

Қопаев // Изденістер, нәтижелер. – 2015. - № 4. – С. 159-165.

8. Бекмухамедов Н.Э. Оценка информативности разных вегетационных индексов для определения проективного покрытия пастбищ [Электронный ресурс] / Сельское, лесное и водное хозяйство // <http://agro.snauka.ru/2013/01/830> (дата обращения: 09.09.2015), свободный. - 2013. - № 1.

9. Виноградов Б.В. Картографирование зон экологического неблагополучия по динамическим критериям / Б.В. Виноградов, К.Н. Кулик, А.Д. Сорокин и др. // Экология. – 1988. – №4. – С. 243-251.

Оңаев М.К., Туктаров Р.Б.

ЛИМАННЫҢ ӨСІМДІК ЖАБЫНДЫСЫНЫҢ ТОЗУ ДЕҢГЕЙІН БАҒАЛАУ

Аңдатпа

Көлтабанның күйзелу деңгейін сандық бағалау нормаланған дифференциалды вегетациялық индексті NDVI қолдану арқылы жүргізілді.

Көлтабанның 15 жыл пайдалану мерзімі аралығында, «норма» деңгейіне сәйкес, өсімдік жамылғысы ауданы 2015 жылға дейін 6,6 есе азайған. «Апат» деңгейіне ауытқу арқылы, көлтабандар жерлерінің күйзелуі арта түсті. «Тәуекел» және «дағдырыс» күйзелу деңгейлі өсімдіктер жамылғысымен аудандар талдау мерзімі кезінде ауытқылы өзгеріп келді, бірақ жалпы мерзім ішінде бұл категорияларда күйзелудің күшейгені байқалды.

Кілт сөздер: лиман, өсімдіктердің жабындысы, қашықтан зондтау, тозу деңгейі.

Onaev M., Tuktarov R.

ASSESSMENT LEVEL OF DEGRADATION OF ESTUARY VEGETATION

Annotation

Quantitative assessment level of degradation of the estuary was carried out using the normalized differential vegetation index NDVI.

During 15 years of estuary operation of vegetation area corresponding to the level of "normal" in 2015 decreased by 6.6 times. There has been a significant increase in the degradation of plant cover estuary land with offset to the level of "disaster". Areas of vegetation degradation level of "risk" and "crisis" changed abruptly during the analyzed period, but in general for the period also saw a significant increase in the degradation of these categories.

Keywords: estuary, vegetation, remote sensing, the level of degradation.

ӘОЖ: 631.671:631.674:633.18 (574)

Өмірзақов С.Ы., Байманов Ж.Н., Будикова К.М.

*Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты,
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті*

КҮРІШ ЕГІСІНДЕ СУДЫ ҮНЕМДЕУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Аңдатпа

Мақалада су ресурстарын ұтымды пайдалануды қамтамасыз ету үшін күріш ауыспалы егістігінде орнатылған атыздарға су беруді есепке алатын автоматтандырылған арнайы құрылғы арқылы суды үнемдеу шараларын жүзеге асыру қарастырылған. Тәжірибелік

зерттеулер нәтижелері бойынша үнемделген су көлемі, күріштің суару нормасы мен су үнемдеу технологиясының тиімділігі анықталды.

Кілт сөздер: күріш атызы, автоматты қондырғы, суды үнемдеу технологиясы, қашыртқы, күріштің өнімділігі.

Кіріспе

Қазақстанда күріш дақылы Сырдария, Іле, Қаратал өзендерінің бассейндерінде егіліп келді. Соңғы жылдары Қызылорда және Алматы облыстарында ғана егіліп жүр. 2014 жылы еліміз бойынша 97,6 мың гектарға егіліп, 400 мың тонна күріш салысын жинауға қол жеткізілді. 2015 жылы күріш дақылы 89,1 мың гектарға немесе 8,5 мың гектарға аз егіліп отыр. Осы көлемнің негізгі бөлігі, яғни 87 % Қызылорда облысының үлесінде [1].

Күріш дақылының еліміз үшін маңызы зор. Себебі, осы дақыл бойынша елімізде ішкі сұраныс толық өтеліп, 50 мың тоннаға дейін оның жармасын экспорттауға мүмкіндік бар. Маркетингтік зерттеулер көрсеткендей, күріштің нарықтағы бағасы 170-180 теңге болғанда, 8,5-9,0 млрд.теңгені құрайды. Демек, экономикалық жағынан да тиімділігі арта түседі.

Осындай бағалы дақылдың көлемін арттыруға тежеуші басты фактор - ол судың жетіспеушілігі. Траншекаралық өзендер ағысының жыл сайын төмендеуіне және көршілес мемлекеттердің өнеркәсіп салаларының суды тұтынуының артуына байланысты суаруға кететін болжанған су көлемі жылдан-жылға азаюда.

Зерттеу әдістері

Жалпы суару суын пайдалануға жасалған талдаулар судың ысырабының өте жоғары екендігін көрсетіп отыр. Оған негізінен суару жүйесінің әбден тозғандығы, ондағы гидротехникалық құрылғылардың өз қызметін орындай алмайтындығы, реттегіш бөліктерінің мүлде жоқтығы немесе жұмыс істемейтін күйде болуы секілді көптеген себептері бар.

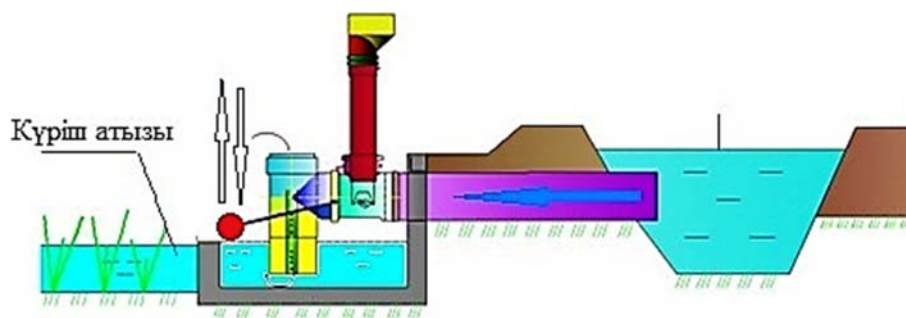
Сонымен бірге атыз беттерінің тегістігінің нашарлығы ($\pm 30-40$ см) судың ысырабына ғана әкеліп қоймай, дақыл өнімділігін төмендетуде [2].

Күріш өндірісінде судың көп бөлігі тиімсіз, яғни 50% аса су көлемі керексіз қашыртқыға тасталады және есепке алынбайды. Сондықтан да күріш алқаптарында су ресурстарын ұтымды пайдалануды қамтамасыз ету үшін атыздарға суды беру, қашыртқылау және үнемі есепке алу бүгінгі күннің өзекті мәселесіне айналды. Сырдария өзенінің төменгі арнасындағы күріш ауыспалы егістіктерінде су үнемдейтін шараларды жүзеге асыру арқылы күріш алқаптарында суды тиімді пайдалануға болады.

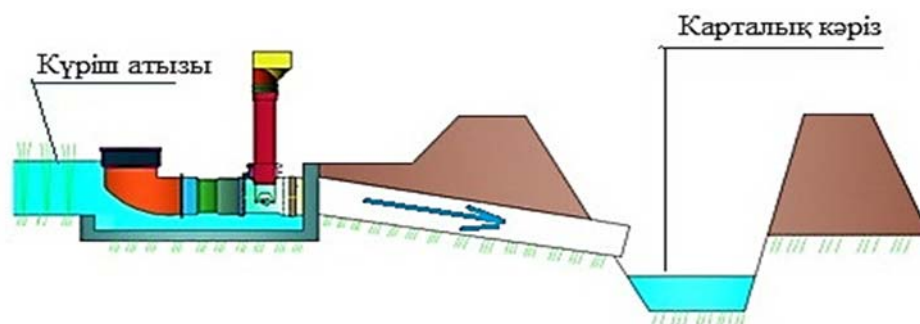
Ол үшін:

- күріш атыздарына су жіберу қондырғыларының конструкцияларын талдау негізінде конструкторлық жобаларды әзірлеу;
- күріш атызындағы су көлемін есепке алу мен бақылау үшін арнайы қондырғылар мен әдісін дайындау;
- автоматтандырылған қондырғының типтік өлшемдері үшін күріш суару жүйелерінің жұмыс жағдайына талдау жүргізу;
- құрылғыларды тездетіп өндіріске енгізу;
- атыз бетінің тегістігін қамтамасыз ету;
- селекциялық жетістіктерді кеңінен пайдалану.

Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты мен Қазақ су шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының ғалымдарымен бірлесіп құрастырылып, күріш ауыспалы егістігінде орнатылған карталық каналдан атыздарға су жіберуді және өлшеуді қамтамасыз ететін автоматтандырылған арнайы құрылғы мен атыздардан карталық кәрізге суды тастауды қамтамасыз ететін жартылай автоматтандырылған құрылғы суды үнемді пайдалануға мүмкіндік берді. Құрылғы конструкциясының қарапайымдылығы, ешқандай темір бөлшектердің болмауы және монтаждау жұмыстары мен дайындалуға кететін шығындардың төмен болуы нарықтық қатынастар жағдайында маңызды фактор болып саналады (1,2 суреттер).



1-сурет – Күріш атыздарына су жіберуді есепке алудың автоматтандырылған қондырғысының сызбасы



2-сурет – Күріш атыздарынан суды кәрізге жіберудің автоматтандырылған қондырғысының сызбасы

Автоматты қондырғыны пайдалану топырақтағы тұз мөлшерінің азаюы мен жердің экологиялық-мелиоративтік жағдайының жақсаруына алып келді, ол бізге дренажды-қашыртқылық суды қайта пайдалануға мүмкіндік береді [3]. Мелиоративті кезеңде реттеу құралдарын пайдалану күріш түсімін орташа есеппен 1,2 есеге ұлғайтты.

Күріш алқабы бірден егілген соң сумен басылады, су қабаты 8–10 см аспайды. Су топыраққа ақырындап сіңіп, әрі буланады. Топырақтың көлденеңдік сүзілу қасиеттері әсерінен ылғал дренажды-қашыртқы каналдарына түседі. Егілген күріш дақылдары өнген соң, атыздар күріштің 1/3 бөлігі су бетінде болатындай есеппен ақырындап сумен толтырады. Түптеу фазасында су қабаты 5-7 см аралығында сақталады. Түптеу біткен соң, атыздағы су тереңдігі ақырындап 10-12 см көтеріледі және осы деңгейде күріш піскенге дейін сақталады. Бұл уақытта сүзілу есебінен жер асты сулары 1 метрге дейін көтеріледі.

Атыздағы судың сүзілуге кеткен шығынын азайту үшін дренажды-қашыртқы каналдағы судың деңгейін көтереді. Сонымен қатар, атыз құлама деңгейлері мен дренажды-қашыртқы каналдағы деңгейлер минималды болады. 25-30 күннен кейін, сыпырғыштарды тастай бастағанда атызға келетін суды тоқтатады, ол дегеніміз су атызда күріш толыққанды пісіп жетілетіндей мөлшерде қалдырылады. Егер де атыздағы судың тереңдігіне (10-12 см) қатысты технологиялық әдістеме сақталып және күріштің пісу кезінде өз уақытында су тоқтатылса, қалған қалдық суды қашыртқылау болмайды. Күріштің пісу алдындағы кезеңде суды жіберуді тоқтатады. Ол күріштің жақсы өсуіне қолайлы жағдай туғызады және сонымен қатар жинап алатын техниканың жұмысын жеңілдетеді. Карталық каналға қойылған су өтімін өлшеуге арналған гидромостта учаскедегі күріш атыздарына жіберіліп жатқан су мөлшері дәстүрлі «қалтқы» және арнайы алынған су өлшеуіш құралмен есепке алынды. Қыркүйек айында күріш толығымен пісіп, жетілді. Күріш атыздарына су беру тоқтатылып, атыздарда карталық кәріздерге жіберілген су көлемдері есепке алынды [4, 5].

Зерттеу нәтижелері

Жүргізілген ғылыми және тәжірибелік-өндірістік зерттеулер күріш атыздарына суды жіберуде дақылдың суару режимін технологиялық нормалаудың маңыздылығын дәлелдейді (кесте 1).

1-кесте – Күріш атызында қолмен гидрологиялық реттеудің жағдайы мен автоматты реттеуді салыстырудың техника-экономикалық көрсеткіштері

Реттеу өлшемінің аты	Автоматты реттеу	Қолмен реттеу
Жерді пайдалану коэффициенті	0,94	0,81
Пайдалы әсер коэффициенті	0,96	0,72
Суару нормасы, мың м ³ /га	22-25	30 – 33
Өнімділік, ц/га	54,59	42,35
Өзін-өзі ақтау кезеңі, жыл	1	-
Дренажды-қашыртқы су көлемі, мың. м ³ /га	2 – 3	8 – 10

Кестеде көрсетілгендей, орташа суару нормасы төмендеді, бұл судың суару жүйесі аумағынан тыс тасталуын төмендетті, сол арқылы бір жылда 6,6-9,6 мың м³ суды үнемдеуге мүмкіндік берді.

Жүргізілген өлшемдер бойынша алаңдағы карталық каналға вегетациялық кезеңде орташа 0,062 м³/сек су жіберіліп отырғаны анықталды. Бұл көрсеткіштер бойынша күріштің суару нормасын анықтауға болады:

$$E = q \cdot 86400 \cdot T, \text{ м}^3$$

мұндағы: q – карталық каналдағы су шығыны, м³/сек;

86400 – бір тәуліктегі секунд саны, сек;

T – карталық канал арқылы су берілген тәулік саны, тәулік.

$$E = 0,062 \cdot 86400 \text{ сек} \cdot 63 \text{ тәул} = 337478 \text{ м}^3$$

$$M = E / F, \text{ м}^3/\text{га}$$

мұндағы: F – суарылатын күріш ауданы, га

$$M = 337478 / 15 = 22498 \text{ м}^3/\text{га}$$

Мысалы, 2013 жылы «Шаған Жер» ЖШС 2700 гектар күріштікті суаруға 84455000 м³, яғни әр гектарына 31280 м³ су пайдаланған, бұл жобалық көрсеткіштен 8782 м³-ге көп, яғни зерттеу жұмыстарын жүргізу барысында шаруашылық көлемінде су 28,1 пайызға үнемделген, сол сияқты Сырдария ауданы бойынша 16560 га күріштікке 478900000 м³ су пайдаланылып, әр гектарына 29820 м³, яғни жобадағы көрсеткіштен 22,2 пайызға көп пайдаланғанын және облыс бойынша да 73410 га күріштікті суаруға 2234660000 м³ немесе әр гектарына 30440 м³ су пайдаланғанын, тиісінше оның жобалық көрсеткіштен 26 пайызға жоғары екенін көруге болады (кесте 2).

2 -кесте - Күріш атыздарына берілген су көлемі, м³

№	Көрсеткіштер	Зерттеу бойынша, 2014 ж.	«Шаған Жер» ЖШС бойынша, 2013 ж.	Сырдария ауданы бойынша, 2013 ж.	Қызылорда облысы бойынша, 2013 ж.
1	Берілген су көлемі, м ³	337478	84455000	478900000	2234660000
2	Суарылған күріштік жердің ауданы, га	15	2700	16560	73410
3	1 гектарға шаққанда, м ³ /га	22 498	31280	28920	30440
4	Үнемделген су көлемі, м ³ /га	-	8782	6422	7942
5	Үнемделген су көлемі, %	-	28,1	22,2	26

Нәтижелерді талқылау

Қазіргі уақытта еліміздің суармалы егіншілігі шоғырланған Қазақстанның оңтүстік аймақтарында суы мол көпжылдық орташа көрсеткіш бойынша жер беті суларының 17,1 млрд.м³ және су аз жылдары 13,34 млрд.м³ қалыптасады. Бұл көлемнен тұрақты суару үшін тиісінше орташа көпжылдық су мол және су аз жылдары 14,01 млрд.м³ және 10,25 млрд. м³ пайдаланылуы мүмкін.

Қызылорда облысының егін шаруашылығына су және ресурс үнемдегіш технологияларды пайдалану күріштің суару режимін сақтау арқылы оның өнімділігін арттырып, өзіндік құнын төмендету бағытындағы өзекті мәселелерді шешуге мүмкіндік береді:

- атыздарға су беруді басқару мен есепке алу қондырғыларын құру және басқа ресурс үнемдеуіш технологияларын ендіру нәтижесінде күріштің суару нормасы 22498 м³/га көлемінде болып, шаруашылық бойынша 28,1 %-ға, аудан бойынша 22,2 %-ға және облыс бойынша көрсеткіштен 26 %-ға үнемделді;

- күріш атыздарын талаптарға сәйкес тегістеу нәтижесінде оны 1,5 тәулікте суға толығымен бастыруға қол жеткізілді;

- қолданылған технологиялар нәтижесінде сынақ атыздардан 53 ц/га өнім алынып, әр гектардан 135000 теңге пайда алынып, рентабелділікті 15,51 %-ға арттырды (кесте 3) [5].

3 -кесте - Су және ресурс үнемдеуіш технологиялардың экономикалық тиімділігі

Нұсқалар	Ауданы, га	Алынған өнім, тн/га	Барлық алынған өнім, тн	1 тн өнімнің бағасы, теңге	Жалпы түскен ақша, млн. теңге	Барлық кеткен шығын, млн. теңге	Пайда, млн. теңге	Рентабельділігі, %
Дәстүрлі технология	2700	4,5	12150	50000	607,500	405,0	202,500	5
Пилоттық жоба бойынша	15	5,3	79,5	50000	3,975	1,950	2,025	15,51

Қорытынды

Су ресурстарын басқару оның жай-күйін бағалауға, суды тұтынуға, сумен тұрақты қамтамасыз ету бойынша шараларды жоспарлауға негізделеді. Мемлекеттің ұлттық қауіпсіздігі үшін әлемнің көптеген, әсіресе су ресурстары жеткіліксіз елдерде суға деген көзқарасы өзгереді және су факторының ролі күшейеді.

Су шаруашылығының саясаты еліміздің «Қазақстан-2030» стратегиясында қарастырылған ұзақ мерзімді мақсаттарға жетуді қамтамасыз етуі тиіс. Мақсатқа жетудің негізгі басымдықтары:

- экономиканың әртүрлі салаларын одан әрі дамыту жөніндегі талаптарды қанағаттандыру;
- су ресурстарын үнемді, ұтымды пайдалану және қорғау;
- мемлекет аралық, облыс аралық және аудан аралық су шаруашылықтық нысандарды мемлекет меншігінде сақтау;
- суару суын су көзінен ауыл шаруашылықтық су тұтынушыға дейін жеткізу жөніндегі қызметтерді көрсетуге мемлекеттің үстемдігін сақтау;
- су ресурстарымен жеткілікті дәрежеде қамтамасыз ету.

Әдебиеттер

1. Умирзаков С.И. Инновационный путь развития рисоводства Казахстана: проблемы и перспективы //«Қазақстанда және шет елдерде күріш шаруашылығын дамытудың ғылыми-инновациялық негіздері» Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның материалдары: Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, 2-3 қараша 2012 ж., Қызылорда қ. – Қызылорда, 2012. – Б. 23-25.

2. Зайцев В.Б. Рисовая оросительная система. - М.: Колос, 1964. - 302 б.

3. Сурин В.А., Носенко В.Ф. Механизация и автоматизация полива сельскохозяйственных культур. М.: Колос, 1981.- 271 б.

4. Кван Р.А., Вышпольский Ф.Ф., Ибатуллин С.Р., Парамонов А.И., Цхай М.Б., Қалдарова С.М. Күріш пен күріш ауыспалы егістігіндегі дақылдарды суғару (ұсыныс). – Астана, 2010. – Б. 8-9.

5. «Су ресурстарының азаюы жағдайында «Шаған Жер» ЖШС-нің күріш ауыспалы егістігінің мелиоративтік жағдайын жақсартуға бағытталған инновациялық шараларды қолдану арқылы суды тиімді пайдаланудың пилоттық жобасы» есебі. Ы.Жақаев атындағы Қазақ күріш шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты. – Қызылорда, 2014. – 21-24, 35-40 б.

Умирзаков С.И., Байманов Ж.Н., Будикова К.М.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВОДОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ НА РИСОВЫХ ПОЛЯХ

Аннотация

В статье рассмотрены осуществление водосберегающих мер с применением специальной автоматизированной установки учета водоподачи на рисовые поля, установленной в рисовом севообороте для обеспечения рационального использования водных ресурсов. По результатам опытных исследований определены объем воды от экономии, оросительная норма риса и эффективность водосберегающих технологий.

Ключевые слова: рисовое поле, автоматизированная установка, водосберегающая технология, дренаж, урожайность риса.

EFFICIENCY OF WATER CONSERVATION TECHNOLOGIES IN RICE FIELDS

Annotation

The article deals with the implementation of water saving measures with the use of special automated installation of metering of water supply in the rice fields, set in a rice crop rotation to ensure the rational use of water resources. As a result of experimental researches the volume of water from the economy, irrigation norm of rice and the efficiency of water-saving technologies.

Keywords: rice field, automated installation, water-saving technology, drainage, the yield of rice.

УДК 635.649: 635:631.6

Сейдазимова Д.

Казахский национальный аграрный университет

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СПРИНКЛЕРНОГО ОРОШЕНИЯ ПЕРЦА СЛАДКОГО В ПРЕДГОРНОЙ ЗОНЕ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация

В этой статье приведены результаты исследований полученных во время проведения опытов на орошении культуры перца сладкого. Результаты показали, что применение спринклерного орошения положительно повлияло на формирование более мощной биомассы и повышенной продуктивности растений перца сладкого, а также, способствовало уменьшению затрат оросительной воды по сравнению с традиционным способом полива. При использовании спринклерного орошения экономия оросительной воды за вегетационный сезон составила от 18,35% до 19,78%, а прибавка урожая плодов к контролю равнялась от 13,2% до 16,8%.

Ключевые слова: перец сладкий, мелкодисперсное дождевание, спринклерное орошение, урожайность, юго-восточный Казахстан.

Введение

В настоящее время, создание объективной системы возделывание овощных культур в условиях юго-востока Казахстана, а также разработка научных рекомендации, нацеленные, на повышение их продуктивности с сохранением экологического баланса окружающей среды является актуальной задачей. На сегодняшний день в Казахстане используется около 1,4 миллиона гектаров регулярных орошаемых земель из которых около 1,2 млн га, или более 85% находятся в четырех южных регионах страны: в Южном Казахстане (30,7%), Алматинской области (36,6%), Кызылорде (11,6%) и Жамбыле (9,6%) [1]. Дальнейшее развитие агропромышленного комплекса, в том числе и орошаемого земледелия напрямую связано с доступностью воды для полива. Известно, что реки Сырдарья, Ертыс, Или, Шу и Талас играют важную роль в обеспечении страны источником оросительной воды, однако, они образуются за пределами страны в соседних государствах, тем самым ограничивая наличие водных ресурсов в стране. Как показывают данные последних лет, объем потока воды из транснациональных рек снижалась из года в год. Согласно прогнозам Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан, потенциальное уменьшение притока воды из трансграничных рек, вероятно, будет от 44,7 км³ в 2012 до 25,1 км³ к 2040 году, учитывая планируемое увеличение в области регулярных