

10. Hindmarsh, J. P.; Russell, A. B.; Chen, X. D. (2007). "Fundamentals of the spray freezing of foods—microstructure of frozen droplets". Journal of Food Engineering 78 (1): 136–150. doi:10.1016/j.jfoodeng.2005.09.011.

Ш.А. Әлпейісов, М.Ж. Нұрпейісов

СКАНЕРЛЕУШІ ЭЛЕКТРОНДЫ МИКРОСКОПТЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ СЫНАМАЛАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫН ЗЕРТТЕУДЕ ПАЙДАЛАНУ

Биологиялық сынамалардың, соның ішінде өсімдік жасушасының құрылымы мен құрылысын зерттеудегі сканерлеуші электронды микроскоптың маңыздылығы қаралған.

Ш. А. Альпеисов, М.Ж. Нурпеисов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СКАНИРУЮЩЕЙ ЭЛЕКТРОННОЙ МИКРОСКОПИИ В ИЗУЧЕНИИ СТРУКТУРЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБРАЗЦОВ

Рассматривается важность применения методов сканирующей электронной микроскопии для изучения биологических образцов, в том числе структуры и строения растительной клетки.

ӘОЖ 556.531 (576)

Қ.Қ. Әнуарбеков, О.З.Зубаиров

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

СУҒАРМАЛЫ ЕГІСТІКТЕ СУ-ТҰЗ РЕЖИМДЕРІН ЖАҚСARTУ

Андатпа. Мақалада Сырдария өзенінің төменгі ағысындағы суғармалы егістіктердің су-тұз режимдерінің жағдайы, Шиелі ауданы Бидайкөл суғармалы егістігіндегі тұз мөлшері мен жүргізілген жуып-шаю нормасының нәтижелері көрсетілген.

Кілт сөздер: Жуып-шаю нормасы, тұздану, қашыртқы, бақылау құдығы, тәжірибе алабы, су-тұз тепе-теңдігі.

Қызылорда облысына қарасты Шиелі ауданы бойынша 2013 жылы жалпы суғармалы жер көлемі 31118 га болды. Оның ішінде инженерлік жүйеге келтірілген суғармалы жер көлемі 25801 га, ал аудан бойынша жалпы егіс көлемі 22736 га құрады [1].

Шиелі ауданының ауа-райы жазда өте ыстық, қысы қатты суық келеді. Егіске қолайлы кезең сәуір айынан бастап қазан айының ортасына дейін созылады. Ең ыстық мезгіл шілде айы, ең салқын мезгіл қаңтар мен ақпан айлары саналады.

Аудан көлемінде кейбір жылдары ғана болмаса жалпы жауын-шашын өте аз түседі. Ылғал қыс және көктем айларында түседі.

2013 жылғы Шиелі метеостанциясының мәліметі бойынша биылғы түскен ылғал мөлшері 164,7 мм болды. Ең жоғарғы температура +27⁰С, ал ең төменгі -4,8⁰С, орташа температура 13,3⁰С құрады [2,3].

Ауылшаруашылық дақылдарын суғаратын негізгі су көзі Шиелі ауданы бойынша Сырдария өзені болып табылады. Оның негізгі су алатын бөлігі Жаңа Шиелі магистральді каналы арқылы Төменарық деген жерден бастау алады. Бұл канал арқылы Ақмая,

Қодаманов, Бегежанов, Жуантөбе, Бестам және басқа да шаруашылықтар суғарылады. Қамыстықақ каналы арқылы Бидайкөл және Жахаев ауылдарының шаруашылықтары суғарылады.

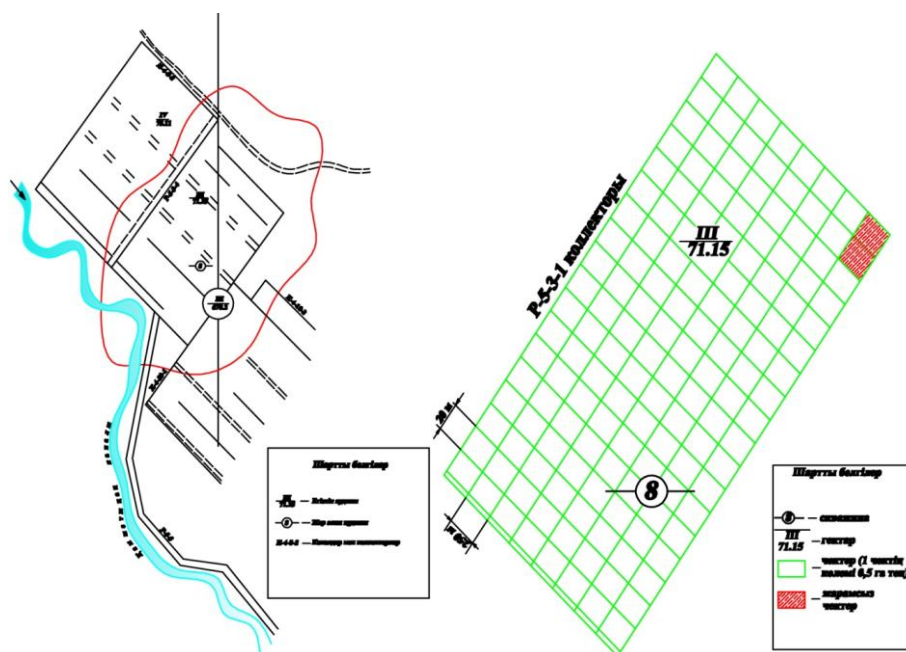
Аудан бойынша каналдарға су беру сәуір айының 3-ші жұмасынан басталады. Ал егістікке су беру мамырдың басынан бастап тамыздың 25-не дейін созылады [1].

Суғармалы жерлердің гидрогеологиялық-мелиоративтік жағдайы күрделі жүйе, яғни топырақтың, егістікке берілетін судың, тұздылық және жер астылық су деңгейіне байланысты болады [4,5].

Суғармалы жерлерде орналасқан құбырлар арқылы жерастылық су деңгейі және тұздылық көрсеткіші анықталды. Шаруашылықтардағы суғармалы жерлердің мелиоративтік жағдайы қанағаттанарлық деп табылса, тек кейбір шаруашылық жерлердің ой және биік болуына байланысты топырақтың механикалық құрамында өзгеріс байқалды.

Топырақтың тұздылық көрсеткіші суғарылатын су және жерасты суының минерализациясына байланысты. Биылғы жылы жерасты су деңгейі күзде ерте жылдам төмендеуі байқалды. Өйткені Сырдария суының деңгейі төмен болды да, барлық суғармалы жерлердің жерасты суы тез төмендеді.

Шиелі ауданына карасты Бидайкөл ауылшаруашылық жерінің 71,15 гектарына тәжірибе қойылды (1-сурет). Біз бұл жерді Б-71-8 деп атадық, яғни мұндағы Б - Бидайкөл ұғымын берсе, 71-суғарылатын аймақтың ауданы, ал тиісінше 8 – осы суғарылатын аймақтағы скважинаның реттік саны. Біз тәжірибе жасаған егістік Бидайкөл суғармалы егістік шаруашылығының оңтүстік-батыс бөлігінде орналасқан. Оған ең жақын орналасқан №8 скважина. Біздің тәжірибелік егістікте 49 га жоңышқа және 22 га сүрлемдік жүгері егілген.



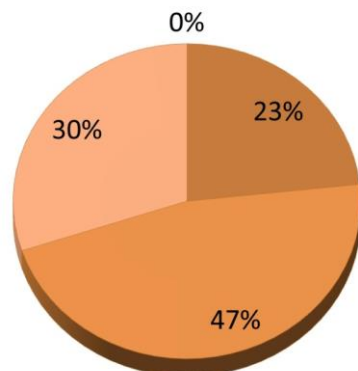
Сурет 1-Б-71-8 тәжірибе алабының гидрогеологиялық-мелиоративтік жағдайы (Бидайкөл суғармалы егістігі).

Шаруашылықта 24-ке жуық кәріз құбырлары орналастырылған. Олар 1980 жылдары салынғандықтан, қазір оның 18-і ғана жұмыс істейді. Осы құбырлардан алынған мәліметтер және судың құрамын зерттеуге байланысты өзіміздің жасаған мәліметтерге байланысты жердің тұздылық көрсеткішін анықтадық.

Ал жерасты суының деңгейі наурыз айында (2013 ж) 2,64 м, тұздылығы 3,52 г/л болса, маусым айында жерасты суының деңгейі 1,40 м, тиісінше тұздылығы 2,55 г/л, ал қазан айында жерасты суының деңгейі 2,38 м, тұздылығы 3,00 г/л болды.

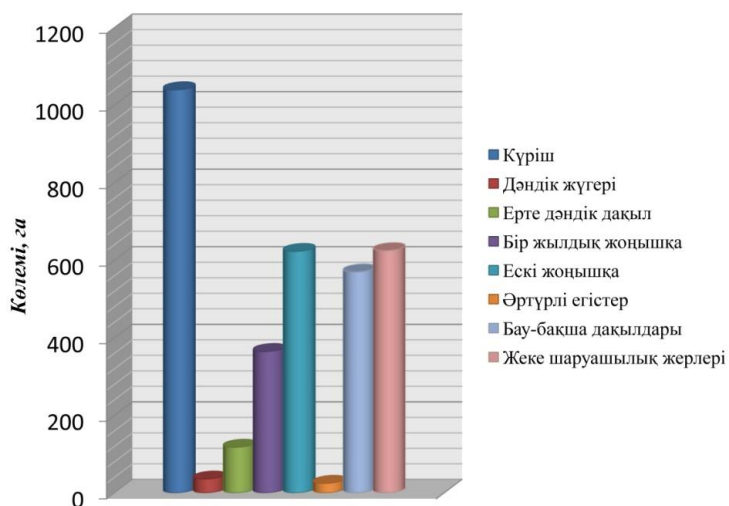
2-суретте жалпы Бидайкөл ауылшаруашылығындағы топырақтың 0-100 см деңгейінің тұздылық көрсеткіші көрсетілген.

■ Қатты тұзданған ■ Орташа тұзданған
 ■ Әлсіз тұзданған ■ Тұзданған



Сурет 2-Бидайкөл ауылшаруашылық егістік жерлерінің жалпы тұздылық көрсеткіші.

Суғармалы егістікте негізінен дәндік дақылдар, сондай-ақ мал азықтық дақылдар өсіріледі. Мұнда негізгі өсірілетін дақыл күріш, одан кейін дәндік жүгері, ерте дәндік дақыл, жоңышқаның түрлері т.б қолға алынған. (3-сурет)

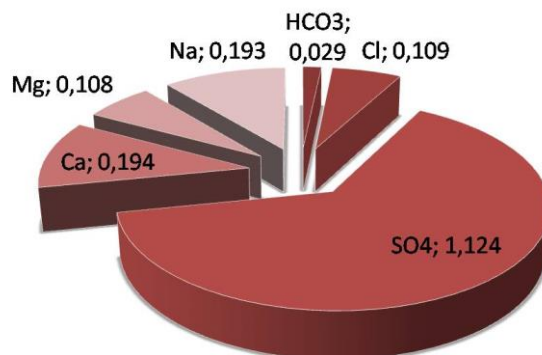


Сурет 3-Бидайкөл ауылшаруашылық егістігіндегі өсірілетін негізгі дақылдар

Кесте 1-Б-71-8 тәжірибе алабындағы дақылдардың вегетациялық кезеңдегі суды алу және егістікке беру мөлшері бойынша мәліметі (2013 ж).

Көрсетіштер	Б-71-8 тәжірибелік егістігі
Алынған су (план), млн.м ³	1,11
Алқапқа жіберілген су (план), млн.м ³	1,01
Алынған су (факт.), млн.м ³	0,90
Алқапқа жіберілген су (факт.), млн.м ³	0,68
Қашыртқыға түскен су көлемі, млн.м ³	0,18
ПӨК (КПД)	0,82
Жауын-шашын (2013 жыл, жылдық орташа), мм	164,7

Сондай-ақ шыққан су Р-5-3-1 коллекторы арқылы шығарылады. 4-суретте біз тәжірибе жасаған аймақтың топырағындағы жалпы тұздардың саны көрсетілген.



Сурет 4-Б-71-8 тәжірибелік аймағындағы топырақтағы тұздардың көрсеткіші.

Тұз режимін жақсарту мақсатында 2011-2013 жылдары 2 жыл қатарынан жуып-шаю жұмысын жүргіздік. Ол кезде 71,15 га жердің топырақтағы бастапқы тұз мөлшері құрғақ топырақ салмағынан 1,757% болды. Жуып-шаю жұмыстары Бидайкөл шаруашылық мекемесімен бірігіп жасалды.

Топырақты жуып-шаю жұмысы жүргізіліп 71,15 гектар жердің тұз және су режимдері зерттелді.

Жұмыстың мақсаты егістік жердің су-тұз режимдерін оңтайлы жағдайда қалыптастыру болып табылады. Бұл мақсатқа жету үшін төмендегі жұмыстар жүргізілді:

- тәжірибе алдындағы топырақтың химиялық құрамы (лаб әдіспен);
- суғарылатын егістікке алынған су мөлшерін және оның тұздылығын анықтау;
- коллектормен шыққан су көлемі және оның тұздылығын анықтау;
- суғармалы егістен алынған өнім шамасы;

- топырақтың және судың химиялық құрамдары горводоканал облыстық экология және биоресурстар комитетінің арнайы жасақталған зертханасында жүргізілді.

Зерттеу жұмысы 71,15 гектар жерде алдын-ала шектер дайындалды. Әр шектің ауданы 250x20м². Жалпы 144 шек, оның ішінде 2 шек жарамсыз жерлер болып саналады.

Әдістемесі. Топырақ және судың химиялық құрамы лабораторияда анықталды. Яғни (рН), жалпы азот (N), аммоний және нитрат азоттары, сульфат (SO₄), хлоридтер (Cl) Ю.Ю.Лурье және А.И.Рыбникова [2] әдісімен анықталды. Ал кальций (Ca) және магний (Mg) кешенді-метриялық әдіспен, калий (K), және натрий (Na) фотометрмен, химиялық ауа қажеттілігі (ХПК) бихромат әдісімен анықталды.

Топырақтың химиялық құрамы жыл сайын екі рет анықталып отырды, көктемде және күзде. Топырақ үлгісі 60 см тереңдікке дейін әр 10 см тереңдікте алынып отырды, ары қарай 100 см тереңдікке дейін әр 20 см қабатта 3 қайтарымда алынып отырды.

Топырақ ылғалдылығы бұрғылау және термостатты әдіспен анықталды.

Тұзды жуып-шаю нормасын В.Р. Волобуев [6] теңдеуімен анықтадық:

$$M = \alpha \log \left(\frac{S_n}{S_0} \right) 10000$$

мұндағы: **M** – шаю нормасы, м³/га;

S_n – топырақтың 1 метрлік қабатындағы тұздың саны, %;

S₀ – топырақтың 1 метрлік қабатындағы тұздың шектелген мәні, %;

α – топырақтың тұз бергіштік көрсеткіші. Қызылорда жағдайында бұл көрсеткіш Ж.Баймановтың мәліметі бойынша **α = 0,50** [7].

Тәжірибе жағдайында жуып-шаюды екі рет жүргізіп, әр бергенде гектарға 2300 м³ су беріледі. Бірінші жуып-шаюмен екінші жуып-шаю арасы 5 күн шамасында болады.

Топыраққа келіп түскен тұз санын суғармалау нормасын сумен келетін тұз санына көбейту арқылы табамыз. Ал топырақтан шыққан тұздың санын коллектор суының көлемін оның тұздылығына көбейту арқылы табылады.

Біздің тәжірибелік аймағымызда бір чектің ауданы 0,5 гектарға тең болған жағдайда, оған берілетін судың мөлшері 1150 м³/га, яғни 1150000 литр су беру керек. Каналдың су өтімі 100 л/с.

$$t = \frac{1150000}{100} = \frac{11500 \text{ сек}}{60 \text{ сек}} = \frac{192 \text{ мин}}{60 \text{ мин}} = 3,2 \text{ сағат}$$

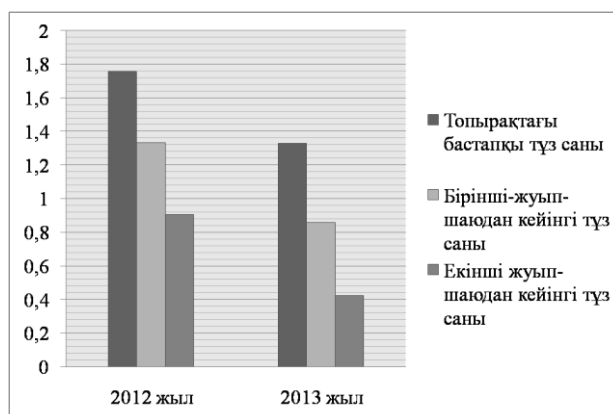
Сонда 1 шекті жуып-шаю жұмысына 3,2 сағат уақыт жұмсаймыз. Ал барлық 71 гектарды 454,4 сағат/24 немесе 19 тәулікте шайып бітіреміз. Бұл бір реттік шаю. Екінші қайтара суды әр 5 күннен кейін жүргізіп отырамыз. Барлық жуып-шаю процесіне 38 тәулік жұмсалды.

Нәтижесі. Осы жуып-шаю нормасын жүргізудің алдында кезекті төмендегідей жұмыстар жүргізілді:

- алқапты жоспарлау;
- қоршау белдеулерін 0,25 м биіктікте дайындау;
- канал жүйелерін қалыпқа келтіру, чектерге су беру үшін трапециалды Томпсон суағар (водослив) жүйесін дайындау;
- жуып-шаюға дейін 2012 жылдың наурыз айының басында метрлік топырақ қабатындағы жалпы тұздардың көрсеткішін анықтау;
- зертханалық анализ нәтижесіне байланысты метрлік топырақ қабатындағы тұздардың жалпы көрсеткіші құрғақ топырақ салмағынан 1,757 % болды [8,9,10].

Жуып-шаю нормасының жалпы нәтижесі 3-кестеде көрсетілген.

Ал 5-суретте кестенің гистограммалық үлгідегі бейнесі берілген.



Сурет 5-Алқапты жуып-шаю нормасының динамикасы

2-кесте мен 5-суретте көрініп тұрғандай Бидайкөл ауылшаруашылық егістігіндегі біз зерттеуге алған Б-71-8 тәжірибелік аймағындағы алғашқы кездегі бастапқы тұз саны 1,757 % болған. Бұл көрсеткішпен бұл аймақтан жақсы өнім алу өте қиын болатын. Өсімдікке тиімді тұз көрсеткіші шамамен 0,3-0,5 %/мг-экв төңірегінде болуы тиіс. 2 жылда Волобуев әдісі бойынша жуып-шаю нормасын жүргізу арқасында тұздардың саны 1,757 % көрсеткішінен 0,422 % түсті. Жоңышқа мен сүрлемдік жүгерінің өнімділігі де жоғарылады. 2011 жылдың күзінде берілген мәлімет бойынша Шиелі ауданындағы 2 600 га (ол кезде аудан бойынша жалпы егіс көлемі 24 081 га болған) жоңышқа егісінен 10 ц/га өнім алынған, мұны біздің тәжірибелік аймақтағы 49 га жоңышқа егісіне шаққанда 0,19 ц/га келіп отыр, ал сүрлемдік жүгері аудан бойынша 172 га егістіктен 65,8 ц/га өнім алынған, бұл біздің тәжірибелік аймақтағы 22 га сүрлемдік жүгері егісіне шаққанда 8,41ц/га болып отыр.

Ал енді бұл көрсеткіштер жуып-шаю нормасын жүргізгеннен кейін біршама өзгерді. 2012 жылы біздің тәжірибелік аймақтан 49 га жоңышқа егісінен (бұл кезде аудан бойынша егіс көлемі 31118 га болды) 0,28 ц/га, ал 22 га сүрлемдік жүгері алқабынан 14,36 ц/га өнім алынса, 2013 жылы тиісінше 0,33 ц/га және 17,75 ц/га өнім алынды.

Кесте 2-Бидайкөл ауылшаруашылық егістігіндегі Б-71-8 тәжірибелік аймағындағы 2 жылдағы жуып-шаю нормасының көрсеткіштері, %

№	Көрсеткіштер	CO ₃	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	Na	Тұздардың саны
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2 0 1 2 ж ы л									
1	Топырақтағы бастапқы тұз саны (2012 жылдың наурыз айында алынған мәлімет)	0,000	0,029 0,48	0,109 3,08	1,124 23,42	0,194 9,70	0,108 8,90	0,193 8,38	1,757
2	Бірінші жуып-шаю нормасынан кейінгі тұз саны (наурыз айының 19-нан басталып 28-не аяқталды)	0,000	0,014 0,23	0,083 2,37	0,831 17,31	0,159 7,95	0,082 6,78	0,163 7,09	1,332
3	Екінші жуып-шаю нормасынан кейінгі тұз саны (сәуір айының 2-нен басталып 11-не аяқталды)	0,000	0,008 0,13	0,059 1,68	0,526 10,96	0,124 6,20	0,058 4,79	0,131 5,69	0,906
2 0 1 3 ж ы л									
1	Топырақтағы бастапқы тұз саны (2013 жылдың наурыз айында алынған мәлімет)	0,000	0,015 0,25	0,086 2,46	0,822 17,12	0,152 7,60	0,084 6,94	0,169 7,35	1,328
2	Бірінші жуып-шаю нормасынан кейінгі тұз саны (наурыз айының 24-нен басталып сәуір айының 2-не аяқталды)	0,000	0,007 0,11	0,052 1,48	0,513 10,69	0,105 5,25	0,053 4,38	0,128 5,56	0,858
3	Екінші жуып-шаю нормасынан кейінгі тұз саны (сәуір айының 7-нен басталып 16-на аяқталды)	0,000	0,003 0,05	0,027 0,77	0,206 4,29	0,063 3,15	0,022 1,82	0,101 4,39	0,422
	Айырмашылық (+-)	0,000	0,026	0,082	0,918	0,131	0,086	0,092	1,335

Осындай мәліметтер қаралып отырған суғару алқабының су-тұз режимдерін есептеуге мүмкіндік берді.

Су тепе-теңдігінің элементтері:

1. Б-71-8 тәжірибелік аймағына берілген су көлемі 0,67 м³/с;

2. Магистралды каналдардан судың сіңіру шығындары алынған су жиынтығы мөлшерінде есептелді.

$F_k = \text{су жиынтығы (водозабор)} \times (1 - \text{ПЭК(КПД) каналы}) \text{ м}^3/\text{с};$

$F_k = 0,85 \times (1 - 0,82) = 0,15 \text{ млн.м}^3$

3. «Союзгипрорис» мәліметі бойынша жер астылық судың келуі және кетуі бірдей деп есептелген.

4. Метеостанцияның мәліметі бойынша 2012-2013 жылдар аралығында атмосфералық ылғалдың жиынтығы 164,7 мм.

$$164,7 \text{ мм} \times 10 \times 71,15 \text{ га} = \frac{117\,184,05}{1000000} = 0,12 \text{ м}^3/\text{с}$$

5. «Гидрогеология» институтының мәліметі бойынша булану қосындысы $\sum Z$ өсімдіктерінің белгілі булануы көрсеткішті және қозғалуына тең.

$F_{\text{общ}}$ – жалпы көлемі 71,15 га;

$F_{\text{л}}$ – жоңышқаның жалпы көлемі 49 га;

$F_{\text{сж}}$ – сүрлемдік жүгерінің жалпы көлемі 22 га;

$F_{\text{неор}}$ – суарылмайтын жер көлемі 0,15 га;

$Z_{\text{л}}$ – жоңышқа жерінің суының булануы 12 га;

$Z_{\text{сж}}$ – сүрлемдік жүгерінің жерінің суының булануы 0,80 га;

$Z_{\text{неор}}$ – суарылмайтын жердің суының булану көлемі 0,08 га;
(4-кесте)

$$\sum Z = \frac{49 \times 12 + 22 \times 0,80 + 0,15 \times 0,08}{71,15} = \frac{605,612}{71,15} = 0,085 \text{ тыс.м}^3/\text{га}$$

Кесте 3-Су тепе-теңдігі

Су тепе-теңдігінің элементтері	1 га мың.м³	Барлығы млн.м³
1	2	3
Кіріс		
Берілген су		0,67
Атмосфералық ылғал		0,12
МК сіңірілген су		0,15
Барлығы		0,94
Шығыс		
Булану қосындысы	0,085	0,25
Дренажды қашыртқы суы		0,18
Вертикальді сіңірілу		0,30
Барлығы		0,73
Тепе-теңдігі		0,21

6. Дренажды қашыртқы суы 0,18 млн.м³ болды.

7. Вертикальді судың сіңірілуі күрішті алқаптарда Союзгипрорис мәліметі бойынша 0,30 мың.м³ га.

Барлық суармалы, суармайтын егіс алқаптарындағы су тепе теңдігінің жер астылық судың көтерілуі;

$$dH = \frac{0,21}{71,15 \times 0,17} = 0,02 \text{ м}$$

Тұз тепе-теңдігінің элементтері:

1. Топырақ тұздылығының қорының өзгерістерін төмендегідей формуламен анықтадық:

$$\sum Z = (S_{\text{суар}} + S_{\text{сі}} + S_{\text{атм}}) - (S_{\text{кол}} + S_{\text{нім}})$$

$S_{\text{суар}}$ - канал суларынан келетін тұз $0,67 \times 1,30 = 0,87$ мың.тн;

$S_{\text{сі}}$ - сіңіру суларымен келетін тұз $0,15 \times 1,30 = 0,19$ мың.тн;

$S_{\text{атм}}$ – атмосфералық ылғалдар арқылы келетін тұз $0,12 \times 0,85 = 0,10$ мың.тн;

$S_{\text{кол}}$ - коллекторлы-қашыртқы арқылы кететін тұз $0,18 \times 3,88 = 0,70$ мың.тн;

$S_{\text{нім}}$ - дақылдың өнімі арқылы кететін тұз 0,41 мың.тн.

(5-кесте)

Кесте 4-Тұз тепе-теңдігі

Тұз тепе-теңдігінің элементтері	Тұздардың қосындысы, мың.тн
1	2
Кіріс	
Суарылатын судан	0,87
Сіңірілген судан	0,19
Атмосфералық түскен ылғалдан	0,10
Барлығы	1,16
Шығыс	
Коллекторлы-қашыртқы суынан	0,70
Егін өнімінен	0,41
Барлығы	1,11
Тепе-теңдігі	0,05

Осы екі кесте мәліметтері бойынша тәжірибе танабына келген су $0,94$ млн.м³, ал шыққан су $0,73$ млн.м³. Айырмасы $0,21$ млн.м³ су жоғалып отыр. Ал топыраққа келген тұз $1,16$ мың.т, ал шыққан тұз $1,11$ мың.т болғанда айырмасы $0,05$ мың.т тұз топырақта қалып қойды.

Сонымен қазіргі кезде топырақтың су-тұз режимдерін бұдан әрі жақсарту үшін жыл сайын жуып-шаю жұмысын жүргізу қажет. Шаюды күзде немесе ерте көктемде жүргізген тиімді. Себебі бұл кезде Сырдария өзенінің суы жоғары болады, тиісінше тұз мөлшері аз болады.

Әдебиеттер

1 Материалы Итоговый отчет 2013 года по Шиелийскому району. РММ «Кызылординской гидрогеолого-мелиоративной экспедиция», Кызылорда, 2014 г.

2 Материалы Итоговый отчет 2013 года по Шиелийскому району. РММ «Шиелийский метеостанция», Шиели, 2014 г.

3 Материалы Кызылординского областного управления экологии и биоресурсов и химсоставе воды р.Сырдарьи за 2010-2013 г.г.

4 Книга. А.А.Шомантаев. 2001. Гидрохимический режим водотоков и сельскохозяйственное использование сточных и коллекторно-дренажных вод в низовьях реки Сырдарьи. Кызылорда. 182-199.

5 Use of saline water for irrigation in monsoon climate and deep water table regions: Simulation modeling with SWAP. Original Research Article *Agricultural Water Management, Volume 115, December 2012, Pages 186-193*. A.K. Verma, S.K. Gupta, R.K. Isaac

6Книга. Волобуев В.Р. Расчет промывки засоленных почв.-М:Колос, 1975 г.

7 Статья из журнала. Байманов Ж.Н. Использование сточных вод для промывки засоленных почв. Тезисы докладов международной научно-технической конференции

«Проблемы экологии АПК и охраны окружающей среды». Алматы, НАЦАИ РК, 1997, с.40-42.

8 Norum D.J et al. Acolication of System Optimal Depth Concept-Journal of the irrigation and Drainage Division. Proceegation off the ASAE, 1979.

9Kutch H., Schuh H. Versuchschder mathematischen Darstellungg der Wasserbedafsh-ocffisient for bewasserte. Kulturen-Zeitschut for Bewässerung swirtschaft, 1980, 183-191.

10 Elson A. In-house manure drying. Poultry Industry, 1973. V/37,p/14-15.

Қ.Қ. Ануарбеков, О.З.Зубаиров

УЛУЧШЕНИЕ ВОДНО-СОЛЕВОГО РЕЖИМА ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

В статье рассматривается мелиоративное состояние орошаемого земель Шиелийское массив орошения, путем анализа объема поступающих солей в почву с оросительной водой и выход солей из почвы с коллекторными водами. Приводятся материалы опыта по проведению промывки засоленных на площадь 71,15 га, что дала положительные результаты водно-солевой режим почвы.

Ключевые слова: засоление, опытный участок, земледелия, чеки, промывка, коллектор.

K.Anuarbekov, O.Zubairov

IMPROVEMENT OF THE WATER-SALT MODE OF IRRIGATED AGRICULTURE

In article Shiyeliyskoye's irrigated lands meliorative condition the irrigation massif, by the analysis of volume of arriving salts to the soil with irrigating water and an exit of salts from the soil with collector waters is considered. Materials of experiment on carrying out washing salted on the area of 71,15 hectares that yielded positive results water-salt soil modes are given.

Key words: salinization, skilled site, agriculture, checks, washing, collector.

UDC 630

K.T. Abayeva, A.A. Kopabayeva, A.T. Medelbekova

Kazakh National Agrarian University

PINE FRUITING FACTORS LAW AND CAUSES OF LARGEST CROP SEEDS

Abstract. As the real sources of seeds are different kinds, seed plants and timber walls. However, the impact is limited to timber wall strip in 40-50m width due to the specific separation of seeds. Research by KJ Ustemirova [1]. Found that the value of the testes limited on the earth 25-35 meter ribbon cutting burnt and burnt wood. Plaque seeds, carried out over a large area, but the possibility of germination and conservation of pine seedlings were only in the area of the protective effect of the trees, which in this case was measured at 25-35 m. Here it begins to affect characteristic tape hog confinement Priirtyshja undergrowth to the cone shadow [2].

Keywords: forestry, forest stand, yielding seed of pine, Pinus sylvestris, needles.

Destination: study pine fruiting factors law and causes of largest crop seeds

Objective: - Share learning and generative organs of flowering