**

[aijan\\_96\\_54@mail.ru](mailto:aijan_96_54@mail.ru)

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Жаратылыстану ғылымдары факультетінің, Биотехнология және микробиология кафедрасының, Биотехнология мамандығы бойынша 1 курс магистранты, Астана, Қазақстан.

Энергия көзі биогаз өндіру осыдан бір жарымдай ғасыр бұрын туды. XIX ғ соңында ең алғаш сиыр тезегінен метан бөлініп шығарылды. Оны Г. Дэйви ойлап тапты. Ал ең алғаш биогаз өндіретін қондырғы 1897 жылы Бомбей қаласында жасалды. Бірақ биогазды пайдалану кең қолданыс таппады. Себебі мұнай мен табиғи газдың беретін өнімі ол кезде жеткілікті, әрі шексіз болып көрінді. Биоқалдыққа байланысты мәселелер экологиялық проблемалар туындаған соң, кейіннен ғана ақырындап қолдана бастады.

Биогазға жалпы энергетикалық баға берсек, кейбір көрсеткіштерге сенсек, биогаздың дүние жүзі бойынша потенциалдық қоры тек ауыл шаруашылығының биоқалдығынан тұрады деп санағанның өзінде ол бізге жылына 1-1,3 млрд. тонна жанғыш шикізат береді екен [1, 2].

Биогаз алу технологиясы өте қарапайым, оны алудың технологиясы станцияларда азрацияны қолданудан еш айырмашылығы жоқ. Осындай қарапайым процесс нәтижесінде біз 500 ккал/м<sup>3</sup> жылу беруге қабілетті газаламыз. Биогазды үй радиаторларын жылытуға, дән кептіруге, машиналар ментракторлардың жану отыны ретінде, стационарлық іштей жану двигательдері үшін, генераторлардың роторларын қозғалтатын энергия көзі ретінде пайдалануға болады. Құрамы жағынан биогаздың табиғи газдан айырмашылығы аз. Биогаз айналымының қалдығын жанғыш өнім ретінде пайдалану, сол сияқты оның егін шаруашылығында минералды тыңайтқыштар ретінде тигізетін көмегі көп ақ. Оның