

ТІКЕЛЕЙ СЕБУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ МЕН ТОПЫРАҚ ЭРОЗИЯСЫМЕН КҮРЕСУ ШАРАЛАРЫ

Қ. Оқас, магистрант

Ғылыми жетекші: А. Ш. Давлетьяров, техникалық ғылымдарының кандидаты

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

Мақалада топырақты эрозиядан сақтап өңдеу мәселелері көтеріліп, дақылдарды топырақты дайындау операцияларын шектеп тікелей себу үрдісі қаралған. Аталған операцияны орындайтын техникалық шешімдер мен құрылымдарға қысқаша шолу жасалып екі ине тісті дискілерден тұратын жұмыс мүшесі бар себу секциясы ұсынылып, оның бірқатар артықшылықтары келтірілген.

В статье рассматриваются вопросы противоэрозионной обработки почвы. Делается краткий обзор технических решений и конструкций для осуществления прямого посева и предлагается посевная секция включающая рабочий орган в виде сдвоенных игольчатых дисков, обладающих рядом преимуществ.

The questions of erosion-preventive processing of soil, particularly carrying of sowing operations of stubble with minimum soil preparation are considered in the article. Brief review of technical decisions and constructions for realization of direct sow is made and sowing section including working device in the form of double wheel spiders, having some advantages, is offered.

Топырақ эрозиясының алдын алу шараларының кешеніне жел эрозиясының табиғаты мен өңдеу кезінде топырақтың ұшып үрілуінің жолын алатын әдістері ғылыми ұстанымдарға негізделген тәсілдер кіреді. [1, 2]

Негізгі шараның бірі жер қорын ұйымдастырып өңдеу операцияларын желдің басым бағытына перпендикулярлы бағытта жүргізу. Бұл әдіс бойынша эрозияға төзімділігі әртүрлі өсімдіктерді кезектестіріп егу, қар тоқтату, көктемгі ылғалды жабу шаралары орындалады.

Осы күнгі ауыл шаруашылық өндірісінде топырақты эрозиядан қорғау бүкіл әлемдік жер өңдеуде ең маңызды мәселелердің бірі болып тек бір елге қатысты емес, бұл шиеленістің көптеген салалары бір ел шегінен тыс шығады. Табиғаттың тұтастығын сақтау үшін бұл бағытты бүкіл континент болып жабылып, біріккен, топырақты эрозиядан сақтандыру бағдарламасын жүзеге асыру қажет. Жел эрозиясының әкелетін зияны, оның тек қана ауылшаруашылық өнімін төмендету емес, ең бастысы топырақтың құрамын бұзып құнарлылығын азайту болып табылады.

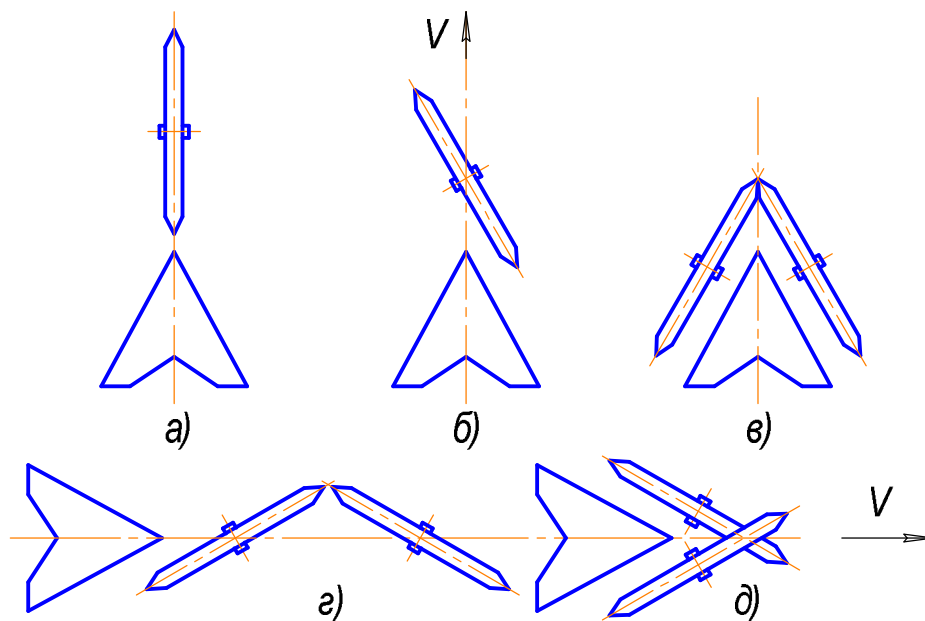
Сондықтан қолданыстағы техникалық шешімдерді жетілдіре түсіп, жел эрозиясы болған жағдайда топыраққа тұқымды себу технологиялық операциясын жетілдіріп өңдеуде жаңа жұмыс мүшесін жобалау бүгінгі күннің маңызды талабы.

Эрозияға қарсы машиналарды қолдану аумақтарының кеңейуіне байланысты, қуаңшылық жағдайында жер өңдеудің қарқынын жоғарлатуға байланысты топырақты сақтап жерді өңдеу жүйесінің талаптарына толық лайықты себу машиналарын дайындау қажеттілігі туындайды. Олардың маңызды жұмыс мүшесі – кешенді сіңіргіштерді дайындағанда негізгі мақсат – тарту кедергісін төмендету үшін жұмыс мүшесіне өсімдік қалдықтарының кептелуін және топырақтың жабысуын жою. Ол үшін кешенді сіңіргіштер диск тәрізді пышақ және дән құбырымен жабдықталады. Диск

тәрізді пышақтың сырт пішіні әртүрлі болуы мүмкін; жазық гофрланған, немесе тіспен аяқталатын диск түрінде. Диск біреу немесе екеу болуы мүмкін.

Қойылған мақсатты шешу үшін культиватор табанымен бірге тікелей себу сепкішіне ине тісті диск қолдану ұйғарылған. Ине тісті диск БИГ – 3А тырмасында қолданғанда топырақ бетінде өсімдік қалдықтарының 75...80 % қалдырып сапалы қопсытуды жүргізуге болады. Бұл жағдай тікелей себуге қойылатын агротехникалық талаптарға толық сәйкес келеді. Тікелей себу сепкішінің сіңіргішін ине тісті дискімен біріктіру жалғыз технологиялық операцияны (тырмамен өңдеу, аңызды сыдыра жырту) орындамай бірден бірнеше операцияларды агрегаттың бір өтуі кезінде жүргізуге мүмкіндік туғызады (топырақ қабығын жою үшін беткі қабатын өңдеу, зиянды шөптермен күрес, дән себу, минералды тыңайтқыштар себу мен нығыздау).

Осы келтірілген операцияларды сапалы жүргізу үшін сіңіргіш табаны мен ине тісті дискіні өзара оңтайлы орналастыру қажет. Олардың өзара орналасу амалдары мен технологиялық үрдістерінің сұлбалары 1, 2 суреттерде келтірілген.



1-Сурет – Ине тісті дискілердің орналасу амалдары

Ине тісті дискіні жебе тәрізді табанның алдында орналастырғанда, айналу өсі табан өсіне перпендикулярлы орналасып ине тісті диск айналады (таза айналу), мұнда топырақ толық қопсытылады. Ине тісті диск топырақты сапалы қопсыту үшін оны тежеу қажет, және Н. А. Седневтің айтуынша мұнда ішкі үйкеліс күштерін қолданбаған жөн, ал тежеу құрылғыларын қолдануда, жұмыс мүшесінің құрылымы біршама күрделендіріледі. Ине тісті диск топыраққа жақсы кіруі үшін оның ілгерлемелі және айналу шапшаңдықтарын қамтамасыз ету қажет, ол үшін дискінің шабуыл бұрышын өзгерту керек. Диск жұмыс кезінде бір-біріне параллелді орналасқан ойықтар түрінде деформацияланған аумақ қалыптастырады. Олардың арасында өңделмеген учаскелер қалып сіңіргіш табанының жұмысына кеселін келтіреді: табан тұрағы кедергі себебінен артқа ауытқып технологиялық үрдісті бұзады.

Келтірілген сұлбалардың кемшіліктерін сараптағаннан кейін сіңіргіш құрылымында бір дискінің орнына екі ине тісті дискіні қолдану ұйғарылған. Оларды өзара орналастыру үшін 1-ші суреттегі в, г, д сұлбалары сарапталады. Жүріс кезінде ине тісті дискілер оң жақ және сол жақ қатарлардың ойықтары түрінде деформация аумағын қалыптастырады. Өңделген аудан бұрын ұсынылған сұлбалардағыдан екі есе үлкен, өсімдік қалдықтары екі жаққа ығыстырылып жебе тәрізді табанның жұмысын жеңілдетеді. Бірақ мұнда да өңделмеген учаскелер қалып екі дискінің арасындағы (1-ші

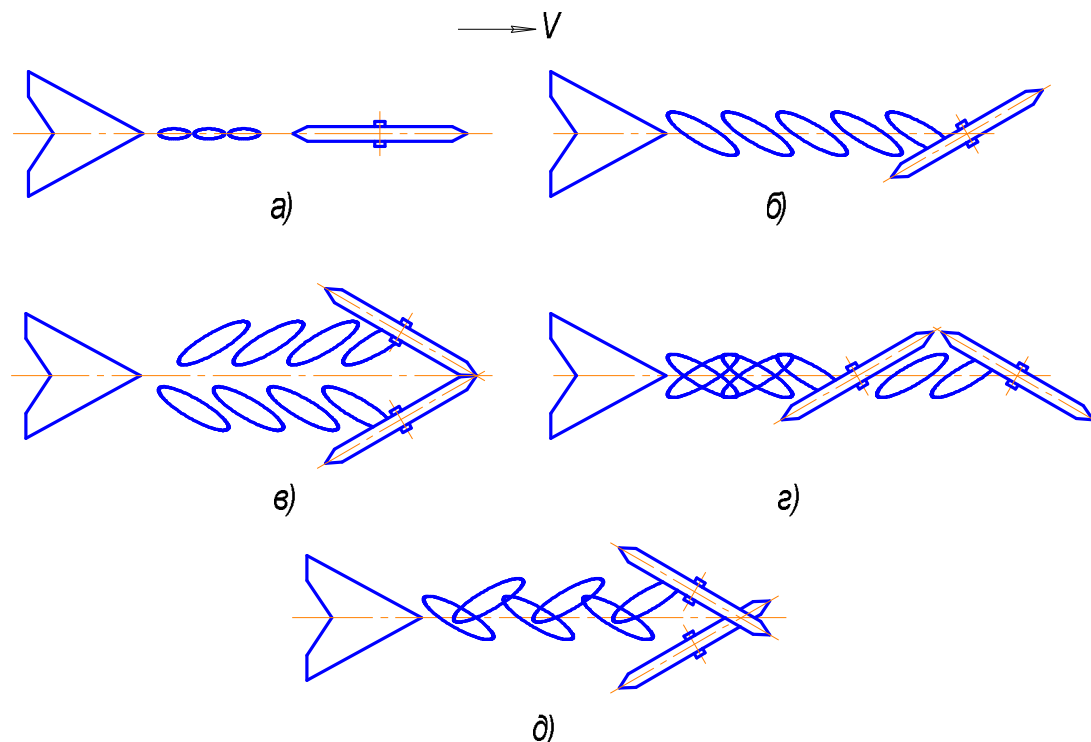
сурет в) өңделмеген төбешік сіңіргіш жұмысын қиындатады. 1-ші сурет з – көрінісінде орналасу сұлбасы келтірілген кемшіліктерді жойып барынша тарту кедергісін төмендетеді. Ине тісті дискілер табан жүздерінің бұрышына сәйкес орналасып бір бірінің инелерінің аралықтары қадамының жартысына ығыстырылып бекітілгендігі тарту кедергісін төмендетуге мүмкіндік береді (1-ші сурет д).

Дискілер топыраққа әсер еткенде беткі қабатта оң жақ – сол жақ қатарлардың ойықтары қыйылысып өңделген топырақ жолағын өсімдік қалдықтарыңыз сіңіргіш тұрағының алдында қалдырып отырады. Өңдеу тереңдігі дән себу тереңдігіне сәйкес келеді. Осы сұлба сіңіргіш құрылымын одан әрі зерттеуге негізгі болып қабылданған.

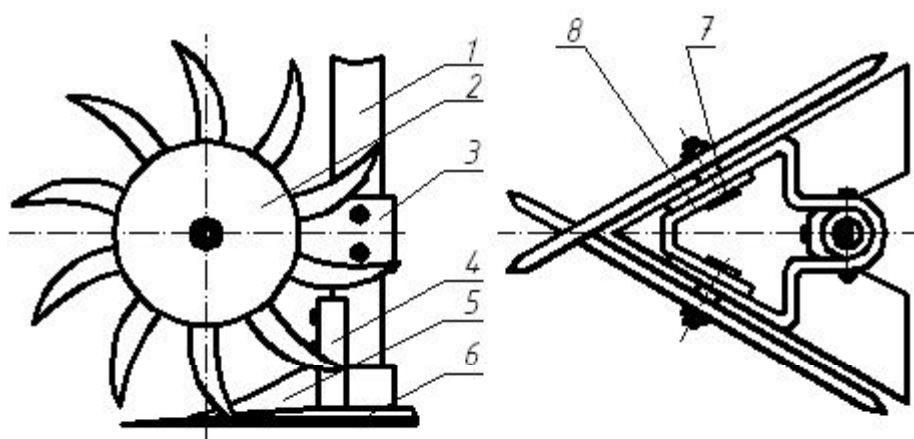
Жоғарыда келтірілген агротехникалық талаптарға байланысты жел эрозиясына шалдығатын топырақтарда тікелей себу сепкіштерінің ине тісті дискілі кешенді сіңіргішінің құрылымының жаңа технологиялық сұлбасы ұсынылады (3-ші сурет).

Сіңіргіш екі ине тісті дискілерден 2 тұраққа 1 аша 3 көмегімен бекітіліп құрылған. Ине тісті дискілердің айналу траекториялары алдыңғы жағында қиылысып, артында жебе тәріздес табанның жүздеріне параллелді. Инелер бұралу бұрышы бағытында бір-біріне қарағанда қадамының жартысын ығыстырып 8-ші мүшеге бекітілген. Ұсынылған құрылымның топыраққа әсері екі кезеңге бөлінеді: біріншісі ине тісті дискілермен топырақтың беткі қабатын қопару өсімдік қалдықтарынан тазартылған жолақ қалыптастырады, екінші кезеңде жебе тәрізді табан дәнге лайықты сапалы орын дайындайды. Сіңіргіш топыраққа кіргізілгенде ине тісті дискілер топыраққа өз әсерін тигізіп, айналып қопсытады және өсімдік қалдықтарымен тамырларын ортадан екі шеттеріне ығыстырады. Бұл жағдайда «тырмалау әсері» болмайды.

Оң және сол жақ дискілердің әсерінен топырақта пайда болған ойықтар тәріздес деформациялану аумақтары қиылысып жұмыс мүшелерінің орта шамаларында өсімдіктер қалдықтарынан тазартылған, қажетті тереңдікте қопсытылған жолақ алуға мүмкіндік береді. Сондықтан сепкіштің алдыңғы жағынан параметрлері өсімдік қалдықтары жабыспайтын болғандықтан өзгермей, қосымша кедергі туғызбай, артқа қарай ауытқымай тарту кедергісін өсірмейді. Жебе тәріздес табан топырақ қабатын горизонталді жазықтықта кесіп дәндерге сапалы орын қалыптастырады.



2-Сурет – Ине тісті дискілердің жұмыс істеу сұлбалары



3-Сурет – Тікелей себу сепкішінің ине тісті дискілі кешенді сіңіргішінің құрылымының жаңа технологиялық сұлбасы

1 – тұрақ, 2 – ине тісті дискілер, 3 – аша, 4 – бұзғыш, 5 – жарғыш, 6 – жебе тәрізді табан, 7 – сатылы ось, 8 – аша.

Жоғарыда келтірілген мәліметтерді тексеру мақсатымен 4, 5 суреттерде келтірілген зертханалық құрылғы жасалған. Құрылғы құрылымы сіңіргіш пен инелі диск арасындағы қашықтықты өзгертуге, дискілердің екі жазықтықта еңгіштік бұрыштарын өзгертуге және диск диаметрлері мен олардың сіңіргішпен топыраққа ену тереңдіктерін өзгертуге мүмкіндік береді.



4-ші Сурет – Зертханалық құрылғының жалпы көрінісі



5-ші Сурет – Зертханалық құрылғы жұмыс кезінде

Сонымен келтірілген құрылымның келесі артықшылықтарын атап өтуге болады:

- агрегат пен дискілердің абсолюттік айналу шапшаңдықтарының айырмашылықтары инелердің топыраққа қарқынды енгізілуіне, өсімдік қалдықтарын топырақ бетінде барынша сақтап топырақты сапалы қопсытуына септігін тигізеді;
- инелі дискілер жұмыс мүшелерінің алдыңғы бетіне өсімдік қалдықтарының жабысып кептелу деңгейін төмендетеді, және сіңіргіш тұрағының алдында өсімдіксіз жолақты қалыптастырады;
- келтірілген сіңіргіш құрылымын қолдану инелерді топыраққа енгізуге қажетті тік бағыттағы күштің азайуына және сіңіргішке өсімдік қалдықтарының кептелуінің төмендеуіне байланысты жалпақ дискімен салыстырғанда тарту кедергісін және метал сиымдылығын төмендетуге мүмкіндік береді;
- топырақ қабағын бұзу үшін қажетті тырмалау немесе аңызды сыдыра жыртуды қажет етпейді;
- қуат, еңбек шығындары үнемделіп еңбек өнімділігі жоғарлайды.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Матюшков, М. И. Посев зерновых культур на почвах, подверженных ветровой эрозии / М. И. Матюшков // Техника в с.-х. – 1983. – № 3. – С. 28-29.
2. Бойко, В. М. Энергосберегающая обработка почвы / В. М. Бойко, А. В. Павлов. // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 1995. – № 4. – С. 9.