

Қызылорда облысыны суармалы алқабы топырақтарының тұз құбылымы және оны жақсарту жолдары

Дүйсеков Сәкен Нұржанұлы

Тұзданған топырақтарды мелиорациялау бөлімінің ғылыми қызметкері



27.10
2023

МАҚСАТЫ- қазіргі кездегі топырақтың топырақ-мелиоративтік және сулы тұздық құбылымын бағалау, және де топырақтың гумустық жағдайы мен топырақтың негізгі қоректік элементтермен қамтамасыз етілу жағдайлары.

МІНДЕТТЕРІ:

1. Суармалы күріш батпақты топырақтарға мелиоративтік бағалау жүргізу
2. Топырақтардың қоректік элементтермен қамтамасыз етілуін бағалау
3. Алынған нәтижелердің қортындысы боайынша тұз құбылымын жақсарту бойынша ұсыныстар беру

ШАРУАЛАРҒА ПАЙДАСЫ:

Шаруаларға осы шаруашылықтың мысалында тұзданған топырақтарды тиімді басқарудың тәсілдерін үйрене алады

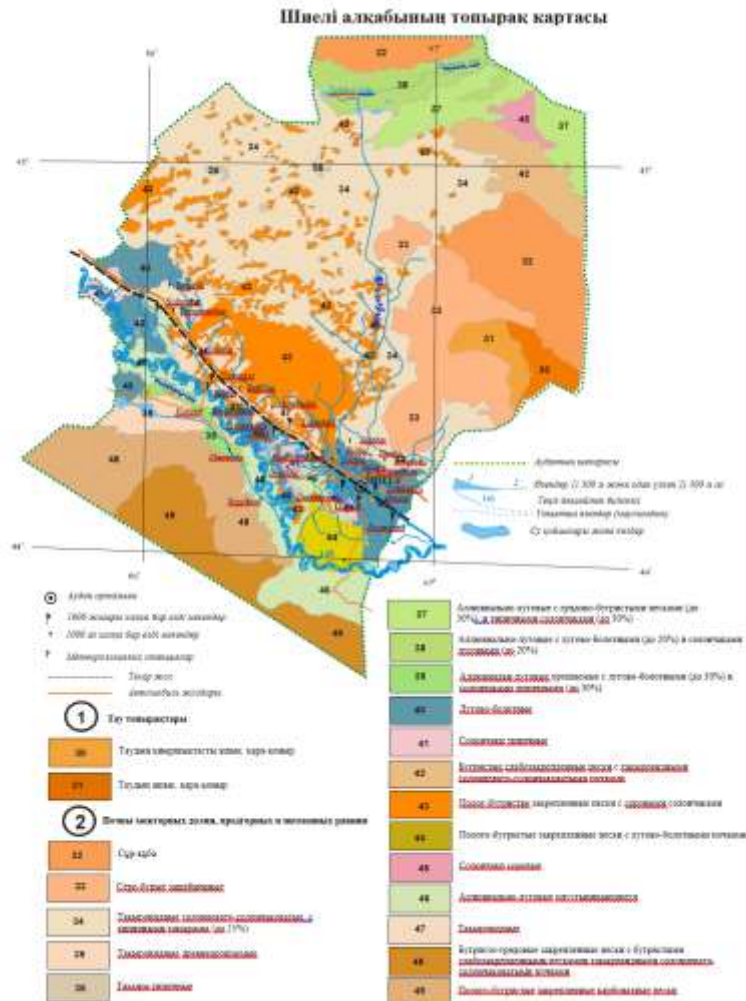
Қазақстанның негізгі суармалы жерлері, оның ішінде күріш дақылын өсіретін жерлер Сырдария мен Іле өзендерінің жайылымдарында орналасқан. Бұл алқаптар жалпы химиялық элементтердің геохимиялық жылжуының ең соңғы аймақтары болып табылады. Сондықтан бұл аймақтың топырақтары тұзданған болып келеді. Осыған байланысты республиканың суармалы жерлерінің жақсаруы бірінші кезекте олардың топырақ-мелиоративтік жағдайларына байланысты.

Қазіргі таңда құрғап кеткен теңіз табанында құмды сортаңды шөл қалыптасқан. Бұл аумақ Қызылқұм мен Қарақұм шөлдеріне қарағанда өсімдікке кедей және ыза сулары күшті тұзданған. Ол жерлерден шаң түрінде жылына 15-65 млн.т ұсақ шаң мен тұздар ауаға ұшып тарайды. Теңіз бетінің азаюының нәтежиесінде шаң түріндегі тұздар инжинерлік дайындалған егістік жерлерге, шабындықтарға және жайылымдарға түсіп, топырақтардың құнарлылығын төмендетіп, тұздану процестерін күшейтіп, дақылдардың өнімділігіне кері әсерін тигізіп отыр. Мұндай жағдайлардың пайда болуының бір себебі – күріш шаруашылығы. Гидромелиоративтік құрылыстардың сапасының төмендігі, ауыл шаруашылығы дақылдарының суару режимінің бұзылуы екіншілік тұзданудың кең таралуы мен дамуына әкеп соқтырды. Облыстың суармалы 278 млн.га жерінің көпшілігі мелиоративті қолайсыз, ал 5,5 мың.га жері толық ауылшаруашылық айналымынан шығып қалған.

Күріш көптеген халықтар үшін негізгі азық-түлік дақылы болып табылады. Қызылорда облысында 1965 жылға дейін күрішті арнаалдындағы жерлерде еккен. Суару негізінен өздігінен ағып келетін арналардан болған, минералды тыңайтқыштар шектеулі мөлшерде енгізіліп, гербицидтер қлданылмаған. 1965 жылдан кейін Сырдария өзенінің бассейнінде ірі суару жүйелерінің құрылысы басталды. Өзен табанынан төмен жерлерде үлкен күріш егілетін аудандар құрылды. Жаңадан салынған суару жүйелері егістік көлемін 36,4 мың.га дейін ұлғайтуға мүмкіндік берді. Күріштің өнімділігі де 21,9-дан 50,9 ц/га дейін жоғарылады. Мұндай күріш өндірісінің қарқынды дамуына қосымша кешенді механикаландыру мен минералдық тыңайтқыштар және пестицидтерді кеңінен қолдану да әсерін тигізді. Күріш өндірісінің қарқынымен қатар Сырдария өзенінің жоғарғы және төменгі ағыстарына бөгендер салуда көбейді. Ол 1982 жылы өзен ағысының Арал теңізіне құюын тоқтатты.

Зерттеу нысанына Шиелі суармалы алқабының әрдүрлі деңгейде тұзданған және деградацияға ұшыраған топырақтары алынды.

Қарастырылып отырған аумақ Қызылорда облысының негізгі суармалы зоналары Жаңақорған және Шиелі әкімшіліктік аудандарын қамтиды. Бұрын күріш егістігіне аллювиалдық-шалғындық, шалғынды-батпақты, батпақты және тақыртәріздес топырақтар игерілген болатын. Бұл топырақтарды ұзақ уақыт күрішке пайдаланғандықтан Қазақстандық топырақтанушылардың жіктеуі бойынша суармалы (күріштік) сазды топырақтарға айналды. Бұл топырақтардың өзгеруі күрішті өңдеудің арнайы жағдайлары – айналымды ұзақ судың астында жатуы мен оның құрғауы болып табылады. Күріштің су астында жатуы дақылдың сортына байланысты 90-110 күнді құрайды. Қалыпты суару нормасы бойынша 21-23, ал тәжірибелік негізде 40-50 мың.м3га. күріштің вегетациялық кезеңінде топырақ арқылы көп мөлшерде – 14 мың.м3га су сүзіледі. Сол себепті ыза суларының деңгейі тұрақсызданады, суарудың басында қалыпты суару кезінде 2,5 м-ден жоғары болады, ал күзге қарай бастапқы деңгейіне қайта түседі. Оларда маусымды циклділік режимі орнатылады

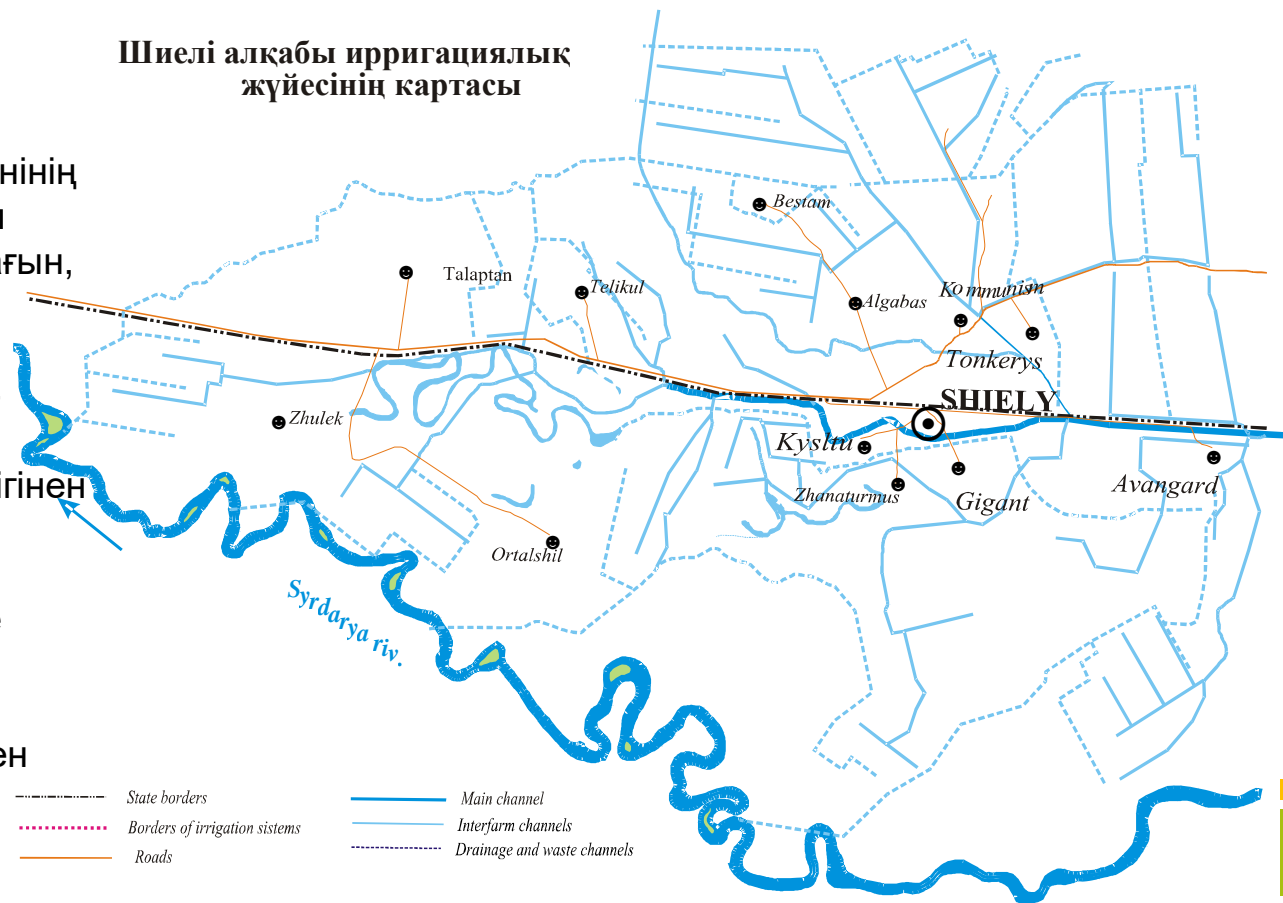


«Қаптағай және К» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі бұрынғы «Төңкеріс» совхозының базасында құрылған. Шаруашылықтың негізгі өндірістік бағыты өсімдік шаруашылығы. Шаруашылық аумағында 712,0 га суармалы жерлер зерттелді.

Шаруашылықтың аумағы 357 мың га жерді алып жатқан Шиелі табиғи ауданында орналасқан

Шиелі алқабы ирригациялық жүйесінің картасы

Шиелі алқабы Сырдария өзені бассейнінің атырауалды бөлігінде орналасқан. Ол жерлер аттас күрішегілетін алқаб аумағын, тақырлы-құмды Дариялық-Тақыр жазықтығын, Сарысу өзенінің төменгі жағын, Солтүстік Қаратаудың оңтүстік-батыс шетін және Қызылқұм құмды алқабының бөлігін алып жатыр. Солтүстігінен және батысынан Қызылорда облысы Сырдария ауданымен, оңтүстігінде Өзбекстанмен Республикасымен және шығысында Қызылорда облысы Жаңақорған ауданы және Оңтүстік Қазақстан облысы Созақ аудандарымен шектесіп жатыр



Пайдаланылатын жерлердің түрлері	көлемі, га	
	га,	%
Шаруашылыққа бекітілген жерлер	3900	100
Оның ішінде:		
жыртылған жерлер	1900	48,7
шабындықтар	230	5,9
табиғи жайлымдар	1768	20
тыңайған жерлер	1,5	50
бақтар	0,3	1
орман алқабы	0,3	15
Ауыл шаруашылығында пайдаланылатын жерлер	3627	93
жарамсыз жерлер	283	7

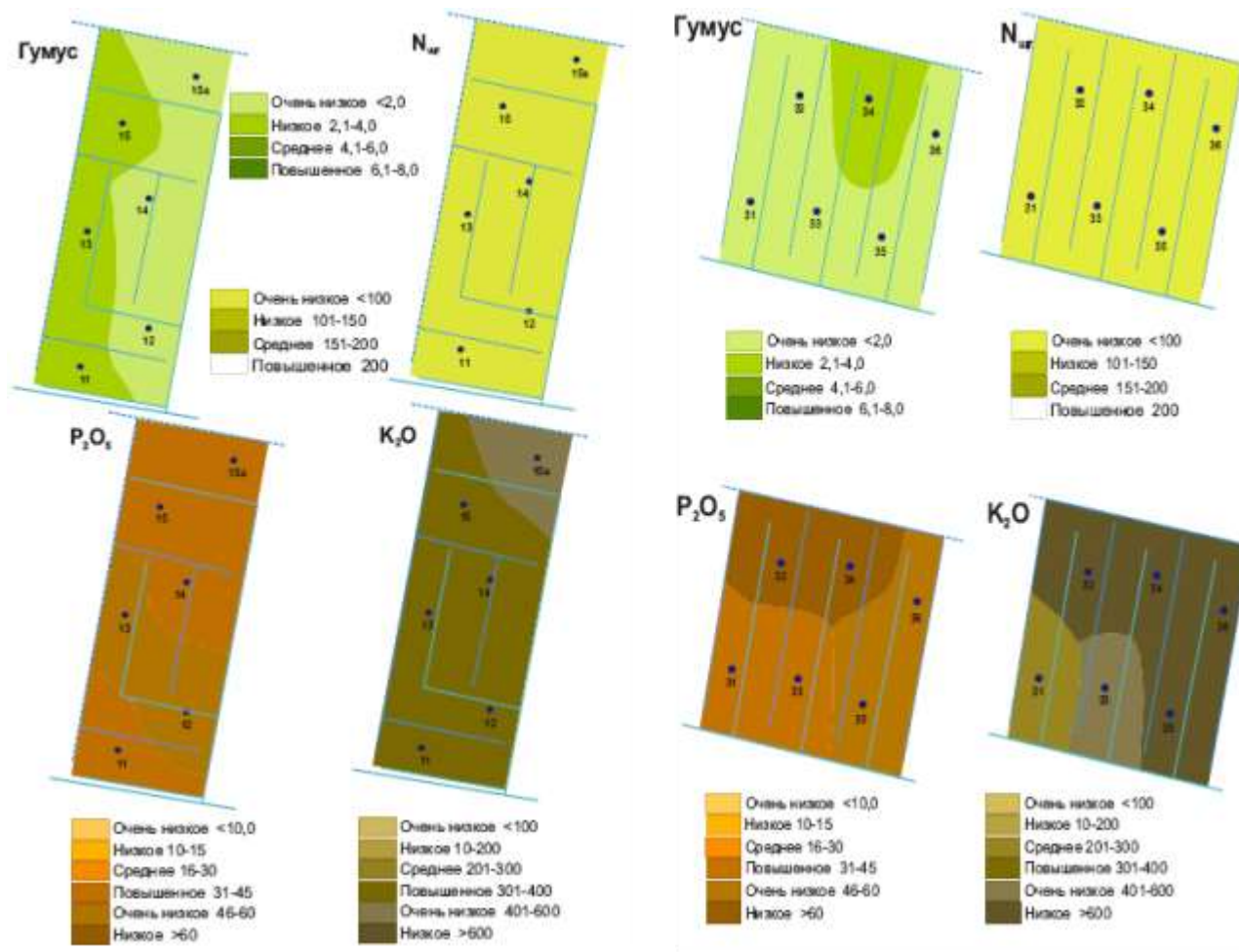
Қайталанба (периодтық) суару жағдайында топырақ түзілудің ерекшелігін зерттеу барысында, танымал болып кеткен салыстырмалы-географиялық әдісі және топырақ кілттері әдісі қолданылды. Бұл әдістер кішігірім репрезентивтік учаске-кілттерді толық жете зерттеу негізінде, топырақ жамылғысының құрылымы бір типтес үлкен аймақтарға сипаттама беруге мүмкіндік береді. Ал белгілі бір, нақты топырақты зерттеу үшін, морфологиялық және кескіндік әдістер қолданылды. Бұл әдістер далалық топырақ зерттеу кезіндегі базалық болып табылады және топырақтың далалық диагностика негізін құрайды.



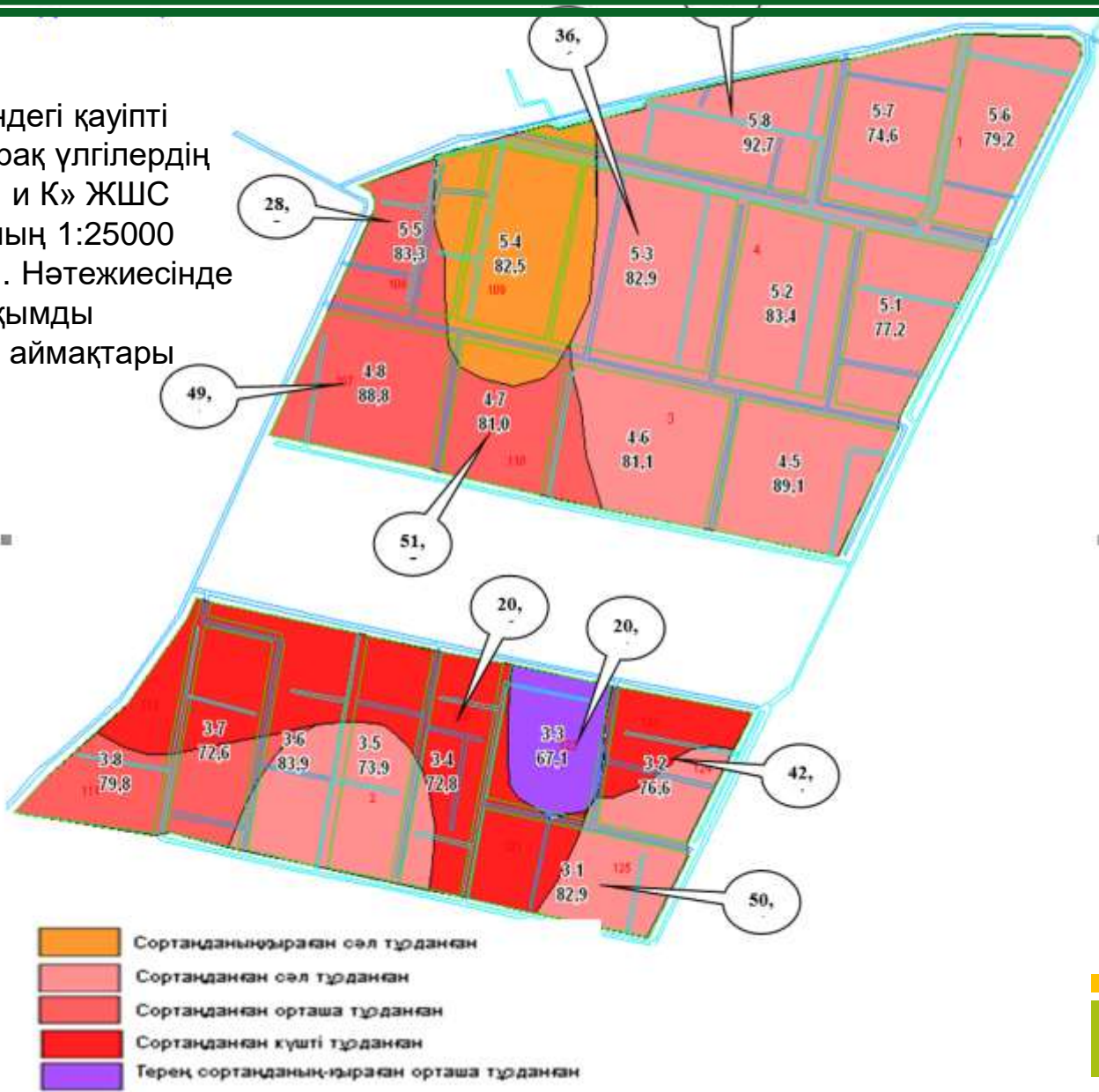
Шиелі суармалы алқабы топырақтарын негізгі қоректік элементтер құрамы бойынша топтастыру

Элементтер	Топ нөмірі	Градация мөлшері	Көлемі, га	Көлемнің %,
Жалпы гумус, %	1	Өте төмен, < 2	63	41,2
	2	Төмен, 2,1-4,0	90	58,8
	3	Орташ, 4,1-6,0	-	-
	4	Жоғары, 6,1-8,0	-	-
	5	Өте жоғары, > 8	-	-
	Жалпы:			153
Азот Корнфильд бойынша, мг/кг	1	Өте төмен, < 100	153	100,0
	2	Төмен, 101-151	-	-
	3	Орташа, 151-200	-	-
	4	Көтеріңкі, > 200	-	-
	Жалпы:			153
Жылжымалы фосфор, мг/кг	1	Өте төмен, < 10	-	-
	2	Төмен, 11-15	-	-
	3	Орташа, 16-30	-	-
	4	Көтеріңкі, 31-45	83	54,2
	5	Жоғары, 46-60	50	32,7
	6	Өте жоғары, > 60	20	13,1
	Жалпы:			153
Алмаспалы калий, мг/кг	1	Өте төмен, < 100	-	-
	2	Төмен, 101-200	-	-
	3	Орташа, 201-300	-	-
	4	Көтеріңкі, 301-400	40	26,1
	5	Жоғары, 401-600	50	32,7
	6	Өте жоғары, > 600	63	41,2
	Жалпы:			153

Шиелі суармалы алқабындағы топырақтардың құрамындағы гумус және негізгі қоректік элементтер мөлшерлерінің картограммалары



Тұздануы жағынан шаруашылық көлеміндегі қауіпті аумақтарды анықтау үшін алынған топырақ үлгілердің зерттеу нәтежиелері негізінде «Каптағай и К» ЖШС барлық территориясының топырақтарының 1:25000 масштабты тұздану картасы жасалынды. Нәтежиесінде топырақтың құрамындағы тұздардың ауқымды өзгерістері зерттеліп, тұзданудың қауіпті аймақтары анықталды

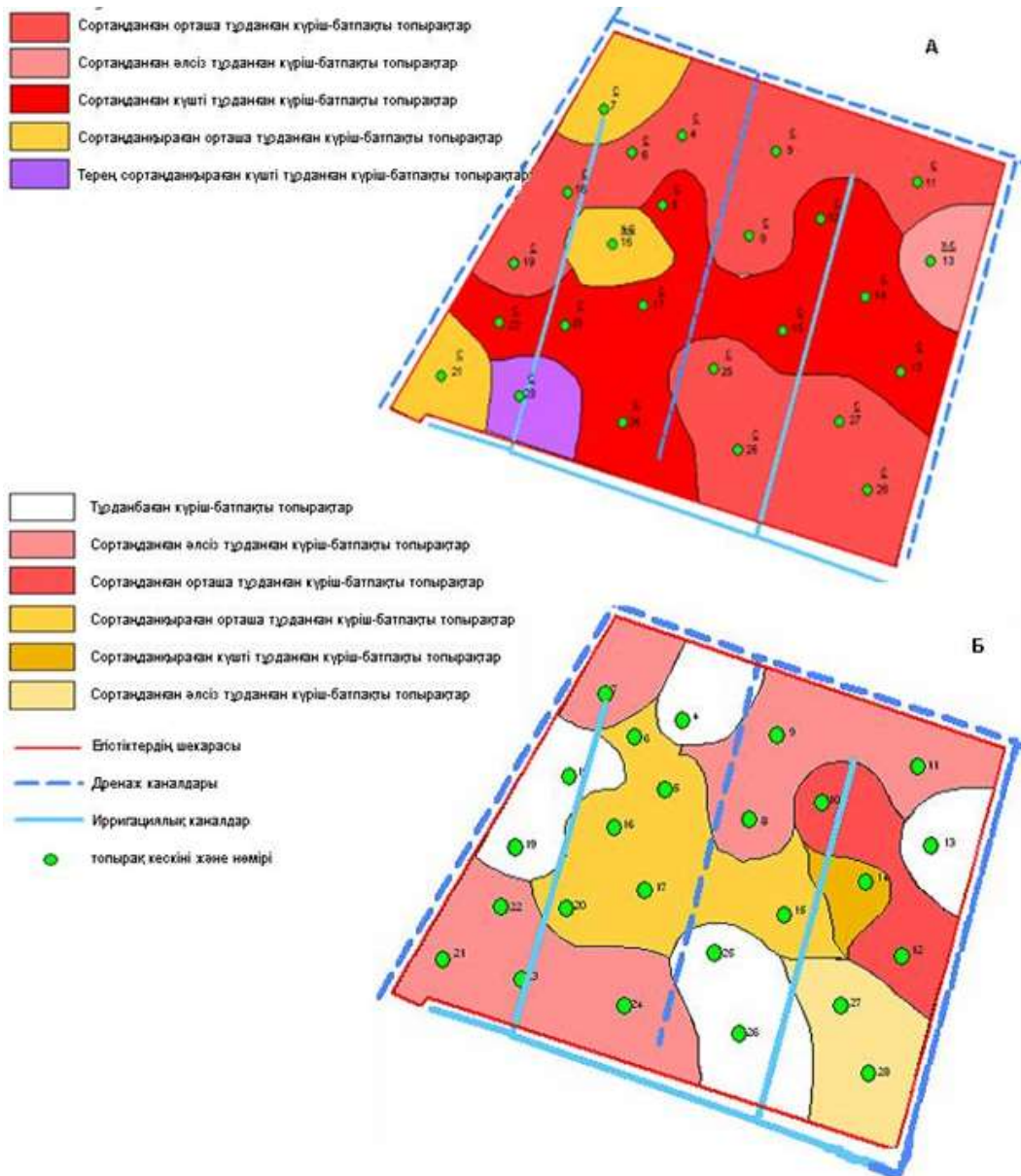


«Каптагай и К» ЖШС-нің тұзданған топырақ көлемі

Топырақ үлгілері	Көлемі	
	Га	%
Сортаңды сәл тұзданған	998,0	54,5
Сортаңды орташа тұзданған	312,0	17,0
Сортаңды күшті тұзданған	311,0	17,0
Сортаңданыңқыраған сәл тұзданған	155,0	8,5
Терең сортаңданыңқыраған орташа тұзданған	55,0	3,0
Барлығы:	1831,0	100,0

Тұздардың маусымдық динамикасын анықтау үшін эксперименталдық танап таңдап алынып арнайы зерттеу жүргізілді. Ол үшін ерте көктемде 4-ауыспалы егістің 8-танабында (эксперименталдық танап) толық және жартылай кескіндерін салып топырақ үлгілерін алу арқылы олардың тұздану мөлшерін ірі масштаб (1:2000) бойынша анықтау жұмыстары жүргізілді. Топырақ үлгілері үш түрлі тереңдікте таңдалып алынды – 0-20 см, 20-50 см, 50-100 см. Жалпы саны 75 топырақ үлгісі алынып зертханада сарапталды.

Далалық және зертханалық зерттеу мәліметтерін ГИС ортасында MapInfo Professional компьютерлік бағдарламасын қолдана отырып өңдеп, жүйелегеннен кейін, беткі 0-50 см қабаттағы бастапқы тұз мөлшерінің картасы жасалды, оған геоинформациялық картография методикасы қолданылды



«Қаптағай и К» ЖШС егістік алқабындағы тұзданған топырақтардың көлемдері

Топырақ үлгілері	көктем		күз		Айырма- шылық (+, -)
	га	%	га	%	
Тұзданбаған	-	-	7,0	24,6	+7,0
Сортаңданған әлсіз тұзданған	1,1	3,9	10,1	35,6	+9,0
Сортаңданған орташа тұзданған	13	45,8	2,4	8,5	-10,6
Сортаңданған күшті тұзданған	9,9	34,9	-	-	-9,9
Сортаңдаңқыраған әлсіз тұзданған	3,3	11,5	2,6	9,2	-0,7
Сортаңдаңқыраған орташа тұзданған	-	-	5,6	19,7	+5,6
Сортаңдаңқыраған күшті тұзданған	-	-	0,7	2,5	+0,7
Терең сортаңдаңқыраған орташа тұзданған	1,1	3,9	-	-	-1,1
Барлығы:	28,4	100,0	28,4	100	

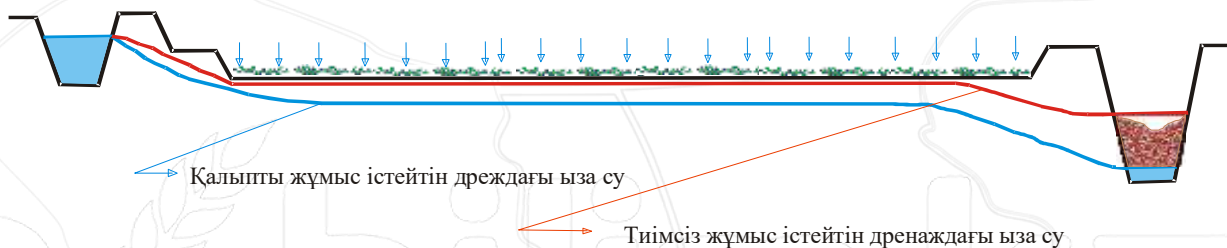
Өртүрлі кезеңдегі топырақтың тұздану карталарын салыстырғанда (картографиялық сараптама тәсілі), вегетациялық кезеңде топырақтардың тұздарының біршама шайылғанын көруге болады. Тәжірибе танабында тұзданбаған топырақтар пайда болды, 7,0 га немесе 24,6 % тәжірибе танабының беткі 50 см қабатының топырақтары толық тұщыланды. Сортаңданған топырақтар (беткі жағынан тұзданған) нұсқасында топырақтың тұздарының аз мөлшерде шайылуы болған. Өлсіз тұзданған топырақтардың көлемі 9,0 га өсті, ал орташа тұзданған топырақтардың көлемі керсінше, 10,6 га азайды. Көктемгі зерттеуде аумақтың 9,9 га немесе 34,9 %-ын алып жатқан күшті тұзданған топырақ нұсқалары, күзгі зерттеулерді байқалмады. Олар тұз шайылу процесінің арқасында, одан азырақ тұзданған топырақтар разрядына қосылып кеткен. Тұздардың маусымдық аккумуляция коэффициенті түгелдей кескін бойынша бірден төмен. Олар маусымдағы топырақтағы тұздардың біршама шайылуынан. Жалпы беткі жағынан тұзданған сортаң топырақтар нұсқасының көлемі, көктемдегі жағдайына (24,0 га) қарағанда 11,5 га азайды, оның көлемі күзде бар болғаны 12,5 га құрады. Тұз қабаты 30-80 см шамасында орналасқан сортаңданыңқыраған топырақтары бар аумақ, бір вегетациялық кезеңде 5,6 гектарға, тұз қабаты беткі 0-50 см орналасқан сортаңданған тұщылану (шайылуы) есебінен ұлғайып отыр. Ал ол топырақтың тұз қабаты төменгі қабаттарға жылыжыған. Бұл нұсқада барлық кескін бойына тұздардың маусымдық аккумуляциясының коэффициенті бірден төмен. Бұл жерде негізгі аумақты орташа тұзданған топырақтар алып жатыр (5,6 га), ал күшті тұзданған топырақтар бар болғаны аумақтың 0,7 га жерді алып жатыр.

1. Қаптағай және К» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің негізгі топырағы аллювиальды-шалғынды топырақ. Бұл топырақтар негізінен Сырдария аңғарларында ыза сулары топырақ бетіне жақын жатқан жерінде кездеседі, бедері толқымалы.
2. Климаты күрт континентальды, көктем ылғалды әрі қысқа, жазы ыстық әрі ұзақ, жауын-шашын мөлшері 140 мм, орташа жылдық температура 8,3°C.
3. «Қаптағай және К» ЖШС Шиелі суармалы массивінде орналасқан, бұл жердің топырақтары тұзданған және деградацияға ұшыраған.
4. Шаруашылықтағы топырақтардың басым көпшілігі тұзданған, оның ішінде сәл тұзданған сортаңдар үлесі 54,2 %, ал күшті тұзданғандары – 17 %.
5. Аллювиальды-шалғынды топырақтардың гранулометриялық құрамы әртүрлі, қара шірінді мөлшері 1,5-2,5 %, ыза сулары топырақ бетіне жақын орналасқан.
6. Күрішті-батпақты топырақтар үлесі шаруашылықта басым. Бұл топырақтар күріштің өзгеше өңделуіне (су астында ұзақ жату) байланысты қалыптасқан. Бұл топырақтарға қара шірінді қабатының қалыңдығы 1 м тереңдікке дейін барады.

1. Шаруашылықтағы топырақтардың тұздануы, бұл жерлердегі коллекторлы-дренаж жүйелерінің істен шығуына байланысты.
2. Топырақтарды тұзданудан сақтау үшін коллекторлы-дренаж жүйесін жақсарту, яғни оны тазалау, арна бойындағы арамшөптермен күресу, суару режимін замана талабына сай қалыптастыру керек.
3. Күшті сортаңданған топырақтарды жақсарту үшін оны тұздан күз айларында коллекторлы-дренаж жүйесінде шаю. Ауыспалы егісте көп жылдық шөптер үлесін арттыру.
4. Топырақ құнарлылығын арттыру үшін органо-минералды сидератты, минералды тыңайтқыштарды ғылыми зерттеу мекемелерінің ұсынысы бойынша беру.

ШАРУАЛАРҒА АРНАЛҒАН ҰСЫНЫСТАР

Бұл жағдай, ең алдымен коллекторлы-дренажды жүйелердің қалпының нашарлауы, олардың көмілуі, олардың жағдайларының жобасына сәйкес келмеуі және соған байланысты ыза суларының деңгейінің барлық жерде көтерілуімен байланысты. Бәрімізге белгілі, ыза сулары терең жатқан сайын, беткі тамырлар орналасқан топырақ қабатының тұздарының шайылуы тез жүреді. Қазіргі таңда, тұщы судың қатты тапшылығы байқалғанда, күріш танаптарында, магистральді каналдардың жүйесінде фильтрлеу жұмыстары және т.б. суару суыны




«Ө.О. Оспанов атындағы Қазақ топырақтану және агрохимия
ғылыми-зерттеу институты» ЖШС

Басқарма Төрайымы  Р.Х. Рамазанова

«Ө.О. Оспанов атындағы Қазақ топырақтану және агрохимия
ғылыми-зерттеу институты» ЖШС

Тұзданған топырақтарды мелиорациялау бөлімінің
ғылыми қызметкері, а.ш.ғ. магистрі

 С.Н. Дуйсеков