

ІЛЕ-БАЛҚАШ БАССЕЙНІНДЕ СУЛАНДЫРУДЫ ДАМУ ЖӘНЕ СУ ТҰТЫНУЫН ЕСЕПТЕУ

Б. С. Мамадияров, А. Т. Базарбаев

Қазақ ұлттық аграрлық университеті. Алматы, Қазақстан

Тірек сөздер: Іле-Балқаш бассейні, суландырылатын егін шаруашылығы, су тапшылығы, өзен алабы.

Аннотация. Суландырылатын егін шаруашылығы зерттеліп отырған аумақта мыңдаған жылдар бар болған, кей кездері құлдырап, қайтадан қалпына келіп отырған. Ол негізгі су тұтынушы болып табылады. Өткен ғасырдың басында Іле өзенінің су жинау бассейнінің шегінде 400 мың десятинаға жуық жер суландырылған. Мұнда жер-су және қолайлы климат жағдайлары суландырылатын егін шаруашылығын дамытуға және ауылшаруашылық дақылдарын (күріш, темекі, жемістер, жүзім) өсіруге, дәндік жүгерінің, қызылшаның, мал азықтық шөптердің жоғары өнімдерін алуға мүмкіндік береді.

Кіріспе. Іле-Балқаш бассейні Тәңіртау мұздықтарынан бастап және Балқаш маңының ыстық шөлдерімен аяқтай отырып, салыстырмалы түрде шағын аумақта 5 климат белдігі орналасқан табиғи-техникалық кешен болып келеді. Мұнда заттар айналымының қарқынды процестері жүріп жатады: бассейннің таулы облысында ылғалдың конденсациялануы, оның мұздықтарда жинақталуы және көптеген өзендердің жерасты және жер бетіндегі ағысының қалыптасуы жүреді; Балқаш көлінің ойпатында судың булануы, ластанулардың, тұздардың және бассейннің бүкіл ауданынан сумен шайылатын қоқыс, тасындылардың шоғырлануы жүріп жатады.

Іле-Балқаш бассейні Республикада суландырылатын жерлердің ең үлкен – 648,5 мың га ауданына ие, оның ішінде 447,5 мың га егістік, 25,9 мың га – көпжылдық екпе ағаштар, 103,7 мың га – тыңайған жерлер, 11,9 мың га – шабындықтар, 41,4 мың га – жайылымдар. Коллекторлық-дренаж желілерімен (КДЖ) 51,3 мың га қамтамасыз етілген. КДЖ ұзындығы 353 км құрайды, ал шаруашылықаралық арналардың ұзындығы – 2122 км, олардың 195 км қапталған, қалған 1927 км – жер арналар. Бассейн бойынша жүйенің ПЭК 0,59 құрайды. Бұл берілетін судың 41 %-ы, суландыру алаңдарына жетпей, негізінен фильтрацияға жоғалтылатындығын білдіреді. Осыған орай, дренаж жүйесі болмаған кезде, қоршаған ортаға экологиялық күш түсудің артуына, ауылшаруашылық дақылдарының өнімділігінің төмендеуіне және суландырылатын жерлердің ауылшаруашылық айналымынан шығарылуына алып келетін, топырақтардың екінші қайтара тұздануы, су басуы және батпақтануы жүреді. Осы себеппен 2001 ж. аймақта суландырылатын егістік алаңдардың шамамен 65 мың га пайдаланылмады. Бартоғай, Күрті су қоймасының плотиналары, Тасқұтан су көтергіш плотинасы, Тасмұрын және Ақдала магистралдық арналары, Талғар, Қаскелең және т.б. гидротораптары секілді ірілерін қоса отырып, бассейннің барлық дерлік су шаруашылығы нысандарының техникалық жағдайы нашарлап кетті. КДЖ де нашар күйде тұр [1].

Шаруашылық ішіндегі суландыру желісінің ұзындығы 4955 км, оның ішінде арналардың 4800 км жермен төселген (97 %), науа желісі – 147 км, құбырлар – 8 км. Соңғы жылдары, ірі шаруашылықтардың ұсақ шаруашылықтарға бытырап кетуіне байланысты, шаруашылық ішіндегі суландыру желілерінің жағдайы күрт төмендеп кетті, өйткені олар иесіз болып шықты. Балқаш көлінің бассейнінде суландырылатын жерлердің орналастырылуы суретте көрсетілген.

Зерттеу материалдары мен әдістемесі. Іле-Балқаш аймағы бірыңғай су бассейні ретінде Қазақстан және Қытай Халық Республикасы аумағында орналасқан. Іле өзенінің жоғарғы ағысында, ҚХР ШҰАА аумағында ирригация және энергетика қажеттіліктері үшін ірі гидротехникалық құрылыстар салынған және салынып жатыр. Текес өзенінде 6 бас тоған, 10 арна, 1 ЖЭС, Кунес өзенінде – 4 бас тоған, 6 арна, 2 ГЭС, Каш өзенінде – 3 ГЭС бар. Су ресурстарын игеру жалғасып жатыр.

2007 жылғы ғарыштан түсірілген материалдар бойынша (В.М. Стародубцев және С.Р. Трускавецкий), соңғы жылдары ҚХР ШҰАА-да суландырылатын жерлердің ауданы 465500 га дейін өсті. Авторлар бұл минималды сандандырылған аудан және Қытай Халық Республикасындағы суландырудың және жер пайдаланудың жоғары потенциалын ескере отырып, бұл шама көбірек те болуы мүмкін деп есептейді.



Балқаш-Алакөл бассейнінде тұрақты суландыруды орналастыру картасы

Суландыру аудандарының өсуі, сондай-ақ, Қытай аумағында су тұтынудың өсуімен де расталып отыр. Мысалға, ҚР АШМ Су ресурстары комитетінің бағалауы бойынша, Қытай аумағында пайдаланылатын судың көлемі 1970 жылдан бастап 1,6-дан 4 км³ дейін өсе түсті, бұл ретте экологиялық мақсаттарға арналған судың көлемі 5 км³ бастап 2 км³ дейін азайды. Тек бұлақ суларының қорлары ғана 0,9 км³ бастап 0,4 км³ дейін азайды. Іле өзенінен Эби-Ноор көліне ойластырылып отырған арна құрылысы және Іле суын ШҰАА оңтүстігіне, Тарим өзеніне лақтыру алаңдаушылық тудырада. ҚХР ШҰАА және Қазақстан аумағындағы су шаруашылығы құрылысы Іле-Балқаш аймағындағы шөлге айналу процестеріне айтарлықтай әсерін тигізді [2].

ШҰАА Іле өзеніндегі Ямаду бекетінде су алу, шамалап алғанда, жылдық ағыстың 15 %-ынан 40 %-ына дейін, яғни 1,5-4 км³ құрайды. Егер Ямаду жақтауындағы Іле өзенінің орташа көпжылдық ағысының 11,35 км³/жыл құрайтындығын ескеретін болсақ, бұл Іле өзенінің төменгі ағысында жағдайдың нашарлап кетуін сөзсіз тудырады. Жағдайдың дамуы ҚХР гидроэнергетикасының және ҚР ирригациясы мен гидроэнергетикасының режимдік қарама-қайшылықтарының күшейе түсуіне алып келуі мүмкін екендігін айта кету керек. Сонымен бірге, ҚХР ШҰАА-дағы егістік алаңдардың да негізінен Іле өзенінің ортаңғы және жоғарғы ағыстарында шоғырланғандығын ескермеуге болмайды [3].

Әдеби көздерді талдау аймақта суландырылатын егін шаруашылығы аудандарының тұрақты өсуі жүріп отырғандығын көрсетеді (1-кесте).

Іле өзені бассейніндегі 1.01.1986 ж. суландырылатын жерлердің ауданы 369,6 мың га, ал 2000 ж. – 299,2 мың га құрады, яғни, бассейнің Қазақстандық бөлігінде суландыру алаңдарының азаюы орын алды. Аймақта су тұтынудың негізгі көзі жер бетіндегі сулар болып табылады. ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігінің, Су ресурстары комитетінің мәліметтері бойынша, 1992-1995 жж. жалпы су алу 3,7-4,5 км³ құрады (2-кесте), ондағы жерасты суларының үлесі шамамен 8 % болды.

Аймақтағы жерасты сулары аса жеткіліксіз пайдаланылады. Олардың су тұтынудың жалпы көлеміндегі үлестік салмағы шамалы: 1968 жылы ол 5 % құрады, ал 1977 ж. тек 6-7 %-ға дейін артты, ал қазіргі уақытта 8 %-дан аспайды. Олар негізінен қалаларды және ауылдық елді-мекендерді сумен жабдықтау үшін, жайылымдарды суландыру үшін және азырақ шамада суландыру үшін пайдаланылады.

Іле өзенінің ортаңғы ағысында Үлкен Алматы Арнасының (ҰАА) әсер ету аймағында, тау етегіндегі жазықтықта суландырылатын жерлерде күріш, дәндік жүгері, қант қызылшасы, темекі, көкөніс, жеміс-жидек секілді дақылдар өсіріледі. XX ғасырдың 70-ші және 80-ші жылдарына дейін массивтегі барлық суландыру жүйелері 0,5-0,4 тең өте төмен ПӘК бар, инженерлік емес болып

1-кесте – Іле-Балқаш бассейніндегі (Қазақстандық бөлік) суландырылатын жерлер аудандарының динамикасы, мың га

Жыл, кезең	Жоғарғы Іле СІПА		Төменгі Іле СІПА	Іле өзені бассейні бойынша жиынтық	Жетісу СІПА	Балқаш көлі бассейні бойынша барлығы
	жоғарғы ағыс	ҰАА аймағы				
1900	–	–	–	300,02	137,00	437,02
1925	–	–	–	100,64	25,00	125,64
1938	–	–	–	300,00	85,00	385,00
1945-1946	–	–	–	202,00	120,00	322,00
1961-1965	73,4	136,7	21,0	231,5	127,10	358,60
1966-1970	88,1	146,29	29,7	264,0	141,30	405,30
1976-1980	110,5	169,5	50,6	330,6	169,00	499,60
1981-1985	131,0	181,5	53,5	336,0	190,10	526,10
1986-1987	121,8	202,5	50,6	374,3	208,30	583,20
1992				327,1	290,50	617,60
1993				302,00	285,70	587,70
1994				322,0	267,00	589,00
1995	91,5	110,1	37,3	238,9	120,70	359,60
1996				274,9	234,00	508,90
1997				262,1	200,10	462,20
1999						375,40
2000	81,3	91,00	28,1	200,50	145,80	346,30

2-кесте – Іле бассейнінде жер бетіндегі көздерден суландыруға су алудың өзгеруі, км³

Жылдар											
1965	1984	1985	1987	1991	1992	1995	1996	1997	1998	1999	2000
2,16	4,18	4,18	3,90	3,67	3,27	2,90	2,59	2,38	2,38	3,06	2,31

табылды. Мұнда 152,5 мың га жер, ал ҰАА енгізілгеннен кейін – 317,7 мың га жер суландырылды. Массивтің төменгі учаскесі Қапшағай су қоймасының тірек аймағында тұр және мұнда екінші қайтара тұздану процестері байқалады. Тау етегіндегі аймаққа тән ерекшелік жер бетіндегі және жер астындағы сулардың тығыз өзара әрекеттесуі болып табылады [4].

Шеңгелді суландыру массиві жаңадан суландырылатын жүйе болып табылады. Массивті игеру 1978 ж. басталды. Қазіргі уақытта мұндағы суландыру ауданы шамамен 18 мың га құрап отыр, бұл жобалық шамадан асып түсуде. Су массивке 9 насос станциясымен беріледі және минералдануы 1,5-2,5 г/л дейін алынған судың 85 % дейін, тиісінше су қоймасының солтүстік жағалауындағы судың минералдануын арттыра отырып, су қоймасына кері қарай құйылады.

Ақдала суландыру массиві Іле өзенінің «төменгі ағысында» орналасқан және 1969–1982 жж. тұрғызылған. Массив жылуды және ылғалды жақсы көретін дақыл – күріш үшін ең жақсы солтүстік аймақ болып табылады. Мұнда шамамен 30 мың га жер игерілген, олардың шамамен 14 мың га жуығы күрішке бөлінеді. Бұл дақылдың массив бойынша орташа өнімділігі 40 ц/га жетті [5].

Нәтижелерді талдау. Төменгі Іле су шаруашылығы ауданындағы суландыру жүйелеріне іс жүзінде су алулардың динамикасы (4-кесте) су ресурстарының шығындалуының әлі де болса ақталмаған, жоғары екендігін көрсетіп отыр.

Су тұтынудың орташа өлшенген нормасы шамамен 6,0 мың м³/га құрайды. Суландыру жүйелерінің ПӘК – 0,65. 0,75-0,80 тең ПӘК кезінде су тұтыну нормасының техникалық жүзеге асырылатын шегі бассейн үшін 8,4 мың м³/га тең.

1970–1992 жж. кезеңінде суландыруға су алудың жалпы шамасы орташа алғанда жыл ішінде Шығыс Балқаш өзендерінің бассейні үшін 2670 м³/га бастап 7760 м³/га дейін, Іле өзені бассейні үшін – 7700 м³/га бастап 9100 м³/га дейін ауытқиды.

4-кесте – Іле өзенінің төменгі ағыстарындағы суландырылатын алаңдардың және іс жүзінде су алудың шамалары

Жылдар	Суландырылатын аудан, мың га	Іс жүзіндегі су алу, км ³ /жыл	Іле өзеніне су ағызулар көлемі, км ²	Іс жүзіндегі суландыру нормасы, брутто, м ³ /жыл
Ақдала массиві				
1981	25,7	0,745		28984
1982	24,0	1,13	0,113	47083
1983	26,0	1,15	0,155	44231
1984	28,0	1,26	0,193	45000
1985	29,0	1,19	0,332	41034
1986	25,7	1,10	0,362	42802
1987	27,8	1,01	0,427	36331
1988	27,8	1,04	0,415	36115
1989	31,7	1,08	0,517	34069
1990	26,0	1,12	0,418	31909
1991	25,8	–	0,345	–
1992	25,0	–	–	–
1993	25,0	–	0,284	–
Кербұлақ массиві				
1981	1,4	8,70*	–	6214
1985	1,4	8,54*	–	6100
Қарой массиві				
1981	–	–	–	–
1985	0,9	12,50*	–	1388
* млн. м ³ .				

5-кесте. – 2000 ж. Алматы облысының аудандары бойынша тұрақты суландыру және су тұтыну аудандарының сипаттамалары

Аудандар	Суландырылатын жерлердің ауданы, мың га	Оның ішінде пайдаланылғаны, мың га	Іс жүзінде суарылғаны, мың га	Су көзінен су алу, млн.м ³		Су бөлу нүктелеріне су берілуі, млн.м ³		Жүйенің ПӘК	Суландыру нормасы, м ³ /га
				жоспар	нақты	жоспар	нақты		
Ақсу	37,1	26,0	26,0	210	141,4	168,5	115,6	0,82	4460
Алакөл	35,7	11,8	11,8	200	55,42	66,4	47,5	0,86	4039
Балқаш	38,9	28,1	28,1	750	699,6	562,3	427,2	0,61	15186
Жамбыл	34,2	17,5	16,7	150	96,6	55,5	47,1	0,49	2834
Іле	27,7	11,7	6,8	110	79,0	70,0	64,8	0,82	9527
Қарасай	28,2	28,0	16,4	120	56,9	52,8	36,6	0,64	2220
Көксу	32,6	29,3	29,3	200	99,1	158,5	74,3	0,75	2537
Қаратал	24,4	19,9	19,9	310	262,4	223,1	192,9	0,74	9756
Райымбек	32,2	14,4	11,4	80	29,3	32,8	20,0	0,68	1656,5
Сарканд	31,2	23,6	23,6	286	155,7	147,8	81,8	0,53	3496
Талғар	35,7	32,1	16,3	210	95,0	132,7	84,1	0,88	5130
Ескелді	35,7	35,7	35,7	204	168,3	152,2	125,6	0,75	3536
Ұйғыр	37,6	26,6	24,7	280	160,5	132,7	111,8	0,70	4549
Еңбекші қазақ	95,4	70,0	34,4	880	730,6	459,5	389,0	0,53	11256
Панфилов	56,4	47,8	45,2	400	351,8	294,6	294,6	0,84	6536
Жиыны:	583,0	422,5	346,3	4390	3181,5	2709,3	2112,7	0,71	5781

Ең көп су алулар күріш өсіру аймақтарында жүргізіледі (Қаратал өз. бассейні – 10 470 м³/га, Ақдала суландыру массиві – 24 950 м³/га). Суландыруға су алудың мөлшері ирригациялық ағыстың және тиісінше, қайтарымды сулардың қалыптасуының негізгі факторы болып табылады.

Есептік кезең ішінде орташа алғанда Іле өзені бассейні үшін суландыруға берілетін судың шығындары 13,6 м³/с немесе тиісінше, жоғарғы ағыстарда 16,2 м³/с, ортаңғы ағыста – 12,9 м³/с, төменгі ағыстарда – 13,6 м³/с, немесе су алулардың 57,35,-59 % мөлшерінде анықталған [6].

Алматы облысында қарастырылып отырған суландыруды кеңінен дамыту тек ағысты реттеудің негізінде ғана іске асырыла алады, өйткені өзендердің ретке келтірілмеген күйдегі суландыру қабілеті таусылған десе де болады. Қазіргі уақытта облыста шамамен 350 мың га суландырылады. Тұрғындардың азық-түлікке деген және өнеркәсіптің шикізатқа деген қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін қажетті ауылшаруашылық өнімдерін өндіру үшін, бассейндегі суландыру ауданы шамамен 730 мың га жетуге тиіс. Осыған байланысты, энергетиканы дамытумен қатар, кешенді гидротораптар салу капитал салымдарын тиімдірек пайдаланған кезде ирригацияны және сумен жабдықтауды дамыту үшін алғышарттар жасайды.

Зерттеу жұмыстарының жасалған шағын шолуынан Қазақстанда да, Қытай Халық Республикасында да экономика салаларының дамуымен су ресурстарын пайдаланудың одан әрі артуы күтілетіндігі көрініп отыр. Демек, бассейнде шаруашылық қажеттіліктеріне су ресурстарын алуды арттыру бассейндегі экологиялық салыстырмалы түрдегі тепе-теңдікті бұзуы және Балқаш көлінің бірыңғай су тоғаны ретінде жойылуына алып келуі мүмкін.

Қорытынды. Осы күрделі жағдайларда бірыңғай табиғи-шаруашылық кешен ретінде Іле-Балқаш бассейнін сақтау бойынша ғылыми зерттеулерге көбірек көңіл бөліп отыру қажет. Құқықтық, экономикалық және экологиялық механизмдерді пайдалана отырып, су ресурстарын ұтымды пайдалануға бағытталған бірқатар превентивті шаралар қолдану қажет. Бұл жұмысқа жұртшылықты, үкіметтік емес ұйымдарды және су тұтынушылардың өздерін көбірек қатыстыру керек. Үкіметтік және шаруашылық органдардың назарын экономика салаларының су ресурстарын тұтынуға теңгерімді келуімен қатар, Балқаш маңындағы жағдайды сауықтыру және Балқаш көлінің экожүйесінің ластануының алдын алу бойынша түпкілікті шешімдер қабылдау қажеттігіне тағы бір рет көңіл аудару керек. Мұндай шешім: Қытай Халық Республикасымен және Қырғыз Республикасымен (Қарқара өзені) Балқаш-Алакөл бассейнінің су ресурстарын ұтымды пайдалану және қорғау бойынша Халықаралық шарт жасасуды; Балқаш көлі бассейнінде толықтай гидрометеорологиялық және экологиялық мониторингті қалпына келтіруді; су шаруашылығы балансындағы Балқаш көлі экожүйесінің басымдылығын; Балқаш көліне құятын ағынды сулардың экологиялық ағысын негіздеуді; ауылшаруашылық өндірісінде зиянсыз және қалдықсыз технологияларды енгізуді; ағынды суларға ағызар алдында жергілікті тазартудың базалық элементтері ретінде коллекторлық-дренаждық суларды жинақтағыштар жасауды; ауылшаруашылық дақылдарының ауруларымен және зиянкестерімен күрестің биологиялық әдістерін енгізу тиіс.

ӘДЕБИЕТ

[1] Бурлибаев М.Ж., Достай Ж.Д., Мирхашимов И., Николаенко А.Ю. Современное состояние хозяйственной деятельности в Иле-Балхашском бассейне. Интегрированное управление водными ресурсами в Иле-Балхашском бассейне. UNDP. – Алматы, 2011. – С. 3-16.

[2] Базарбаев А.Т., Баекенова М.К. Исследование качества воды реки Иле и изучение влияния антропогенных нагрузок на сток реки. Интегрированное и ориентированное на устойчивость управление водными ресурсами. Матиас Крамер. Потенциал сотрудничества между Германией и Центральной Азией. – Алматы, 2010. – С. 169-179.

[3] Базарбаев А.Т., Баекенова М.К., Мамадияров Б.С. и др. Мониторинг качества воды трансграничной р. Иле // Международная научная конференция. Национальная АН Азербайджана. – Баку: ЭЛМ, 2012. – С. 672-676.

[4] Бурлибаев М.Ж., Достай Ж.Д., Турсунов А.А. и др. Проблемы гидроэкологической устойчивости в бассейне озера Балқаш / Под ред. А. Б. Самаковой. – Алматы: Каганат, 2003. – 584 с.

[5] Бурлибаев М.Ж., Достай Ж.Д., Турсунов А.А. и др. Современное экологическое состояние бассейна озера Балқаш / Под ред. Т. К. Кудекова. – Алматы: Каганат, 2002. – 388 с.

[6] Бурлибаев М.Ж., Достай Ж.Д. и др. Современное экологическое состояние экосистем Иле-Балхашского бассейна. Монография / Под ред. М. Ж. Бурлибаева. – Алматы, 2009. – 100 с.

REFERENCES

[1] Burlibaev M.Zh., Dostai Zh.D., Mirhashimov I., Nikolaenko A.Yu. The current state of economic activity in the Ile-Balkhash basin. Integrated Water Resources Management in Ile-Balkhashskom pool. UNDP. Almaty. 2011, 3-16 p. (in Russ.).

[2] Bazarbaev A.T., Baekenova M.K. The study of water quality of the river Ili and study the effects of anthropogenic pressures on river flow. Integrated and focused on sustainable water management. Matthias Kramer. The potential for cooperation between Germany and Central Asia. Almaty. 2010. P. 169-179 (in Russ.).

[3] Bazarbaev A.T., Baekenova M.K., Mamadiyarov B.S. and others. Water quality monitoring of transboundary river Ili. International Scientific Conference. The National Academy of Sciences of Azerbaijan. Baku: Elm, 2012. P. 672-676 (in Russ.).

[4] Burlibaev M.Zh., Dostai Zh.D., Tursunov A.A. et al. Hydroecological stability problems in the Lake Balkhash. Edited A. B. Samakova. Almaty: Kaganat, 2003. 584 p. (in Russ.).

[5] Burlibaev M.Zh., Dostai Zh.D., Tursunov A.A., et al. The current ecological condition of lake Balkhash. Edited T. K. Kudekova. Almaty: Kaganat, 2002. 388 p. (in Russ.).

[6] Burlibaev M.Zh., Dostai Zh.D. et al. Modern ecological ecosystems of the Ile-Balkash basin. The monograph. Edited by M. Zh. Burlibaev. Almaty, 2009. 100 p. (in Russ.).

РАСЧЕТ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И РАЗВИТИЕ ОРОШЕНИЯ В ИЛИ-БАЛХАШСКОМ БАССЕЙНЕ

Б. С. Мамадияров, А. Т. Базарбаев

Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан

Ключевые слова: Или–Балхашский бассейн, поливные сельскохозяйственные угодья, низкая водообеспеченность, пойма реки.

Аннотация. Бассейн р.Иле орошался около 400 тыс. Его водно-земельные и благоприятные климатические условия позволяют развивать орошаемое земледелие и выращивать сельскохозяйственные продукты (рис, табак, фрукты, виноград), получать высокие урожаи семенной кукурузы, свеклы, кормовых трав. Фонд земель в казахстанской части бассейна, пригодных для орошения, независимо от водообеспеченности, составляет 1,5 млн. га.

Поступила 09.04.2015г.

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 2, Number 26 (2015), 81 – 84

THE EFFECTIVENESS OF CHEMICAL PROTECTION OF THE APPLE-TREE FROM THE APPLE LEAF ROLLER IN THE SOUTH-EASTERN REGIONS OF KAZAKHSTAN

M. K. Sabyrkhanova, R. A. Iskendirowa

Kazakh national agrarian university, Almaty, Kazakhstan

Keywords: cacoecia rosana L., Pandemis chondrillanaH.-S., caterpillar, phenology, insecticide, generation.

Abstract. The article describes the methods of struggle against apple leaf roller in the South- Eastern regions of Kazakhstan

УДК 634.11:632.78(574.51)