

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы (пәнаралық) = Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина (междисциплинарный). - 2017. - №2 (93). - Б.41-49

ҚАЗАҚСТАННЫҢ СОЛТҮСТІК-ШЫҒЫС ӨңІРІНДЕГІ АГРОЦЕНОЗДАРДЫ ЫЛҒАЛМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ӘДІСТЕРІ ЖҮЙЕСІНІҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ДАҚЫЛДАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

*Ирмулатов Б.Р., Иорганский А.И.,
Сарбасов А.К.*

Аннотация

Ылғалды жинау және үнемді қолдану әдістерін зерттеуге арналған тәжірибелер Қазақстан Республикасы Павлодар облысының егіншілік жүргізетін ауыр саздақты оңтүстік қара, жеңіл саздақты қара-қоңыр және жеңіл саздақты шалғындық қоңыр топырақтарында жүргізілген. Агроландшафтты аймақтарда ылғалмен қамтамасыз етуді оңтайландыру мәселесін шешудегі басты әдіс болып Павлодар АШҒЗИ-ның ғылыми зерттеулерінің нәтижесі негізінде дәнді дақылдарды тарақтап жинап жаппай таралған аңыздықты немесе аңыздықтан ықтырма қалдыру арқылы қар ұстау технологиясын қолдану болып табылады. Бұл әдіс оңтүстік қара топырақтарда ылғал қорын жаздық дәнді дақылдарын себу алдында орташа алғанда 25,8–26,3 мм арттырады және таза ықтырмалы сүрі жерден кем түспейді, сонымен қатар топырақ құнарлылығын тиімді сақтайды, жел эрозиясынан қорғайды. Алғы дақылды дайындаудың нөлдік және қарқынды технологияларын қолдану (биік аңыздықтарды қалдыру, ықтырмалар егу, ұсақталған сабанды шашу, арамшөптен қорғау шараларын) дәстүрлі технологиямен салыстырғанда жеңіл саздақты қара-қоңыр топырақтарда ауыл шаруашылығы дақылдарын себу алдында ылғалмен қамтылуын сәйкесінше 30,5-33,0 мм және 15,6-27,1 мм-ге, ал шалғындық-қоңыр топырақтарда 17,8-20,2 мм және 11,5-19,2 мм-ге арттырады.

Кілттік сөздер: Өнімді ылғал қоры, топырақтар, алғы дақылдар, технология, жаздық бидай, өнімділік.

Зерттеу әдістері

Зерттеулер Павлодар облысында 1996 – 2008 жылдар аралығында қуаң далалық және қоңыржай-құрғақ далалық агроландшафтты аудандарында жүргізілді. Жылына шаққанда орташа жауын-шашын мөлшері 246–283мм құрайды, оның ішінде сәуір-тамыз аралығында 50% астамы

түседі. Климаты қатты желдер мен аяздан тұратын ұзақ қыспен, көктемде суық қайта келуімен және кеш көктемгі және ерте күзгі суықтармен ерекшелінеді. Күн сәулесі артық болуынан ыстық, бірақ жазғы уақыт салыстырмалы қысқа болады. Өсімдіктердің белсенді вегетациялық кезеңі

(температурасы 10⁰-тан жоғары) агроландшафтты аудандар бойынша 130–145 күнді құрайды.

Қуаң далалық агроландшафтты аудандағы тәжірибелік алқаптың топырағы карбонатты оңтүстік қара топырақ, өңделетін қабаттың құрамында 3,65 % гумус, жалпы азот – 0,25%, жылжымалы фосфор төмен – 10–16 мг/кг. Өңделетін топырақ қабатының тығыздығы 1,07–1,23 г/см³ аралығында ауытқиды, гранулометриялық құрамы ауыр саздақты. Топырақ ортасының реакциясы төмен сілтілік болып келеді (рН-7,0–7,4).

Қоңыржай құрғақ далалық агроландшафты аудан топырағы қара-қоңыр, гранулометриялық құрамы жеңіл саздақты, гумус мөлшері төмен – 2,19% болып келеді. Жылжымалы фосформен қамтамасыз етілуі өте төмен – 4,6–5,55 мг 100 г топыраққа Труог бойынша, калий (Кирсанов бойынша

17,0–60,5 мг/100г топыраққа) – жоғары, өте жоғары болып келеді. Топырақтың реакциялық көрсеткіші бейтарап (рН 7,1). Өңделетін қабаттағы топырақ тығыздығы 1,33–1,39 г/см³ құрайды.

Шалғындық-қоңыр агроландшафтты аймақ топырағының гумус мөлшері төмен – 2,94%, жалпы азот 0,133%, жалпы фосфор 0,009%, гранулометриялық құрамы – жеңіл саздақ. Топырақтың реакциялық көрсеткіші бейтарапқа жақын. 0–30 см топырақ қабатының тығыздығы 1,25–1,33 г/см³.

Зерттеулер жүргізілген жылдар ішінде алты стационарлы тәжірибелер қойылды. Тәжірибиеде бақылаулар жалпы қолданыстағы әдістемелер арқылы топырақ типтерін есепке ала отырып жүргізілді. Тәжірибеден алынған мәліметтерге дисперсиялық талдамалар Б.А.Доспехов әдісі бойынша жасалды.

Нәтижелер және оларды талқылау

Павлодардың Ертіс өңірінде агроценоздардың қуаң жағдайында ылғал режимі мен балансын сараптау негізінде, топырақта ылғалды жинау және ұтымды қолданудың арнайы шараларын қолданбай жоғары өнім алу мүмкін емес екені анықталды. Зерттелетін аймақтың агроландшафт ауданы жағдайында, ауыспалы егістегі сүрі жерлер ең жоғары деңгейде топырақты ылғалмен қамтамасыз етеді, әсіресе осы аймақта көп кездесетін көктемгі кезең өте құрғақ болған жылдары. Бірақ, дәстүрлі технологиямен дайындалған сүрі

жердің ылғал жинау ролі маңызсыз, себебі отамалы, астық және жарма дақылдарын себу алдында қара-қоңыр топырақтардағы сүрі жерден кейін бірінші, екінші және үшінші дақылдар арасындағы ылғалмен қамтылуының басымдылығы 4,9-11,5 мм аралығында ауытқиды, бұл сүрі жерді дайындауда және алғы дақылдарды өсіруде ерекше тиімді технологияларды қолдану қажеттігін көрсетеді. Осылайша, жеңіл саздақты қара-қоңыр топырақтарда нөлдік және қарқынды технологияларды пайдалану (биік аңыздықтарды қалдыру, ықтырмалар

егу, ұсақталған сабанды шашу) дәстүрлі технологиямен салыстырғанда, жаздық бидайды себер алдында сүрі жерлер мен басқа алғы дақылдардағы ылғалмен

қамтылуы сәйкесінше 30,5-33,0 және 15,6-27,1 мм-ге, шалғындық-қоңыр топырақтарда – 11,5-20,2 және 14,0-29,2 мм-ге артқан (кесте 1).

Кесте 1– Қара-қоңыр және шалғындық-қоңыр топырақтардың 0–100 см қабатындағы жаздық бидайды себу алдындағы алғы дақылдар және технологиясына байланысты өнімді ылғал қоры (2001 – 2005 жж орташа)

Рельеф элементтері, топырақтар	Алғы дақылдар	Технология		
		дәстүрлі	нөлдік	қарқынды
Қыртысы тегіс, қар-қоңыр топырақ	ерте ықтырмалы сүрі жер	80,2	110,7	113,2
	күздік қара бидай	76,6	96,0	103,7
	жүгері	72,7	92,0	90,0
	ноқат	69,1	85,2	85,7
	сидератты сүрі жер	64,4	80,0	83,3
Төмен телім, шалғындық қоңыр топырақ	ерте ықтырмалы сүрі жер	138,0	158,2	155,8
	күздік қара бидай	140,8	155,0	180,0
	Жүгері	141,6	157,0	155,6
	Ноқат	137,6	149,1	156,8
	сидератты сүрі жер	135,3	151,0	151,0

Қара-қоңыр топырақта дәстүрлі технология бойынша дайындалған ерте ықтырмалы сүрі жер басқа алғы дақылдармен салыстырғанда айтарлықтай айырмашылық көрсетпеді – 3,6-15,8 мм, ал нөлдік және қарқынды технологиялармен дайындалған кезде оның тиімділігі артып, ылғал қоры 14,7-30,7 және 9,5-29,9 мм-ге көбейген, алайда осы айырмашылық шалғындық-қоңыр топырақтарда байқалмайды.

Зерттелетін топырақтарда әр түрлі сүрі жерлерде өнімді ылғал қорының өзіндік динамикасы байқалды. Қысқа кетер алдында, яғни сүрі жер дайындау кезінде, оңтүстік қара топырақтың метрлік қабатындағы өнімді ылғал қоры ерте ықтырмалы сүрі жерде ең жоғары болды (131,1- 131,8 мм), сидератты дақылдардың ылғал пайдалануы себебінен, ол сидератты сүрі жергеқарағанда (98,1 мм) 33,0 – 33,7 мм артық, ал гербицидті сүрі

жерге қарағанда 8,5 – 9,2 мм артық болды. Осыған қарамастан ықтырмалы сүрі жер мен минималды сүрі жер танаптарындағы ылғал қорларының шамамен бірдей болуына байланысты, қара топырақтар мен қара қоңыр топырақтардағы негізгі өңдеуді терендетудің ылғал жинауға ешқандай әсері болмады. Қар кеткеннен кейін оңтүстік қара топырақтарда ең көп және шамамен біркелкі ылғал қоры ерте ықтырмалы, минималды және гербицидті сүрі жерлерде (143,6–145,5 мм), ал қыс бойында ылғал жинау тиімділігі сидератты және гербицидті сүрі жерлерде анықталды сәйкесінше 25,4–21,0 мм, бұл ерте ықтырмалы және минималды сүрі жерлерге қарағанда 7,3–12,3 мм артық, ең төмен жалпы ылғал қоры сидератты сүрі жерде болды – 123,5 мм (кесте 2). Қара қоңыр топырақтарда қар кеткеннен кейінгі топырақтың ең жоғарғы ылғал қорымен ерте ықтырмалы және минималды сүрі жерлер қамтамасыз етілді– 116,1-112,5 мм, бұл көрсеткіш сидератты және гербицидті сүрі жерлердегі ылғал қорынан сәйкесінше 12,4–9,4 және 8,8–5,8 мм артық болып анықталды.

Бұл жағдайларда қар кетуден егінді себуге дейін 35-40 күн өтеді. Осы уақытта соғатын желдер, температураның кенет жоғарылауы топырақтан ылғалдың қарқынды булануына әкеп соғады. Сондықтан күзгі және қысқы уақытта жиналған

ылғалды сақтау топырақты әртүрлі өңдеу жолдарымен жүзеге асырылады.

Тәжірибелерде топырақты ерте көктемгі өңдеу барлық алғы дақылдардан кейін келесідей нұсқалардан тұрды: БИГ-3А құралымен өңдеу(дәстүрлі), гербицидпен өңдеу (нөлдік), бір уақытта тырмалау мен нығыздау (қарқынды).

Оңтүстік қара топырақтарда ерте көктемгі мерзімде ылғалдың ең аз шығындалуы гербицидті сүрі танап пен сидератты сүрі танапта жүретіні анықталды, ол топырақ бетіндегі өсімдік қалдықтарының көп болуынан қалыптасатын топырақ бетінің жамылғысы ылғал сақтауға оңтайлы жағдай жасауы себебінен.

Қара қоңыр топырақтарда ерте және минималды сүрі жер танаптарында ерте көктемгі гербицидпен өңделген нұсқалар механикалық өңделген нұсқаларға қарағанда көбірек ылғал жоғалтқан, орташа алғанда 4,3 – 10,3 мм, ал ең көп ылғал жоғалтқан ерте ықтырмалы сүрі жер танабы – 6,0–10,3 мм. Жаздық бидайды себер алдында ең жоғары ылғал мөлшерін гербицидті (84,2–87,0 мм) және ерте ықтырмалы сүрі жер (71,5–81,8 мм) танаптары қамтамасыз етті, ал минималды және сидератты сүрі жер танаптарындағы ылғал қорлары шамалас болып, 69,2–74,2 мм аралығында ауытқыды

Кесте 2 – Сүрі жер танаптарындағы 0–100 см топырақ қабаттында өнімді ылғал қорларының динамикасы, 2006–2008 ж.ж.

Сүрі жер түрлері және топырақты негізгі өңдеу әдістері	Оңтүстік карбонатты қара топырақ					
	қысқа кетер алдында	қар кеткеннен кейін	қыста жиналған	топырақты ерте көктемгі өңдеу	себу алдында	бастапқыдан жоғалғаны, мм
Ерте ықтырмалы, сыдыра жырту 22- 25 см	131,1	144,2	13,1	дәстүрлі	111,3	32,9
				нөлдік	110,3	33,9
				қарқынды	113,9	30,3
Сидератты, Сыдыра жырту 22-25 см	98,1	123,5	25,4	дәстүрлі	94,0	29,5
				нөлдік	92,9	30,6
				қарқынды	94,6	28,6
Минималды, сыдыра жырту 12-14 см	131,8	145,5	13,7	дәстүрлі	103,6	41,9
				нөлдік	102,2	43,3
				қарқынды	104,8	40,7
Гербицидті, Механикалық өңдеусіз	122,6	143,6	21,0	дәстүрлі	122,7	20,9
				нөлдік	124,4	19,2
				қарқынды	126,7	16,9
Қара қоңыр жеңіл-саздақты топырақтар						
Ерте ықтырмалы, сыдыра жырту 18-20 см	90,4	116,1	25,7	дәстүрлі	77,5	38,6
				нөлдік	71,5	44,6
				қарқынды	81,8	34,3
Сидератты, сыдыра жырту 18-20 см	88,6	103,7	15,1	дәстүрлі	70,7	33,0
				нөлдік	69,4	34,3
				қарқынды	71,2	32,5
Минималды, сылыра жырту 10-12 см	93,5	112,5	19,0	дәстүрлі	73,2	39,3
				нөлдік	69,2	43,3
				қарқынды	74,2	38,3
Гербицидті, механикалық өңдеусіз	79,6	106,7	27,1	дәстүрлі	84,2	22,5
				нөлдік	87,0	19,7
				қарқынды	86,0	20,7
Шалғындық-қоңыр топырақтар						
Ерте ықтырмалы,		161,0		дәстүрлі	158,8	3,2
				нөлдік	138,0	14,2

сыдыра жырту 22- 25 см				қарқынды	158,2	1,7
Сидератты, сыдыра жырту 22-25 см		164,0		дәстүрлі	155,0	5,5
				нөлдік	140,8	14,1
				қарқынды	158,0	3,7
Минималды, сыдыра жырту 12-14 см		157,0		дәстүрлі	149,1	5,0
				нөлдік	137,6	12,4
				қарқынды	151,8	3,3
Гербицидті, механикалық өңдеусіз		154,1		дәстүрлі	142,1	7,8
				нөлдік	135,3	12,2
				қарқынды	147,0	4,6

Шалғындық-қоңыр топырақтарда алғы дақылдарды дайындау технологиялары ылғал жинақтауға әсер еткен жоқ, алайда ылғал сақтауда ең тиімді болып ерте көктемгі қарқынды технология анықталды, бұл технологияны қолданған кезде 1,7–4,6 % ылғал жоғалды, дәстүрлі технология бойынша 3,3–7,8 %, нөлдік технологияда ең көп – 12, –14,1 % ылғал жоғалған (кесте 2).

Әртүрлі ауыспалы егіс тізбектері бойынша жаздық арпаны себер алдындағы тиімді ылғал қорын анықтау жұмыстары, дәстүрлі технологиямен салыстырғанда, алдыңғы дақылдардан қалған биік аңыздықтар мен ықтырмалардың болуы есебінен қара қоңыр жеңіл саздақты топырақтарда, нөлдік технология нұсқаларында ылғалмен қамтылу 23–27 мм жоғары екенін көрсетті. Аталған топырақтарда ылғалмен қамтылу тиімділігі жағынан нөлдік технологияға ұқсас нәтижелер қарқынды технологиядан да алынды, бірақ ол жағдайда механикалық қар тоқтату

жұмыстарына кеткен шығындар есепке алынды.

Алғы дақыл сүрі жер болмағанда топыраққа ылғал жинау біршама қиын. Павлодар АШҒЗИ-да астық дақылдарын МОН-4 құрылғысымен тарақтап жинау арқылы аңыздықтардан ықтырмалар мен жаппай аңыздықты қалдыру негізінде қар тоқтату технологиясы зерттеліп өндіріске енгізілді. Астық дақылдарын ору олардың толық пісіп жетілу кезеңінде тамырында тұрған кезде дәндерін тарақтап жинау әдісімен жүзеге асырылады, сабақтар өсіп тұрған бойы қалып, 93-97% биіктігін сақтап тұрады.

Зерттеулер көрсеткендей, сабақтарды тарақтап жинау арқылы аңыздықтарды қалдыру негізінде қар тоқтату әдісін пайдалану сүрі жерден кейінгі екінші дақылды себер алдында топырақта тиімді ылғал қоры– 120,5 мм, ерте ықтырмалы сүр жерден кейінгі бірінші дақылды себер алдындағы тиімді ылғал қорымен – 121,5 мм, шамамен бірдей етіп жинайды (кесте 3). Бұл ықтырмалы сүрі жер мен

жаппай түтіп таралған аңыздықта механикалық қар тоқтату жасалған нұсқалармен салыстырғанда қардың көбірек көлемде жиналатынын көрсетеді. Осылайша, ықтырмалы сүрі жер танабында қар жамылғысының қалыңдығы 46,0 см, 134,3 мм қардағы су қорымен, тарақтап жиналған аңыздық танабында қар қалыңдығы 44,2 см, 124,9 су қорымен болса, кәдімгі аңыздықта механикалық қар тоқтату жүргізілген танаптағы қар қалыңдығы 34,5 см және 100,6 мм су қоры болды, бұл сүрі жер танабы

мен жаппай тарақтап жиналған аңыздықты танаптан сәйкесінше 33,7 және 24,3мм кем.

Тарақталған танапта алқаптың қар тоқтату қасиеті қысқы жауын-шашын аз түскен жылдары да (2003, 2005 ж.ж.) кенет жоғарылады, бұл табиғи жағдайда жабайы өсетін өсімдіктердің сабақтары қар тоқтататындай, тарақталған аңыздықтар да өзін өзі реттейтін табиғи фактор деп қарастыруға негіз болады.

Кесте 3 – Зерттелетін дақылдарды себу алдындағы онтүстік қара карбонатты топырақтардың метрлік қабатындағы және қардағы тиімді ылғал қоры (2001 – 2005 ж.ж. орташа)

Алғы дақыл	Қар жамылғысының биіктігі, см	Қардағы су қоры, мм	Дақылдар	Топырақтағы ылғал қоры, мм
Ерте ықтырмалы сүрі жер (бақылау)	46,0	134,3	астық дақылдары	121,5
			жарма дақылдары	104,5
Сүрі жерден кейін 2-дақыл, кәдімгі аңыздықта механикалық қар тоқтату	34,5	100,6	астық дақылдары	94,7
			жарма дақылдары	82,4
Сүрі жерден кейін 2-дақыл, жаппай түтіп тарау	44,2	124,9	астық дақылдары	120,5
			жарма дақылдары	108,7

Осыған сәйкес, дәстүрлі технологияға қарағанда, тарақталған аңыздық танабында өсімдіктердің

ылғалмен қамтамасыз етілуі айтарлықтай жоғары болды.

Жартылай гидроморфты шалғындық қоңыр топырақтарда

қарқынды технологияның тиімділігі жоғары екені анықталды. Күздік қарабидай танабына себілген жаздық бидайдың, жүгерінің және дәнді бұршақтардың өнімділігі 2,6 ц/га, ал сидератты сүрі жерден кейін себілген кезде дәстүрлі технологиядан 2,4 ц/га жоғары болды. Автоморфты қара-қоңыр топырақтарда сүрі жерден кейінгі бидайдың өнімділігі дәстүрлі технологиядан 8,4 ц/га, тарының өнімділігі 9,3 ц/га жоғары болды (кесте 4).

Ерте ықтырмалы сүрі жерден кейін, күздік қарабидайдан кейін тарының және қарақұмықтың өнімділігі

себілген жаздық бидайдың өнімділігі нөлдік технология және дәстүрлі технология нұсқаларынан алынған өнімділіктен сәйкесінше 2,3 – 3,3 және 1,7-2,1 ц/га жоғары болды. Жүгеріден, бұршақ дәнділерден және сидератты сүрі жерден кейін бұл көрсеткіштер сәйкесінше 2,2 – 2,4 ц/га, 2,2 -2,7 ц/га, 1,2-2,1 ц/га болды.

Кесте 4 – Топырақ әртүрлілігіне, өндіру технологиясының деңгейіне және алғы дақылға байланысты бидайдың,

Топырақтар	Дақылдар	Бидай			Тары			Қарақұмық		
		технологиялар								
		дәст.	нөл.	қарқ.	дәст.	нөл.	қарқ.	дәст.	нөл.	қарқ.
Шалғындық қоңыр топырақ	ерте ықтырмалы сүрі жер	12,2	14,8	17,9	13,8	14,5	18,9	9,3	12,2	14,4
	күздік қарабидай	7,4	9,0	10,0	8,0	8,6	11,7	5,4	7,9	8,2
	жүгері	10,5	11,2	13,1	10,9	12,3	14,6	6,2	9,5	10,8
	бұршақ дәнділер	8,9	9,9	11,5	8,8	9,7	12,6	6,8	8,4	9,1
	сидератты сүрі жер	9,9	10,9	12,3	9,7	11,0	13,0	6,5	8,3	9,8
Қара-қоңыр топырақ	ерте ықтырмалы сүрі жер	9,5	10,5	12,8	9,6	9,9	12,6	6,3	7,5	10,6
	Күздік қарабидай	5,9	6,3	8,0	8,6	10,4	5,1	3,5	5,4	5,6
	жүгері	7,9	8,1	10,3	8,0	8,6	10,4	5,1	6,0	8,0
	бұршақ дәнділер	6,4	6,9	9,1	6,6	7,0	9,4	4,8	4,9	6,7
	сидератты сүрі жер	6,7	7,6	8,8	6,8	7,4	9,1	4,8	5,7	7,6
	НСР 05 фак.А	2,2			2,5			1,8		
	НСР 05 фак.В	1,5			1,9			1,3		
НСР 05 фак.С	1,7			1,5			1,0			

Орташа алғанда 2001–2005 жылдары жартылай гидроморфтық

топырақтарда қарқынды технологияны қолданған кезде қарабидай, сүрлемдік жүгері, дәнді бұршақтар және сидератты сүрі жер алғы дақылдары дәстүрлі технологиямен салыстырғанда тарының өнімділігін сәйкесінше 35,1 %, 24,7 %, 29,2 %, 24,2 % арттыруға септігін тигізіп, сүрі жер танабы алғы дақылы деңгейіне дейін жеткен.

Автоморфты топырақтарда бұл өсім қарқынды технология пайдасына сәйкесінше 23,6%, 23,0% 29,8 % 25,3% құрады. Осыған ұсқақ тиімділікті қарқынды технология әр түрлі алғы дақылдардан кейін қарақұмық бойыншада көрсетті.

Сидератты сүрі жер танаптары (күздік қарабидай, сұлы, судан шөбі) жеңіл саздақты қара-қоңыр топырақтардың метрлік қабатындағы қар кеткеннен кейінгі тиімді ылғал қорын жаздық бидай сепкенге дейін, ерте сүрі жер танабына қарағанда 18,6 – 19,4 мм артық сақтауға ықпал етті, осы аралықта ерте сүрі жер танабындағы күзгі-қысқы кезеңде жиналған ылғалдан 47,9 мм, ал сидератты сүрі жер танаптары бойынша – 7,7-16,6 мм немесе сәйкесінше 36,3 және 7,0-13,9 % ылғал шығыны анықталды. Бұл жаздық бидайдың өнімділігін ерте сүрі жер танабымен салыстырғанда сидератты сүрі жер

танаптары бойынша 2,1 - 2,7 ц/га арттыруға септігін тигізіп, орташа 8,5 ц/га жеткен.

Осылайша жеңіл гранулометриялық құрамды қара-қоңыр топырақтар жағдайында ерте сүрі жерге балама ретінде алғы дақылдар анықталды: жүгері, сидератты сүрі жер, күздік қарабидай, сүрі жерден кейін бірінші, екінші астық дақылдарды тарайтын құрылғымен орған кезде міндетті түрдебиік аңыздықты ықтырмалар немесе жалпы биік аңыздық қалдыру шарт.

Карбонатты оңтүстік қара топырақтарда әр түрлі дақылдардың өнімділігі олардың ылғалмен камтамасыз етілу жағдайының сүрі жерсіз алғы дақылдар есебінен жақсарғанын көрсетеді. Осыған сәйкес, таралған аңыздықтағы сүрі жерден кейінгі үшінші бидайдың өнімділігінің 7 жылғы (1996–2003 жж) орташа көрсеткіші сүрі жер алғы дақылы деңгейіне жеткізілді – 17,7 ц/га, ол кезде сүрі жерден кейінгі екінші бидайдың өнімділігі кәдімгі аңыздықтан 2,2 ц/га төмен болды, ал мал жемі дақылдары арпа мен сұлының өнімділігі 19,6 және 23,4 ц/га құрап, сүрі жерден кейін екінші бидай бойынша кәдімгі аңыздықтан алынған өнімділіктен сәйкесінше 1,9 және 0,5 ц/га артық алынды (кесте 5).

Кесте 5 – Алғы дақылдарға байланысты ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігі, ц/га (карбонатты оңтүстік қара топырақ, орташа 1996-2003 жылдарда)

Алғы дақыл	Бидай	Арпа	Сұлы	Тары	Бұршақ	Қарақұмық
Ерте ықтырмалы	17,7	23,6	30,3	18,3	19,4	12,5

сүрі жер						
Сүрі жерден кейінгі 2-бидай, кәдімгі аңыздық	15,5	17,7	22,9	16,0	18,0	10,2
Сүрі жерден кейінгі 3-бидай, МОН-4 таралған аңыздық	17,7	19,6	23,4	17,7	19,0	12,3
МОН-4 таралған аңыздықта бұршақ	17,2	18,1	16,4	14,4	13,5	9,4
МОН-4 пен жиналған сұлы	16,9	14,6	13,2	13,9	17,2	9,2

Тарақталған аңыздықта өсірілген бұршақ бидайдың өнімділігін 17,2 ц/га деңгейіне жетуін қамтамасыз етіп, сүрі жер бойынша өнімділіктің 97,9 % құрады.

Арпаның, сұлының, тарының және бұршақтың өнімділігі таза ықтырмалы сүрі жер бойынша бидайдан 0,6 ц/га-дан 12,6 ц/га дейін артық, кәдімгі аңыздықта сүрі жерден кейінгі 2-бидайдан соң– 0,5-тен 7,4 ц/га дейін артық болды, сүрі жерден кейінгі жыл сайынғы тарақталған аңыздықта 3-бидайдан соң тарының өнімділігі бидаймен шамалас, қалған дақылдардың өнімділігі 1,3-5,7 ц/га артық болды.

Қорытынды

Зерттеулер нәтижелері көрсеткендей, жартылай гидроморфтық топырақтарда қарқындандыру жоғарылаған сайын заңды түрде бидайдың өнімділігін 29,5–35,1 % арттыратын сүрі жерсіз, күздік қара бидай, биік аңыздық қалдырылған астық дақылдар сияқты алғы дақылдардың маңызы артатыны белгілі, ал сүрлемдік жүгері, сидератты сүрі жер, биік аңыздықты дәнді дақылдар

Қарақұмық үшін жақсы алғы дақыл ерте ықтырмалы сүрі жер және сүрі жерден кейінгі ору кезінде ықтырмалы аңыздық немесе сабаны ұсақтап қалдырылған 2-3-бидай болып саналады, ал қанағаттанарлық болып бұршақ пен сұлының қоспасы және сұлы саналады.

Тарыны ерте ықтырмалы сүрі жерден кейін, биік аңыздықтан кейін және сүрі жерден кейінгі 3-бидайдан соң орналастырғанда жақсы өнім береді. Бұршақ және сұлы бойынша тарының өнімділігі біршама төмен, 7 жылда орташа есеппен ол ерте сүрі жерге қарағанда 3,9-4,4 ц/га және бидайдың тарақталған аңыздығынан 3,3-3,8 ц/га төмен болды.

тарының өнімділігін 33,9–43,2 % арттырады, демек сүрі жер алғы дақылы деңгейіне көтеретіні байқалады. Карбонатты оңтүстік қара топырақтарды қарқындандыру арқылы ылғалмен қамтамасыз ету кейінгі дақылдардың өнімділігінің жоғарылауына сүрі жерсіз алғы дақылдардың, әсіресе дәнді дақылдардың тиімділігін арттырады. Осылайша, жыл сайын таралған аңыздық танабы бойынша сүрі

жерден кейін 3-бидай орташа алғанда 7 жылға (1996–2003 жж), одан кейінгі бидайдың өнімділігін 17,7 ц/га, таралған аңыздықта өсірілген бұршақ, яғни ылғалдың жоғары қамтылуы жағдайында, бидайдың өнімділігін сүрі жер бойынша өнімділіктің 97,9 % деңгейіне жетуін қамтамасыз етті. Аталған топырақтарда бидайдың жақсы алғы дақылы болып таза және сидератты сүрі жермен, сүрлемдік жүгерімен, күнбағыспен қатар әр түрлі сүрі жер деңгейіндей өнім бере алатын қарқындандыру кезіндегі ауысымсыз бидай да бола алады; бұршақ үшін – қайталап өсірілгенмен салыстырғанда 5,5 ц/га артық өнім

беруге ықпал ететін ерте ықтырмалы сүрі жер, тары, сүрлемдік жүгері, бидай. Сүрлемдік жүгерінің айтарлықтай жоғары өнімділігі оны ерте ықтырмалы сүрі жерден кейін, екпе сүрі жерден, күнбағыстан, бұршақтан, сонымен қатар биік аңыздық қалдырылған бидайдан кейін орналастырғанда алынады. Қаракұмыққа ең жақсы алғы дақыл таза сүрі жер, оңтайлы – ору кезінде аңыздықты ықтырмалар немесе ұсақтап сабан қалдырған сүрі жерден кейінгі 2-3-бидай. Тарыдан жоғары өнімділікті ерте ықтырмалы сүрі жерден, биік аңыздықтан және сүрі жерден кейінгі бидайдан соң орналастырғанда алуға болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Ахметов К.А. Севообороты Северного Казахстана / К.А. Ахметов // Шортанды: КНИИЗХ – 2000. – 175 с.
2. Березин Л.В. Земледелие на равнинных ландшафтах и агротехнологии зерновых в Западной Сибири (на примере Омской области) / Л.В. Березин, В.Л. Ершов, В.П. Казанцев, Ю.Б. Мощенко, А.Ф. Неклюдов, А.Н. Силантьев, В.Г. Холмов, И.Ф. Храмцов, Л.В. Юшкевич // – Новосибирск: Изд-во ООО “Ревик-К”. – 2003. – 412 с.
3. Бугаевский В.К. Севообороты – основной прием формирования агро-эко-системы / В.К. Бугаевский, А.А. Романенко, В.М. Кильдюшкин, А.Г. Солда-тенко // Земледелие. – 2005. – №4. – С.4-6.
4. Вериго С.А. Почвенная влага и её значение в сельскохозяйственном производстве / С.А. Вериго, Л.А. Разумова // – Л., Гидрометеиздат. – 1963. – 289 с.
5. Власенко А.Н. Освоение адаптивно-ландшафтных систем земледелия в хозяйствах Новосибирской области / А.Н. Власенко, И.Н. Шарков, Л.Н. Иодко, В.М. Новиков // Достижения науки и техники АПК. – 2003. – №5. – С.7-9.
6. Карипов Р.Х. Сберегающие технологии обработки почвы на темно-каштановых почвах Северного Казахстана / Р.Х. Карипов // Диверсификация растениеводства и No-Till как основа сберегающего земледелия и продовольственной безопасности. – Астана-Шортанды. – ТОО «Жаркын-Ко». – 2011. – С. 192-198.

7. Шаханов Е.Ш. Влияние стерневых кулис на влагообеспеченность яровой пшеницы в условиях южных карбонатных черноземов Павлодарской области / Е. Ш. Шаханов, Б.А. Мустафаев // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию института. – Шортанды: ПМЦ РГП «НПЦЗХ им.А.И.Бараева» – 1996. – Т.2. – С. 20-21.

Резюме

Изучение приемов накопления и рационального использования влаги проводились на черноземах южных тяжелосуглинистых, темно-каштановых легкосуглинистых и лугово-каштановых легкосуглинистых почвах Павлодарской области. Установлено, что важным средством в решении проблемы оптимизации влагообеспеченности почв агроландшафтных районов является применение разработанной Павлодарским НИИСХ технологии снегозадержания путем оставления сплошной очесанной стерни или стерневых кулис при уборке зерновых культур специальным очесывающим устройством, обеспечивающей повышение запасов влаги в черноземах южных перед посевом яровых культур в среднем на 25,8-26,3 мм и практически не уступающей чистым кулисным парам, но с более высокой эффективностью сохранения плодородия почвы и защиты ее от ветровой эрозии. Применение нулевых и интенсивных технологий подготовки предшественников (оставление высокой стерни, посев кулис, разбрасывания измельченной соломы, приемов защиты от сорняков и др.) способствует повышению влагообеспеченности темно-каштановых легкосуглинистых почв перед посевом сельскохозяйственных культур на 30,5-33,0 мм и на 15,6-27,1 мм, а на лугово-каштановых почвах – на 17,8-20,2 мм и на 11,5-19,2 мм соответственно по сравнению с традиционной технологией.

Summary

Studies of the methods of accumulation and rational use of moisture were carried out on black earth of southern heavy loamy, dark chestnut loamy and meadow-chestnut light loamy soils of the Pavlodar region. It has been established that the application of the snow retention technology developed by Pavlodar Research Institute of Agriculture by means of leaving a continuous scrubbed stubble or stern wings during the harvesting of grain crops by a special combing device providing an increase in moisture reserves in the black earth of southern spring crops before sowing is an important means in solving the problem of optimizing the moisture content of soils in agrolandscape areas. 25,8-26,3 mm and practically not inferior to clean rocking pairs, but with a higher efficiency of soil fertility conservation and protection from wind erosion. The use of zero and intensive technologies for the preparation of predecessors (abandonment of high stubble, seeding of the wings, spreading of chopped straw, weed control techniques, etc.) contributes to increasing the moisture availability of dark chestnut loamy soils before sowing of agricultural

crops by 30,5-33,0 mm and 15,6-27,1 mm, and on meadow chestnut soils - by 17,8-20,2 mm and by 11,5-19,2 mm, respectively, compared with traditional technology.