

бойынша 4 генотип бөлініп алынды (Казахстанская 25 x TR₃, Казахстанская 25x TR₁, Самгау, Кай). 51 жасыл өсімдік алынды.

Кілт сөздер: андрогенез, тозаң, микраспора, қоректік орта, эмбрио құрылым, регенерант өсімдік.

Erzhebaeva R.S., Nurpeisov I.A. Urazaliev K.R., Daniyarova A.K.

EMBRYOGENESIS AND PLANT REGENERATION OF SPRING WHEAT IN ANTHER CULTURE

Anther culture and isolated microspores are the most technologically advanced methods androgenesis today. This reliable and effective methods of obtaining doubled haploid. For digaplodnyh lines of spring wheat in anther culture introduced 10 hybrids F1-F3 generation and 3 varieties. For all genotypes studied embryogenesis in various embodiments, the liquid culture media for induction and regeneration. Responsive genotype 4 are allocated to technology anther culture (Kazakhstan 25 x TR₃, Kazakhstan 25 x TR₁, Samgau, Kayyr). An 51 green plants regenerated.

Keywords: androgenesis, anther, microspore, growing medium, embryo-like structures regenerated plants.

ӘОЖ 504.054

Жарылқасынова Г.Ш., Ахапов Е.А.

Қазақ ұлттық аграрлық университет

ҚАР ЖАМЫЛҒЫСЫНЫҢ АУЫР МЕТАЛДАРМЕН ЛАСТАНУЫ АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ МЫСАЛЫ НЕГІЗІНДЕ

Аңдатпа

Мақалада Алматы қаласында ең үлкен жол қиылыстарынан алынған қар үлгілерінің құрамындағы ауыр металдардың мөлшері анықталды. Алматы қаласына қардың түсу мерзіміне қарай 2014 жылы желтоқсан және 2015 жылы қаңтар айларында түскен қардың ауыр металдармен ластануына баға беру.

Кілт сөздер: ауыр металдар, ЛЗИ, ШРЕК, қар жамылғысы, концентрация, ластану деңгейі.

Кіріспе

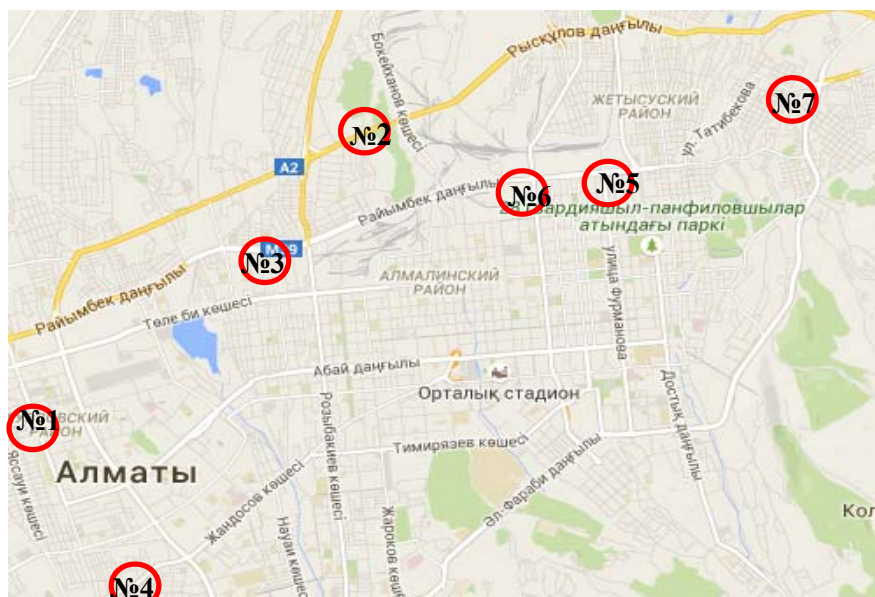
Қардың химиялық құрамы атмосфера ластануын көрсетеді. Қыс мезгілінде ауданға қардың жиі түсуі қоршаған орта жағдайының көрсеткіші болып табылады. Жер бетіне түскен қар сапасынан әртүрлі ластану деңгейін нақты қай нысана көзінен екендігін анықтауға болады [1]. Қазіргі кезде ауыр металдардың токсикалық әсерін ауа-су-топырақ-адам жүйесі ластануда.

Қар жамылғысын жүйе ретінде зерттеу – геоэкологиялық зерттеудің ең маңызды бөлігі. Қар жамылғысының түзілуі қардағы ластағыш заттардың құрғақ және ылғал қоспалардың концентрациясы атмосфера ауасынан 2-3 реттік есе жоғарылығын көрсетеді. Ғылыми әдебиеттерге талдау жасау урбандалған қалаларда қар жамылғысының ластану деңгейі қоршаған ортаның антропогенді әсерінен туады [2, 3, 4].

Соңғы жылдары Алматы қаласының экологиялық жағдайына көп көңіл бөлінуде. Алматы қаласы бойынша көптеген жол қиылыстары мен жолдары жөнделіп, көпірлер салынды. Алматыда экологиялық таза қоғамдық көлік жүйесін дамытудың кешенді бағдарламасы бойынша қоғамдық көліктердің қатары газбен жүретін экологиялық таза автобустармен толықтырылып жатыр. Осы орайда, Алматыда 2013 жыл «Қоғамдық көлікті дамыту жылы» деп жарияланып, мұнда көліктік тасқынның актуальдылығы ескерілді. Қаланың экологиялық жағдайын түзету мақсатында арнайы бағдарлама жасалып, арнайы жобалар мен жоспарлар жүзеге асты. Сол себепті қоғамдық көліктің үштен бірі жаңартылды. Жергілікті бюджет есебінен газбен жүретін 400 автобус, сонымен қатар 17 трамвай, 195 троллейбус, 200 экотакси алынды. 2014 жылдың алғашқы жартыжылдығында тағы да 200 автобус алынды. Нәтижесінде, муниципалды автобус саны 600 бірлікке жетті. Жаңа формациядағы үшінші осындай парк келер жылы жолаушыларға қызмет көрсететін болады. Жалпы, экологиялық көлікке көшу жеке тасмалдаушыларды да кеңінен қамтуда. Мұнда қала басшылығы тығыздалған газдың пайдалану бағасын бензиннен 40%-ға арзандатуда. Жеңіл рельсті көлік жобасы бойынша оң істер атқарылуда, троллейбус паркі жаңартылуда. Жалпы, қоғамдық көлікті жаңарту әрі дамыту экологияны жақсартуға оң ықпал етуде [5].

Алайда Қазақстанның жалпы экологиялық жағдайына «КазГидромет» жүргізген мониторинг қорытындысы бойынша 2014 жылы атмосфералық ауаның ең жоғары ластану деңгейін ЛЗИ – 7-13 көрсеткен 7 қаланың ішінде Алматы қаласы да кіреді. Ал топырақтың ауыр металдармен ластануы бойынша $Cd - 0,1-0,8$; $Pb - 0,4-1,2$; $Cu - 0,6-9,1$; $Zn - 0,7-1,2$ ШРЕК-ны көрсетті [6]. Яғни, Алматы қаласының экологиялық жағдайы әлі де іс шараларды іске асыруды талап етіп отырғанын көрсетіп отыр. Бірақ осы жерде үздіксіз мониторинг жүргізе отырып, соңғы ғылыми әдіс-тәсілдер арқылы ауа ластануының деңгейін жан-жақты анықтау керектігін айтып өту қажет. Сол себепті қар жамылғысы арқылы ауа ластануын анықтау әлі Алматы қаласында мамандар арасында қолданылмаған тәсілдердің бірі. Яғни, өзінің ерекшелігімен өзекті мәселелерге саралау мүмкінділігімен құндылығы жоғары деп санаймыз.

Осыған байланысты Қазақстанда енгізілген жасыл экономика саясаты аясында «Қазақстан Республикасының жасыл экономикаға көшу жөніндегі тұжырымдама» міндеттеріне ауа сапасын жақсарту, өндіріс және тұтыну, жердің тозуына күрес және топырақтың құнарлығын арттыру сияқты мәселелеріне қатысты 2013-2020 жылдарға арналған бағдарламаны негізге ала отырып, Алматы қаласының ауа ластануы тәрізді экологиялық жағдайына зерттеу жүргізілу тиіс. Осы себептен зерттеу жұмысының басты мақсаты Алматы қаласының жалпы экологиялық жағдайына баға беру. Әсіресе, қоршаған ортаның индикаторы ретінде алынған қар жамылғысының ауыр металмен ластану деңгейін анықтау.



Сурет 1- Алматы қаласында үлгілер алынған орындар
Дереккөз: <https://www.google.com/maps/@43.2381319,76.8716266,12z>

Зерттеу материалдары және әдістері

Алматы қаласындағы қоршаған ортаның ластану деңгейін анықтау үшін көлік ағымының қарқындылығы ең жоғары жол қиылыстарынан қар үлгілері алынды. Алматы қаласының 7 зерттеу нүктесінен қар үлгілері 2014 жылы желтоқсан айында және 2015 жылы қаңтар айында МЕМСТ 17.1.5.05-85 сәйкес алынды (1-сурет). Жол бойынан 5 м дейінгі қашықтықта, 5х5м конверт әдісімен қар үлгілерін 1 кг көлемінде полиэтиленді пакеттермен алынды [7]. Зертханаға алып келінген үлгілер мұздатқыш камераларында сақталынды. Сараптамаға қар үлгілерінің құрамындағы ауыр металдардың мөлшері атомды-абсорбциялық спектрофотометрлік әдіспен МЕМСТ 17.1.5.05-85 стандартта келтірілген нұсқаулармен дайындалып, ААС-1N құралымен анықталды [8].

Кесте 1 - Желтоқсан айында түскен қар құрамындағы ауыр металдардың мөлшері (мг/л)- 2014 жыл.

Үлгі алынған орындар	Pb (қорғасын)	Cu (мыс)	Cd (кадмий)	Zn (мырыш)
№1. Саин-Жұбанов	0,0019	0,007	0,0003	0,079
№2. Рысқұлов-Бокейханов	0,004	0,003	0,0001	0,165
№3. Райымбек-Розыбақиев	0,009	0,003	0,0005	0,34
№4. Саин-Жандосов	0,006	0,004	0,0001	0,085
№5. Сүйінбай-Райымбек	0,013	0,006	0,0006	0,143
№6. Сейфуллин-Райымбек	0,008	0,006	0,0005	0,0681
№7. Күлжа трассасы-Халиуллин	0,092	0,029	0,0054	2,745
ШРЕК мг/л	0,03	0,001	0,001	0,01
*ШРЕК (шекті рұқсат етілген концентрация) - Су үстіндегі суды қорғау ережелері. ТабиғатМемКом. Бекітілген. Москва, ВНИРО баспасы, 1999).				

1-кесте нәтижелері бойынша 2014 жылы желтоқсан айында алынған қар үлгілеріндегі ауыр металл концентрациясы Pb (қорғасын) мөлшері шекті рұқсат етілген концентрациядан №5 Сүйінбай-Райымбек нүктесінен алынған үлгінің концентрациясы 4,3 есе жоғары екендігін көрсетті. Ал №7 Құлжа трассасы-Халиуллин нүктесінен алынған үлгінің құрамындағы Pb (қорғасын) концентрациясы шекті рұқсат етілген концентрациядан 3 есе жоғары және Cu (мыс) ауыр металл концентрациясы 2,4 алынған нәтижелер шекті рұқсат етілген концентрациядан төмен болды. Cd (кадмий) метал концентрациясының мөлшері №7 Құлжа трассасы-Халиуллин нүктесіндегі қар үлгісі құрамындағы кадмий мөлшері шекті рұқсат етілген концентрациядан 4,6 есеге дейін жоғары болды. Келесі Zn ауыр металының концентрациясы №7 Құлжа трассасы-Халиуллин нүктесіндегі қар үлгісі құрамындағы мырыш концентрациясы шекті рұқсат етілген концентрациядан 2,7 есе жоғары екенін көрсетті.

Кесте 2 - Қаңтар айында түскен қар құрамындағы ауыр металдардың мөлшері (мг/л) 2015 жыл.

Үлгі алынған орындар	Pb (қорғасын)	Cu (мыс)	Cd (кадмий)	Zn (мырыш)
№1. Саин-Жұбанов	0,0022	0,012	0,0006	0,082
№2. Рысқұлов-Бокейханов	0,008	0,015	0,0005	0,137
№3. Райымбек-Розыбақиев	0,02	0,003	0,0009	0,310
№4. Саин-Жандосов	0,008	0,018	0,0001	0,094
№5. Сүйінбай-Райымбек	0,011	0,25	0,0004	0,148
№6. Сейфуллин-Райымбек	0,02	0,004	0,0007	0,0982
№7. Құлжа трассасы-Халиуллина	0,072	0,029	0,0008	0,855
ШРЕК мг/л*	0,03	0,001	0,001	0,01
*ШРЕК (шекте рұқсат етілген концентрация) – Жер үстіндегі суды қорғау ережелері. ТабиғатМемКом. Бекітілген. Москва, ВНИРО баспасы, 1999).				

2-кестеде 2015 жылы қаңтар айында алынған қар үлгілері құрамындағы ауыр металл мөлшері берілді. Pb (қорғасын) ауыр металының концентрациясы шекті рұқсат етілген концентрациядан №5 Сүйінбай-Райымбек нүктесінен алынған үлгінің концентрациясы 2,7 есе жоғары екендігін көрсетті. Ал №7 Құлжа трассасы-Халиуллин нүктесінен алынған қар үлгісі құрамындағы Pb (қорғасын) концентрациясы шекті рұқсат етілген концентрациядан 2,4 есе жоғары екендігін көрсетті. Cu (мыс) ауыр металл концентрациясы алынған нәтижелер шекті рұқсат етілген концентрациядан 1,25 есе жоғары болды. Cd (кадмий) металл концентрациясының мөлшері №7 Құлжа трассасы-Халиуллин нүктесіндегі қар үлгісі құрамындағы кадмий мөлшері шекті рұқсат етілген концентрациядан 4,6 есеге дейін жоғары болды. Келесі Zn ауыр металының концентрациясы №7 Құлжа трассасы – Халиуллин нүктесіндегі қар үлгісі құрамындағы мырыш концентрациясы шекті рұқсат етілген концентрациядан 2,8 есе жоғары екенін көрсетті.

Зерттеу нәтижелерін талқылау

Алматы қаласы бойынша алынған қар үлгілерінің нәтижелеріне қарап, жер үстіндегі су сапасына қойылатын ластаушы заттардың индекс критерийлері ескерілді.

Кесте 3- Жер үстіндегі су сапасына қойылатын ЛЗИ шамасының критерийлері*

Сапа классы	Су сапасына сипаттама	ЛЗИ шамасы
1	Өте таза	$\leq 3,0$
2	Таза	0,31 - 1,0
3	Қалыпты ластанған	1,01 - 2,5
4	Ластанған	2,51 - 4,0
5	Таза емес	4,01 - 6,0
6	Өте таза емес	6,01 - 10,0
7	Қатты ластанған	$> 0, 01$
* Жер үстіндегі суды қорғау ережелері. ТабиғатМемКом. Бекітілген. Москва, ВНИРО баспасы, 1999ж.		

3-кестені негізге ала отырып, 2014 жылы желтоқсан айында түскен қар жамылғысы құрамына жүргізілген зерттеулердің нәтижелері қорытсақ, №1 Саин-Жұбанов нүктеде қар жамылғысының құрамындағы ауыр металдармен ластану деңгейі ластаушы заттардың индексі (ЛЗИ) – 0,21 көрсетіп I класс «өте таза» ; №2 Рысқұлов-Бокейханов ЛЗИ – 0,56 II класс «таза»; №3 Райымбек-Розыбақиев – 1,10 III класс «қалыпты ластанған»; №4 Саин-Жандосов – ЛЗИ – 2,26 IV класс «ластанған»; №5 Сүйінбай-Райымбек – 3,87 IV класс «ластанған»; №6 Сейфуллин-Райымбек – 1,96 III класс «Қалыпты ластанған»; №7 Құлжа трассасы-Халиуллин ЛЗИ – 68,3 VII класс «Өте ластанған» екенін көрсетті.

Жоғарыдағы 3-кестеге сүйене отырып 2-кесте нәтижелерін талқыласақ №1 Саин-Жұбанов нүктесінде қар жамылғысының құрамындағы ауыр металдармен ластану деңгейі ластаушы заттардың индексі (ЛЗИ) – 2,3 III класс «қалыпты ластанған»; №2 Рысқұлов-Бокейханов ЛЗИ – 3,82 IV класс «өте таза емес»; №3 Райымбек-Розыбақиев – 7,95 VI класс «өте таза емес»; №4 Саин-Жандосов ЛЗИ – 2,85 IV класс «ластанған»; №5 Сүйінбай-Райымбек – 9,8 VI класс «өте таза емес»; №6. Сейфуллин-Райымбек – 7,72 VI класс «өте таза емес»; №7. Құлжа трассасы-Халиуллин ЛЗИ – 22,7 VII класс «қатты ластанған» көрсеткіштерін көрсетті.

Қорытынды

Қар еріген кезде қардың құрамындағы токсиканттар су үсті суларына, жер түбіндегі шөгінділерге, топыраққа, төселген тау үгінділеріне миграцияланады, сондықтан да ауыр металдардың таралуынан ареалдың қар жамылғысындағы геохимиялық аномалия контуры жоғарылайды. Қар жамылғысындағы ластаушы заттардың мөлшері (соның ішінде ауыр металдар) антропогенді әсердің деңгейіне байланысты кең диапозонда ауытқып отырады. Алматы қаласы бойынша жүргізілген зерттеу нәтижесінен 2014 жылы желтоқсан және 2015 жылы қаңтар айларында алынған қар үлгілерінен №5 Сүйінбай-Райымбек №6 Сейфуллин-Райымбек, №7 Құлжа трассасы-Халиуллин нүктелеріндегі қар жамылғысы құрамындағы ауыр металдардың концентрациясы жоғары болып, осы нүктелердің ластанғанын көрсетті. Демек, Алматы қаласының солтүстік аудандарының экологиялық жағдайы төмен екенін нұсқап отыр.

Әдебиеттер

1. Василенко В.Н. Мониторинг загрязнения снежного покрова / Василенко В.Н., Назаров И.М., Фридман Ш.Д.. - Л.: Гидрометеиздат, 1985. - 81 с.

2. Валетдинов А.Р., Валетдинов Р.К. Мониторинг снежного покрова рациональный инструмент в системе охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности // Использование и охрана природных ресурсов в России. 2007. № 4. С. 19-28.

3. Дорожкуева С.Л. Опыт исследования загрязнения атмосферного воздуха по содержанию загрязняющих веществ в снежном покрове и почвах (на примере компрессорной станции «Вынгапуровская») // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения. 2002. Вып. 3. С. 167-173.

4. Епринцев С.А., Куропан С.А., Завьялова Ю.Н. Эколого-гигиеническая оценка городской среды с использованием снегомерных наблюдений // Вестник ВГУ. 2006. № 1. С. 34-38.

5. <http://almaty.gov.kz/>

6. Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды за 2014 год. г. Алматы

7. МЕМСТ 17.1.5.05-85

8. МЕМСТ 53218-2008

Джарылкасынова Г.Ш., Ахапов Е.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАГРЯЗНЕННОСТИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА АЛМАТЫ

В данной статье рассматриваются данные результатов исследований загрязненности тяжелыми металлами снежного покрова города Алматы.

Dzharylkasynova G.Sh., Akhapov E.A.

THE STUDY OF POLLUTION OF SNOW COVER: FOR EXAMPLE OF ALMATY CITY

This article discusses the results of a study of pollution heavy metals in snow cover of Almaty.

УДК 633.863.2; 575.222.7

Затыбеков А.К., Жамбакин К.Ж., Волков Д.В., Шамекова М.Х.

Институт биологии и биотехнологии растений КН МОН РК

ОЦЕНКА СОРТОВ САФЛОРА КАК ИСХОДНОГО СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

Аннотация

Целью представленных исследований являлось проанализировать несколько сортов сафлора по основным показателям продуктивности, качественному и количественному составу масла, а также получить их гибриды. Сорта Saffire и К-129 показали при поливе увеличение роста растений, массы семян с растения и массы 1000 семян. В тоже время, у линии К-1 и сорта Акгуль напротив, масса 1000 семян выше без полива, чем при поливе.