

**Zhambakin K.J., Volkov D.V., Zatibekov A.K.,
Şamekova M.H., Behzad M.A.**

**CONCENTRATION OPTIMIZATION MUTAGEN EMS FOR SEED TREATMENT
OF WHEAT**

Annotation

In the present study attempted to obtain mutant spring wheat with increased resistance to herbicides continuous action with glyphosate. The main task in finding the optimal concentration of mutagen is to find those parameters for which will have the greatest probability of occurrence of mutations in plants.

Keywords: mutagenesis, selection, crop, ethylmethane sulfonate, tissue culture cells, and wheat.

ӘОЖ 556.55.06.013

Зулпыхаров Б.А., Саркынов Е.С., Мустафаев Ж.С.

Қазақ ұлттық аграрлық университет

**БАЛҚАШ КӨЛІНІҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПСІЗ СУ БЕТІНІҢ ДЕҢГЕЙІН
ҚАМТАМАСЫЗ ЕТЕТІН СУ ҚОРЫНА ЖҮЙЕЛІК ТАЛДАУ**

Аңдатпа

«Қазгидромет» ұжымының көп жылдық ақпараттық мәліметтерін пайдалана отырып Балқаш көлінің сушаруашылық теңгермесінің негізгі бағдарламалық жүйесіне талдау жүргізу арқылы, оның экологиялық қауіпсіз деңгейін қамтамасыз етуге қажеті су қорының шамасы анықталған.

Кілт сөздер: жүйелік талдау, ақпараттық мәлімет, су қоры, көл, өзен, шығын, су ағыны, булану, жауын-шашын, жер беті ағыны, жер асты ағыны.

Кіріспе

Балқаш көлі Қазақстанның оңтүстік батысына орналасқан, ағынсыз және жартылай тұщы, көлемі жағынан Каспий теңізінен кейінгі екінші құрғамайтын тұзды көл, ал әлемдегі барлық көлдердің ішіндегі көлемі жағынан он үшінші орын алады. Балқаш көлі Балтық теңізінің деңгеймен салыстырғанда 340 метр биіктікке орналасқан, жалпы ауданы 18000 км² және жағалауының ұзындығы 600 километр. Жалпы барлық жазықтықа орналасқан көлдер келілді, оның тереңдігі онша үлкен емес, яғни орташа тереңдігі 5 метр, ал ең жоғарғы тереңдігі 26 метр.

Балқаш көлінің табиғи ерекшелігі жартылай тұщы көл болғанмен, оның шығыс бөлігінің суы тұзданған, ал батыс бөлігінің суы тұщы болып келеді. Көлдің ұзын бойын ені 4 километр Ұзынарал мойыны екіге бөліп тұрады және екі жақтың сулары бір-бірімен арласпайтын болғандықтан ашық қарама-қайшылық тұздану үрдісіне ие болған.

Балқаш көліне Азияның және Жетісудің ең үлкен өзені – Іле Тянь-Шань тауларынан жоталарынан бастау алып жарты мың километр келетін арнасы арқылы өзінің суын

тасмалдайды. Сонымен қатар, Балқаш көлінің батыс бөлігіне суын құйятын Іле өзені, көлдің осы бөлігіндегі тұщы судың қалыптасуының негізгі дәлелдемесі болып табылады. Іле өзенінен басқа, Балқаш көлі, Лепсі, Қаратал, Ақсу, Текес, Шарын, Биен, Қызыл-Ағаш, Аякөз және Күрті секілді шағын өзендердің суымен қоректенеді [1].

Бірікен Ұлттар Ұйымының мәліметі бойынша Балқаш алабындағы өзендердің суын тиімсіз пайдаланудың нәтижесінде біртіндеп экологиялық дағдырысқа тап болған аймақтардың қатарына қосылғандығы және Орта Азиядағы көлемі жағынан екінші көлдің біртіндеп құрғап кету қаупінің туындап отырғаны байқауға болады. Жиырма бірінші ғасырдың басынан бастап, Балқаш көлінің алабындағы су көздерін тиімді пайдаланбаудың, су қорларын басқарудың жүйесінің жетілдірмегенінің және шекаралас елдер арасындағы суды бөліп пайдаланудың мәселелерінің толық шешілмеуінің нәтижесінде, көлдің деңгейінің біртіндеп төмендеуі, бүгінгі күнің ең үлкен экологиялық мәселесіне айналып отыр. Сондықтан, қазіргі кезде Балқаш көлінің экологиялық жүйесін және тіршілік қызметін сақтап қалу бүгінгі күннің әлеуметтік, экологиялық және экономикалы тұрғыда өзекті мәселесіне айналды.

Жұмыстың мақсаты

Балқаш көлінің су теңгермесінің көп жылдық мәліметтеріне жүйелік талдау жүргізу арқылы, оның табиғи жүйесінің экологиялық орынықтылығын қамтамасыз ететін су қорымен қамтамасыз ету дәрежесін жан-жақты бағалау.

Материалдар және әдістер

Балқаш көлінің морфологиялық сипатамасы, яғни көлдің су айдынының бетінің ауданының су бетінің деңгейіне байланысты сұлбасы 1 суретте және оның су қорының көлемінің су бетінің деңгейіне байланысты сұлбасы 2 суретте көрсетілген [1-11].



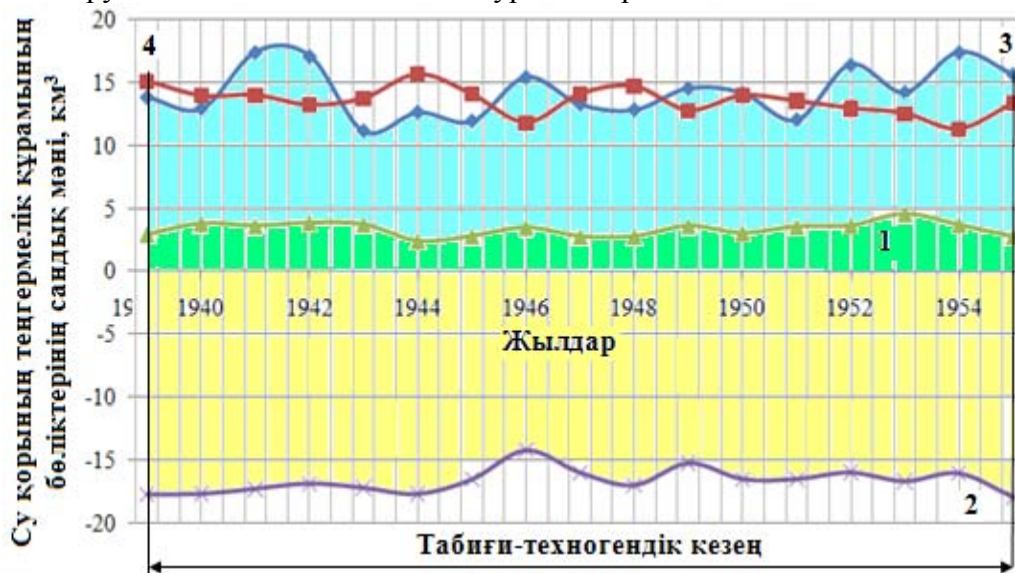
Сурет 1- Балқаш көлінің су айдынының ауданының су бетінің деңгейіне байланысты сұлбасы (1- Балқаш көлінің жалпы су айдынының бетінің ауданы; 2- Балқаш көлінің шығыс бөлігінің су айдынының бетінің ауданы; 3- Балқаш көлінің батыс бөлігінің су айдынының бетінің ауданы)



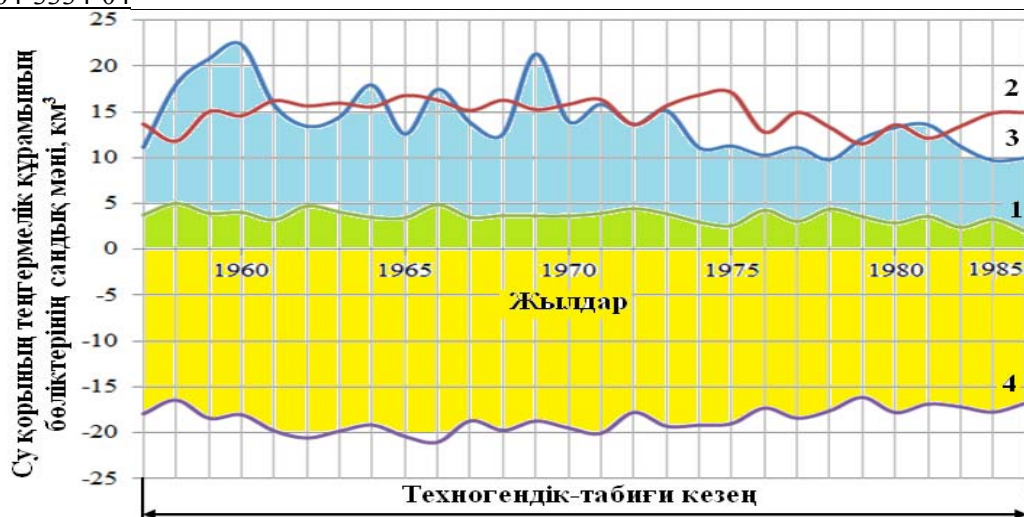
Сурет 2 - Балқаш көлінің су айдынының көлемінің су бетінің деңгейіне байланысты сұлбасы (1- Балқаш көлінің жалпы су қорының көлемі; 2- Балқаш көлінің шығыс бөлігінің су қорының көлемі; 3- Балқаш көлінің батыс бөлігінің су қорының көлемі)

Сонымен 1 және 2 суреттен байқайтынымыз, Балқаш көлінің батыс бөлігіндегі су бетінің деңгейі 336 метрден төмен болған жағдайда, ол жақтың толық құрғап қалу қаупінің туындауы мүмкін.

Жалпы Балқаш көлінің су қорының теңгемесінің құрамдық бөліктерінің сандық мәнінің 1939-1985 жылдардағы табиғи-техногендік қызметтің және техногендік-табиғи кезеңдегі өзгеруінің сипаттамасы 3 және 4 суретте көрсетілген.



Сурет 3- Балқаш көлінің су қорының теңгемесінің құрамдық бөліктерінің сандық мәнінің табиғи-техногендік қызметтің кезіндегі өзгеруінің сұлбасы (1- жауын-шашынның көлемі, км³; 2- су айдынының бетінен буланудың көлемі, км³; 3- көлге түскен жер бетінің су ағыны, км³; 4- Балқаш көлінің су қорының кіріс бөлігі, км³)



Сурет 3- Балқаш көлінің су қорының теңгемесінің құрамдық бөліктерінің сандық мәнінің техногендік- табиғи қызметтің кезіндегі өзгеруінің сұлбасы (1- жауын-шашынның көлемі, км³; 2- көлге түскен жер бетінің су ағыны, км³; 3- Балқаш көлінің су қорының кіріс бөлігі, км³; 4- су айдынының бетінен буланудың көлемі, км³)

Балқаш көлінің сушаруашылық теңгермесінің негізгі бағдарламалық жүйесі «Қазгидромет» ұжымының көп жылдық ақпараттық мәліметтері (кесте 1).

Кесте 1- Балқаш көлінің сушаруашылық мінездемесі

Жыл	Балқаш көлінің су теңгермесінің құрамының көрсеткіштері, км³						Балқаш көлінің деңгейі (H). м
	Су ағыны			Жауын-шашын (X)	Булану (Z)	Теңгерме (D _t)	
	жер беті (Y _p)	жер асты (Y _n)	барлығы (Y _p + Y _n)				
1989	13.66	1.01	14.67	2.40	16.00	1.07	341.32
1990	13.53	1.02	14.56	3.00	17.88	-0.32	341.30
1991	10.94	0.73	11.67	1.52	17.70	-4.51	341.07
1992	10.50	0.75	11.25	2.15	15.23	-1.83	340.94
1993	14.40	1.01	15.41	3.63	15.34	3.70	341.05
1994	14.93	0.99	15.92	2.57	16.71	1.78	341.24
1995	14.40	0.80	15.20	1.64	17.40	-0.56	341.30
1996	13.19	0.84	14.03	1.80	15.1	0.73	341.11
1997	12.38	0.92	13.30	1.82	17.39	-2.27	341.10
1998	15.68	-	-	-	-	-	341.24
1999	24.0	1.36	25.36	2.41	17.11	10.66	341.41
2000	18.51	0.8	19.31	2.71	16.13	5.89	341.54
2001	19.59	0.8	20.39	1.79	16.9	5.28	341.69
2002	25.47	0.8	26.27	2.53	17.29	11.813	341.90
2003	23.309	0.808	24.117	2.833	16.51	10.44	342.32
2004	20.868	0.800	21.668	2.421	17.84	6.249	342.58
2005	18.796	0.800	19.596	3.104	20.128	2.572	342.59
2006	19.792	0.800	20.592	4.068	19.808	4.852	342.53
2007	18.827	0.800	19.627	3.474	17.803	5.298	342.47
2008	15.890	0.800	16.690	3.026	18.608	1.108	342.39

2009	14.873	0.800	15.673	4.110	18.199	1.584	342.21
2010	28.952	0.01	28.962	4.255	18.679	14.538	342.41
2011	26.858	0.01	26.868	4.638	18.899	12.607	342.73
2012	20.644	0.01	20.654	3.436	16.963	7.127	342.79
2013	20.761	0.01	20.771	3.595	19.973	4.393	342.65
2014	18.415	0.01	18.425	4.235	18.330	4.330	342.47
2015	19.453	0.01	19.463	4.367	18.382	5.448	342.15

Жалпы, Балқаш көлінің су-экологиялық жағдайын бағалау үшін су айдындарының теңгермелік теңдеуін (D_t) пайдалануға болады және оның белгілі бір уақыт аралығындағы бейнесін мына түрде жазуға болады [58]:

$$Y_p + Y_n + X - Z = (Y_p + Y_n) - Z_o = D_t,$$

мұнда Y_p - орташа жылдық жер бетіндегі өзеннің су ағыны, км³ жыл; Y_n - жер асты су ағыны, км³ жыл; X - көл бетіне түсетін жауын-шашын, км³ жыл; Z - көл бетінен болатын булану, км³ жыл; Z_o - құрғақшылық аймақтардағы булану және жауын-шашынның

арасындағы айырмашылық, км³ жыл; D_t - белгілі уақыт аралығындағы көлдің көлемінің өзгеруі, км³ жыл.

Балқаш көлінің су теңгермесінің теңдеуінен көретініміз, егерде су ағыны ($Y_p + Y_n$) шауын-шашынмен (X) бірге буланудан (Z) кем болатын болса, яғни $Y_p + Y_n + X < Z$ немесе сондай-ақ булану және жауын-шашынның арасындағы айырмашылық кем болса ($Y_p + Y_n << Z_o$), онда көлдегі судың көлемі кемиді ($D_t < 0$). Сонымен бірге су теңгермесінің теңдеуінің $(Y_p + Y_n) + X > Z$ (немесе $Y_p + Y_n > Z_o$) қатынастық шамасында көлдегі судың көлемі көбейу керек.

Сонымен, көлдегі судың көлемімен (V) су айдынының бетінің ауданының (F) және судың деңгейінің биіктігінің (H) арасында қатаң түрде бір-бірімен байланыста болғандықтан, есептелген судың көлемінің өзгеру (D_t) дәрежесі сай су айдынының ауданының (F) және оның деңгейінің (D_t) өзгеру дәрежесін толық анықтауға болады.

Іле өзенінің ортанғы ағысының арнасында Балтық теңізінің деңгеймен салыстырғанда 475 метр биіктікте Қапшағай суқоймасы орналасқан, оның жалпы ұзындығы 180 километр, ені 22 километр, су айдының ауданы 1847 км² және жалпы көлемі 28 км³, яғни оның пайдалы көлемі 6.6 км³. Қапшағай су қоймасының суэлектр бекеті орналасқан көлденең қимадағы орташа көп жылдық су өтімі 14.8 км³ құрайды.

Зерттеудің нәтижелері

Балқаш көлінің негізі қоректенетін су көзі болып табылатын Іле өзенінің арнасының бойына Қапшағай суқоймасы орналасқандықтан, оның су теңгермесі Қапшағай су қоймасының орналасқан су-электр станциясының жұмыс артқару жағдайына тікелей байланысты (кесте 2) [12].

Кесте 2- Қапшағай суқоймасының сушаруашылық сипатамасы

Жыл	Балқаш көлінің алабының су ағыны, км ³	Қапшағай су қоймасы					
		су қоймасындағы су бетінің деңгейі, м		жұмыс атқарған су ағыны, км ³	сумен толтыру, км ³	Су шығыны, км ³	су ағыны, км ³
		жыл басындағы	жыл соңындағы				
1	2	3	4	5	6	7	8
1989	22.22	477.94	475.60	2.85		1.42	15.11
1990	23.77	475.60	474.40	1.32		1.42	13.66
1991	21.95	474.40	475.45		1.19	2.30	10.49
1992	20.00	475.45	475.38	0.08		1.27	10.12
1993	28.70	475.38	477.38		2.40	1.24	13.44
1994	27.90	477.38	477.30	0.05		1.00	15.91
1995	17.95	477.32	475.75	1.90		0.97	11.94
1996	22.78	475.75	476.92		1.37	0.967	12.07
1997	21.36	476.92	476.67	-0.30		0.780	12.65
1997	21.36	476.92	476.67	-0.30		0.780	12.65
1998	30.12	476.67	478.37		2.12	2.77	16.71
1999	30.57	478.37	477.98	0.5	-	2.56	18.83
2000	23.14	477.98	477.28	0.9		2.29	16.3
2001	25.89	477.28	477.63	-	0.44	2.53	16.09
2002	30.95	477.63	477.42	0.26		2.06	21.20
2003	29.36	477.42	477.74		0.47	1.92	18.76
2004	26.130	477.74	477.18	0.56		1.7	17.33
2005	24.453	477.18	477.49		0.38	1.734	15.043
2006	24.258	477.49	477.57		0.10	2.071	15.982
2007	24.162	477.57	477.84		0.34	1.874	15.647

2-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6	7	8
2008	19.283	477.84	477.64	-1.500		1.662	13.408
2009	20.9206	477.64	477.69		1310	1.340	12.494
2010	32.5763	477.69	478.70		940	2.600	21.918
2011	26.4742	477.43	478.33	-0.130		1.784	18.197
2012	20.6921	478.33	477.44	-1.130		1.710	13.794
2013	21.0050	477.44	477.24	-250		1.390	13.182
2014	16.575	477.24	475.51	2.070		1.767	11.063
2015	14100	475.51	478.12		3180	1.614	11.413

Жалпы, 2 кестедегі Қапшағай суқоймасының жұмыс артқару тәртібінің көп жылдық ақпараттық мәліметтерінен байқайтынымыз, Балқаш көлінің алабындағы су ағынының елу пайыздың шамасының көлеміндегі су қоры, оның құрамындағы Қапшағай суэлектер бекетінің электер қауатын өндіруге жұмсалатынын байқауға болады.

Жалпы, Балқаш көлінің сужинақтау алабындағы су ағынының қоры тек қана Іле өзенінің су көзінен ғана қалыптаспайтындықтан және бұл аймақтардағы барлық өзендердің

су қорлары ауылшаруашылық өндірісінде пайдаланатындықтан, ол туралы жалпы ақпараттық мәлімет 3 кестеде келтірілген.

Кесте 3- Балқаш көлінің алабындағы су қорын пайдаланудың сипаттамасы

Жыл	Балқаш көлінің алабының су ағыны, км ³	Қапшағай суқоймасынан жіберген су ағыны, км ³	Өндіріске алынған су қоры, км ³	Іле өзенінің төменгі саласындағы су шығыны, км ³	Балқаш көліне түскен су қоры, км ³
1	2	3	4	5	6
1989	22.22	15.11	6.75	3.20	13.66
1990	23.77	13.66	6.51	2.89	13.53
1991	21.95	10.49	6.26	1.40	10.94
1992	20.00	10.12	5.89	1.40	10.50
1993	28.70	13.44	5.88	2.75	14.40
1994	27.90	15.91	5.59	3.05	14.93
1995	17.95	11.94	4.81	2.10	14.40
1996	22.78	12.07	5.17	2.16	13.19
1997	21.36	12.65	4.38	2.56	12.38
1998	30.12	16.71	3.79	3.33	15.68
1999	30.57	18.83	3.45	5.1	24.0
2000	23.14	16.3	3.78	4.22	18.51
2001	25.89	16.09	3.75	4.17	19.59
2002	30.95	21.20	3.30	6.05	25.47
2003	29.36	18.76	3.31	5.27	23.309
2004	26.130	17.33	3.55	4.70	20.868
2005	24.453	15.043	3.22	3.779	18.796
2006	24.258	15.982	3.37	3.735	19.792
2007	24.162	15.647	3.27	4.211	18.827
2008	19.283	13.408	3.55	2.6488	15.890
2009	20.9206	12.494	3.61	3.155	14.873

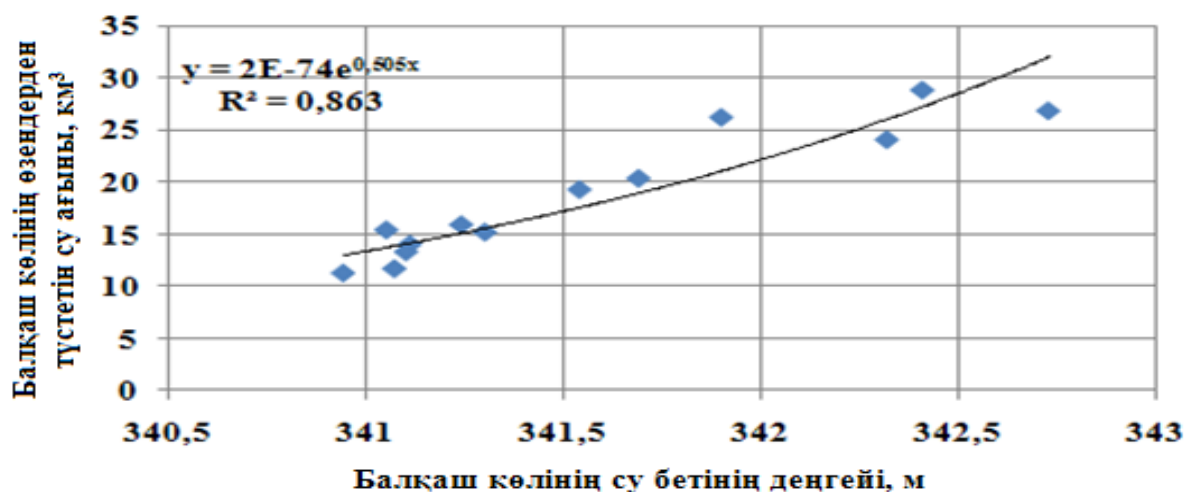
3-кестенің жалғасы

1	2	3	4	5	6
2010	32.5763	21.918	3.32	7.257	28.952
2011	26.4742	18.197	3.42	5.482	26.858
2012	20.6921	13.794	3.50	3.485	20.644
2013	21.0050	13.182	3.58	2.018	20.761
2014	16.575	11.063	3.6819	2.379	18.415
2015	14100	11.413	3.7624	2.278	19.453

Сонымен, 3 - кестедегі келтірілген мәліметтерге сүйене отырып жалпы Балқаш көлінің алабындағы өзендердің су қорының елу-алпыс пайызының көлдің жыл сайынғы қорын толықтыруға қызмет ететіндігін байқауға болады.

Зерттеуді талдау

Балқаш көлінің су бетінің деңгейінің өзендерден түсетін су ағынының шамасына байланысының сұлбасы 5 суретте көрсетілген және одан байқайтынымыз орлардың арасындағы қатаң жоғары дәрежедегі байланыстың бар екендігінде.



Сурет 5 - Балқаш көлінің су бетінің деңгейінің өзендерден түсетін су ағынының шамасына байланысының сұлбасы

Балқаш көлінің су бетінің деңгейінің өзендерден түсетін су ағынының шамасының арасындағы байланысты мына экспоненциалдық теңдеумен жазуға болады:

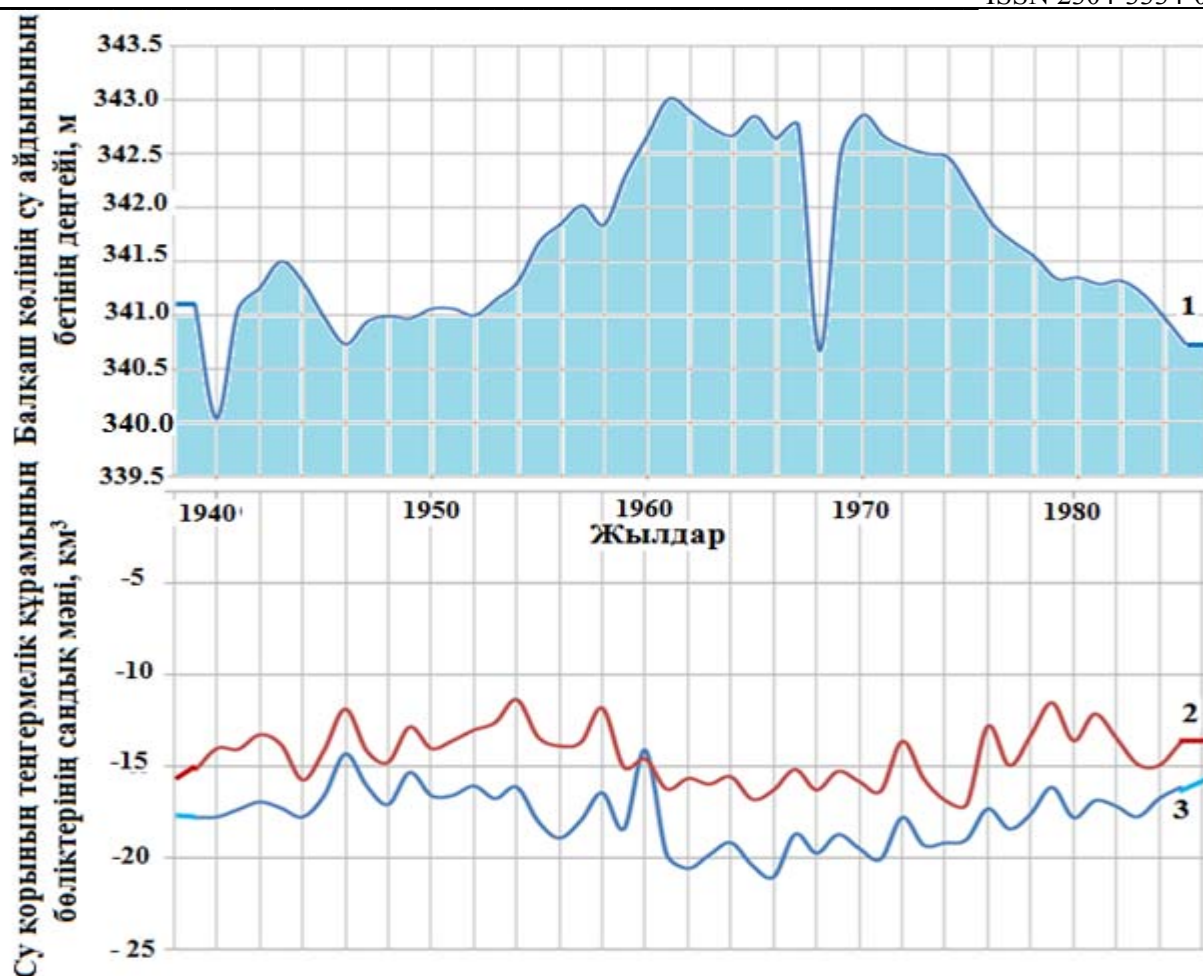
$$Y = 2 \cdot E - 74 \cdot \exp(0.505 \cdot X),$$

мұнда X - Балқаш көлінің су бетінің деңгейі, м; Y - Балқаш көліне өзендерден түсеті су ағынының шамасына, км³.

Сонымен, Балқаш көлінің гидроэкологиялық орнықтылығын қамтамасыз ететін су айдынының бетінің деңгейін қалыпты жағдайда ұстап тұруға қажетті жыл сайын көлге алабтардағы өзендерден түсуге тиісті судың көлемін анықтау үшін су айдынының бетінің деңгейінің су қорының кіріс бөлігі мен су айдынының бетінен буланудың көлемінің арасындағы байланысты бейнелейтін бірлескен сұлбасы тұрғызылған (сурет 6).

Жалпы Балқаш көлінің су айдынының бетінен жылдық буланатын судың көлемінің шамасы жарты ғасырлық уақыт аралығындағы шамасы 14.30 дан 21.01 км³ және бұл кезеңдегі су айдынының бетінің деңгейі 340.04 ден 342.89 м дейін ауытқып отырған.

Сондықтан, Балқаш көлінің гидроэкологиялық орнықтылығын қамтамасыз ететін жылдық судың көлемі 14.30 дан 21.01 км³ арасында болуы мүмкін, оны нақты оңтайлы сандық мәнін анықтау үшін қосымша жүйелік-құрылымдық зерттеулерді жүргізуді талап етеді.



Сурет 6- Балқаш көлінің су айдынының бетінің деңгейінің су қорының кіріс бөлігі мен су айдынының бетінен буланудың көлемінің арасындағы байланысты бейнелейтін бірлескен сұлбасы (1- су айдынының бетінің деңгейі, м; 4- су айдынының бетінен буланудың көлемі, км³; 3- Балқаш көлінің су қорының кіріс бөлігі, км³)

Қорытынды

Балқаш көлінің жарты ғасырлық кезеңіндегі су қорының теңгермелік құрамының бөліктеріне жүйелік-құрылымдық талдау жүргізу арқылы, оның су айдынының бетінің экологиялық орнықтылығын қамтамасыз етуге қажетті сумен қамтамасыз ету деңгейін, оның су айдынының бетінен буланатын судың жылдық көлемінің негізінде анықтауға болады және оны қамтамасыз ету үшін, көл алабындағы өзендердің су қорын пайдалану жүйесін жан-жақты жетілдіруді талап етеді.

Әдебиеттер

1. Кудеков Т.К., Голубцов В.В., Ли В.И. Современные изменения основных элементов природной среды и гидрологический режим озера Балхаш // Гидрометеорология и экология, 2005.-№ 3.- С. 47-62.
2. Давлетғалиев С.К., Джусупбеков Д.К. Статистические характеристики колебаний уровня озера Балхаш // Вестник КазГУ, серия географическая, 1977.- С. 66-73.

3. Юнусов Г.Р. Водный баланс оз. Балхаш. Проблемы водохозяйственного использования р. Или // Труды Илийской комплексной экспедиции.- Алма-Ата: Ан КазССР, 1950.- С. 141-189.
4. Искандиров Т. Водный баланс озера Балхаш // Метеорология и гидрология, 1968.- №2.- С. 60-68.
5. Кудрин Р.Д. О вековых колебаниях уровней оз. Балхаш // Сб.работ Алма-Атинской ГМО, 1969.- вып. 4.-С. 38-46.
6. Жиркевич А.Н. Водный баланс озера Балхаш и перспективы его изменения в связи использованием водных ресурсов Или-Балхашского бассейна // Труды КазНИГМИ, 1972.- вып. 44.- С. 140-168.
7. Тленбеков О.К. Ожидаемые изменения уровня оз. Балхаш и требования рыбного хозяйства по рациональному использованию водных ресурсов Балхаш-Илийского бассейна // Труды ГГИ, 1974.- вып. 315.- С. 23-41.
8. Скоцеляс И.И. Схема расчета уровня воды оз. Балхаш // Труды КазНИГМИ, 1988.- вып. 101.- С. 46-52.
9. Остроумова Л.П. Приток речных вод в Восточный Балхаш // Труды Казахского регионального научно-исследовательского института / Гидрологические расчеты и прогнозы. –М.: Гидрометеиздат, 1991.-вып. 107.-С.131-137.
10. Федюшин И.А. Исследование испарения с водного зеркала оз. Балхаш // Труды ГГИ, 1974.- вып. 220.- С. 46-50.
11. Дуйсенов С.Т., Иващенко Л.А. О водообмене между западной и восточной частями оз. Балхаш // Труды КазНИИ Госкомгидромета, 1987.-вып. 97.- С. 44-49.
12. Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охраны водных ресурсов // Отчет о деятельности за 2015 год, С. 110-115.

Зулпыхаров Б.А., Саркынов Е.С., Мустафаев Ж.С.

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ВОДНОГО ФОНДА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО УРОВНЯ ВОДЫ ОЗЕРА БАЛХАШ

Аннотация

По многолетним данным "Казгидромет" было проанализировано основная программная система водохозяйственного баланса озера Балхаш для определения величину водного фонда необходимого для обеспечения экологически безопасного уровня.

Ключевые слова: системный анализ, информационные данные, водный фонд, озеро, река, расход, поток воды, испарение, осадки, поверхностный сток и подземные стоки.

Zulpykharov B.A., Sarkynov E.S., Mustafaev Zh.S.

SYSTEM ANALYSIS OF WATER FUND FOR OF ECOLOGICALLY SAFE WATER LEVEL OF THE BALKHASH LAKE

Annotation

According to long-term data "Kazhydromet" analyzed the basic software system the water balance of the Balkhash Lake to determine the amount of water resources needed to ensure environmentally safe level.

Keywords: system analysis, information data, water fund, lake, river, flow, water flow, evaporation, precipitation, surface runoff and groundwater runoff.

ӘОЖ: 633.15:633.34;631.455.51

Караева К.О., Елешев Р.Е., Балғабаев Ә.М., Умбетов А.К.

Казахский национальный аграрный университет

ЖҮГЕРІ МЕН СОЯ АРАЛАС ЕГІСТІГІ СҮРЛЕМІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ МЕН БИОМАССАСЫНЫҢ КӨЛЕМІНЕ ӘРТҮРЛІ ТЫҢАЙТУ ЖҮЙЕЛЕРІНІҢ ӘСЕРІ

Аңдатпа

Мақалада 2014-2016 жылдары Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, Саймасай ауылында, шалғынды-қара қоңыр топырақ жағдайында өсірілген жүгері мен соя дақылдарының химиялық құрамы мен құрғақ биомассасына әртүрлі тыңайту жүйелерінің әсерін бақылау үшін жүргізілген жұмыстың нәтижелері көрсетілген.

Кілт сөздер: Құрғақ биомасса, азот, фосфор, тыңайтқыштар, жүгері және соя.

Кіріспе

Ауылшаруашылығындағы аралас егістіктің ең кең тараған түрі малазықтық дақылдардың аралас егістігі болып табылады. Малазықтық дақылдың сапасын арттыру үшін ондағы азотты және азотсыз заттардың қатынасын өзгерту мақсатында дәнді-бұршақты дақылдарды аралас егістікте қолдану соның ішінде жүгеріні бір жылдық бұршақты дақылдармен егу әдісін көп қолданады. Көп жылдық зерттеу нәтижелері бойынша, жүгері дақылымен биологиялық қасиеттері бойынша көбірек сәйкес келетін майбұршақ дақылы екендігін көрсетті. Жүгері және майбұршақ дақылдары бірінші айда жай өседі де, одан кейінгі уақытта бірден өсуге әрекет жасайды. Сондықтан жүгері аздап қысым көреді де бойын бойынша қатты өсіп кете алмайды [1].

Ауыл шаруашылық дақылдардың қоректік элементтерді пайдалану көптеген факторларға тәуелді, яғни топырақтың агрохимиялық қасиеттері, дақылды өсіру жағдайы, өсу мен даму кезеңдері, дақылдың биологиялық және сортының ерекшеліктері мен алғы дақыл. Ал, құрғақ биомассаның көлемі мен өнімділіктің жоғары болуы фотосинтетикалық аппарат жұмысының нәтижесі болып табылады. Ауыл шаруашылық дақылдарының өсіруде фотосинтетикалық аппараттың қызметіне көптеген жанама факторлар әсері етеді. Оның негізгісі- минералдық қоректік элементтер болып саналады [2].

Дақылдардың өнімділігін жоғарылататын негізгі фактордың бірі- барлық қажетті макро- және микроэлементтермен минералдық қоректендіру болып табылады [3].

Жүгері дақылы әлемдегі ең таралған ауылшаруашылық дақылдарының бірі болып табылады. Оның жыл сайынғы егілетін көлемі әлем бойынша 110 млн.га құрайды [4]. Жүгері дақылын дәндік және сүрлемдік мақсатта егеді. Зерттеу жұмысымда жүгері мен соя дақылдарының аралас егістікте малазығы мақсатында, оның өнімділігі мен сапасын арттыру үшін макро- және микротыңайтқыштарды пайдалану жұмыстары жасалынды.

Материалдар мен әдістер

Зерттеу жұмысы Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданының солтүстік-батысында орналасқан Қазақ ұлттық аграрлық университетінің "Агроуниверситет" оқу-тәжірибелік станциясында жүргізілді. Зерттеу жүргізген аймақтың климаты өте континенталді. Қысы