***SWAT және RIOS үлгілері нәтижелерінің негізінде әзірленген аналитикалық жазбахат***

** **

**Шешімдерді қабылдауға жауапты тұлғалар үшін қысқаша сипаттама**

**(аналитикалық жазбахат)**

«Ауыл шаруашылығындағы су пайдалану тиімділігін арттыру үшін экожүйелік қызметтерді бағалау» CAREC/ ICARDA жобасының аясында Арыс-Түркістан арнасын зерттеу нәтижелерінің негізінде

**Қысқаша ақпарат**

Бөген, Ескі Икан және Қарашық ауылдары кіретін Бөген су қоймасы ауданының жергілікті халқы негізінен мақта, жемістер және көкөністер өндірісімен ұсынылған суармалы егіншілікпен айналысады. Одан басқа, аймақта негізінен үй шаруашылығы аясында ірі және ұсақ қара малды асыраумен ұсынылған мал шаруашылығы да дамыған. Қазіргі уақытта аймақта ауыл шаруашылық дақылдары өндірісінің жалпы ауқымының төмендеуі байқалады, оның ішінде мақтаның да, оның негізгі себептері Сырдария өзенінен және Бөген су қоймасынан келетін су көлемінің төмендеуі, топырақтың құнарлылығына кері әсер ететін су тасқыны және сортаңдау болып табылады. Соңғысы бір жағынан топырақты су басуын тудыратын ескі немесе ақаулы жер асты арналар жүйесінен орын алады. Сонымен қатар же ресурстары пестицидтермен, алаңдардағы тыңайтқыштардың қалдықтарымен ластанған, бұл да аталған жер үлестерінің өнімділігіне және өнім сапасына кері әсер етеді. Мұндай жағдайларда аймақтың тұрақты дамуына алып келуі мүмкін ауыл шаруашылығы және су пайдалану үшін жаңа баламаларды анықтау үшін аталған аумақта су және жер ресурстарын пайдалану үдерісін қайта қарау қажет.

**Зерттеу мақсаты**

Бұл зерттеудің мақсаты - суару үшін судың аз көлемін қажет ететін ауыл шаруашылық дақылдарының түрлерін ауыстырумен суарудың баламалы амалдарын орнату үшін ауыл шаруашылығын жүргізудің баламалы әдістерін анықтау. Келесі баламалы әдістер ұсынылды: I. Суарудың ең тиімді әдісі ретінде жаңбырлатқыш және тамшылық суару; II. Қолданылатын тыңайтқыштардың көлемін азайту; III. Судың аз көлемін қажет ететін мақтаны дақылдарға ауыстыру (жоңышқа, жүзім және анар).

**Зерттеу нәтижелері**

*RIOS үлгісі бойынша (инвестициялық жобалардың тиімділігін бағалайтын үлгі).*

Зерттеу Бөген су қоймасының ауданында орналасқан үш ауылда жүргізілген сауалнама нәтижелеріне сүйенді. Фермерлердің 60% мақта өсіруден баламалы дақылдарды өсіруге және ауыл шаруашылығы дақылдарын өсірудің баламалы әдістеріне, мысалы, тамшылы суару арқылы анар, жүзім және жоңышқа сияқты дақылдарға көшуге келісетіндігі орнатылды. Кейбір сұхбаткерлер сонымен қатар тамшылы суару технологиясын пайдаланып мақта өсіру тәжірибесін жалғастыру ниетін білдірді, бұл мақта өндірісінде пайдаланылатын су көлемін қысқартады.

Аталған аймақтың аумағында қажетті инвестициялардың жалпы көлемі $ 100 млн тамшылы суару әдісімен мақта өсіру, жаңбырлатып суару әдісі арқылы жоңышқа өндірісі және тамшылы суару әдісімен суарылатын бақ құру сияқты ауыл шаруашылығының әдістерін енгізу ұсынылады. Ұсынылған әдістерге сәйкес, аталған әдістерді жүзеге асыруға бағытталған инвестициялар көлеміне байланысты аймақтың дамуының үш сценарийі әзірленді. (1 кесте) **А сценариі**: Инвестицияның 50 %тамшылап – суарылатын бақтарды дамытуға бағыттаған кезде, жылына судың жалпы үнемділігі 199.9 миллион текше метрді құрайды, бұл Бөген су қоймасынан алынатын судың көлемін шамамен 16%-ғаазайтады. Сонымен қатар, игеруге жатқызылатын жердің аумағы 37.4 мың гектарды құрайды. **Б сценариі**, тамшылап – суарылатын бақтарды құруға жалпы бюджеттен 70% инвестициялау судың 229 200 000 текше метрінің жылдық үнемделуіне әкеледі, ол Бөген су қоймасынан алынатын судың көлемін 18% төмендетеді. Ауыл шаруашылық дақылдарының барлық үш түрін игеру үшін қажетті жердің аумағы шамамен 38.5 мың гектарды құрайды. **В сценариіне сай**, тамшылап – суарылатын бақтарды құруға 30% инвестициялаған кезде судың жылдық үнемделуі 181.0 миллион текше метрді құрайды, бұл су қоймасынан алынатын судың көлемін 15% азайтады. Дақылдардың осы түрлері игерілетін жердің аумағы 36.5 мың гектарды құрайды.

**1 кесте. Үлгімен ұсынылған өңірді дамытудың сценариі.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Әдістері** | **А сценариі:** ($100 млн) | | | **Б сценариі:**  ($100 млн) | | | **В сценариі:**  ($100 млн) | | |
| Жоспарланған бюджет **(%)** | Игерілген жерлер  **(мың гектар)** | Суды үнемдеу **(млн.текше м./жыл)** | Жоспарланған бюджет **( %)** | Игерілген жерлер  **(мың гектар)** | Суды үнемдеу **(млн.текше м./жыл)** | Жоспарланған бюджет **(%)** | Игерілген жерлер  **(мың гектар)** | Суды үнемдеу **(млн.текше м./жыл)** |
| Тамшылап суарылатын мақта | 30% | 10,7 | 51,9 | 20% | 7,1 | 34,6 | 50% | 17,9 | 86,6 |
| Жаңбырмен суарылатын жоңышқа | 20% | 6,7 | 14,0 | 10% | 3,3 | 7,0 | 20% | 6,7 | 14,0 |
| Тамшылап суарылатын бақтар | 50% | 20, | 134,0 | 70% | 28,0 | 187,6 | 30% | 12,0 | 80,4 |
| **Қорытынды** | 100% | 37,4 | **199,9** | 100% | 38,5 | **229,2** | 100% | 36,5 | **181,0** |

Жалпы, сценарилерден көрінгендей, судың үнемделуінің ең көп көлемі тамшылап – суарылатын бақтарға суарумен өсірілетін мақтаға жарамды жерлерді қайта құрған жағдайда қол жеткізілетін болады. Тексерілетін жерлердің жалпы аумағы 128 000 гектарды құрайтындығын атап өту керек.

SWAT-үлгісі бойынша (*топырақ пен су ресурстарын бағалауға арналған құрал)*:

Сонымен қатар, қажетті шығындар RIOS үлгісі бойынша болжанатын шығындарды шамамен $ 14 млн арттырады (ресурстарды инвестициялауды оңтайландыру жүйесі). Баламалы сценариді қолданған кезде көлемі 355 млн текше метр болатын судың үнемділігіне қол жеткізуге болады. Сонымен қатар, ауыл шаруашылық егістерінен қайтарымды арындардың көлемі негізгі сценариймен салыстырғанда 0,5 % төмендейді. Судың сапасы жақсарады, себебі егістерден фосфор мен нитратты азоттың жоғаоуы сәйкесінше 0.8% және 4.6% төмендейді. Тамшылап суарылатын мақталарға арналған тыңайтқыштардың көлемі 78 кг/га, тамшылап – суарылатын жүзімге арналғандары – 13 кг/га құрайды, жоңышқаны өсіруге арналған тыңайьқыштар пайдаланылмайды.

Осы үлгіде екі сценарий салыстырылды: негізгі сценарий, яғни, суару әдісімен суарылатын мақтаны және баламалы сценарий, тамшылап суарылатын мақтаны (21,109 га), жоңышқаны (13,598 га) және жүзімді (5,740 га) өсіруге арналған жерлерді қайта құра отырып өңдеу. Салыстыру үшін, негізгі сценарий бойынша, суландыра отырып суару арқылы өсірілетін мақтаға арналған азотты тыңайтқыштардың көлемі 190 кг/га құрайды.

Демек, зерттелетін аумақ климаттық өзгерістермен және ауа райы шарттарымен өрши түскен су тапшылығынан зардап шегуде. Мұндай жағдай аймақтың алдағы дамуы үшін ең тиімді сценарийлерді қолдануды талап етеді. Судың үлкен көлемін қажет ететін бұрынғы суармалы егіншілік тәжірибесінен суды көбірек үнемдейтін дақылдар мен технологияларға көшу үшін бірқатар баламалы әдістер қарастырылды. Аталған баламаларды енгізудің артықшылықтары көрсетілді. Бөген су қоймасынан суландыру қажеттілігі үшін алынатын судың жылдық үнемділігі 15-18%-ға сәйкес келуі мүмкін. Қолданылатын тыңайтқыштардың және алаңдардан қайтарылма сулардың көлемінің едәуір төмендеуі байқалды, бұл өз кезегінде топырақ пен су ресурстарының сапасын жақсартады.