

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.І, Ч.ІІ. - Б. 82-85

ҚАТАРЛАП СЕБУГЕ АРНАЛҒАН ДӘНДІ ДАҚЫЛДАР СЕПКІШТЕРІНІҢ ТЫҒЫЗДАҒЫШ ҚОНДЫРҒЫЛАРЫНА ШОЛУ

Нариманов М.Е., 2 курс магистранты

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр - Сұлтан
Қ.*

Қазіргі таңда топырақты егіс алды немесе егістен кейін тығыздау ауылшаруашылық фермерлер арасында үлкен талқыға түсуде. Профессор В.Б.Ловкистің тәжірибелеріне сүйенсек топырақты егіс алды немесе егіспен бірге тығыздау, дақылдардың өнімділігін арттырады екен, бұл туралы фермерлерде көптеп айтып отыр [1].

Топырақты тығыздаудың технологиялық процесі өсімдіктердің дамуына қолайлы жағдай жасау немесе топырақта ылғалды сақтау мақсатында топырақтың физика-механикалық қасиеттерін өзгертуге бағытталған операцияларды орындауды қамтиды.

Топырақты тығыздаудың негізгі мақсаты келесі технологиялық процесстерді орындау болуы мүмкін:

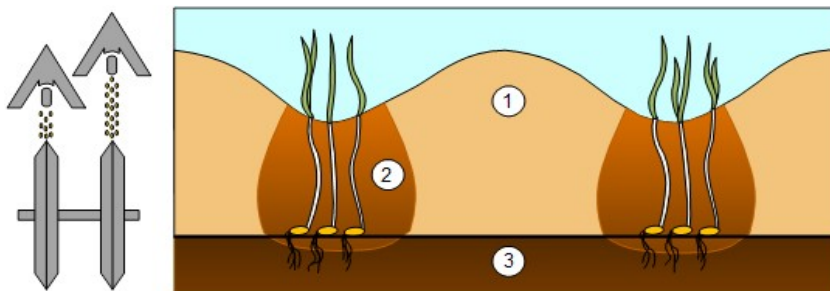
- топырақ қыртысының бұзылуы;
- топырақты тығыздау (тұқымдар үшін тығыз төсек, ылғалдың булануын болдырмайтын топырақтың тығыз қабатын жасау немесе көшеттердің дұрыс шығуын қамтамасыз ету үшін тұқымдарды тығыз орынға басу);
- егістік жерлердегі кесектерді ұсақтау;
- жасыл тыңайтқыштарды топырақпен араластыру;
- топырақ бетін тегістеу.

Топырақ бетін тығыздау топырақты негізгі өңдеуден және культивациялаудан кейін топырақ бетіндегі үлкен кесектерді майдалау, топырақ бетін тегістеу және ылғал сақтайтын топырақ құрылымын жасау үшін пайдаланылады. Топырақ тығыздағыш барлық дерлік топырақ өңдейтін қондырғылардың негізгі бөлігі болып табылады.

Дәнді дақылдарды тығыздалған қабатта себу кезінде, тығыздаудың рөлі өте маңызды. Ылғалдың түсуіне және температураның жоғарылауына байланысты, тұқымдардың тез және бір мезгілде ісінуі және өнуі орын алады. Дақылдың өсіп-өнуіне ең қолайлы жағдайлар: тұқымдар қатты орында жатады және жоғарыдан азырақ тығыздалған топырақ қабатымен жабылады. Мұндай жағдайларда төменгі қабаттардағы ылғал капиллярлар арқылы тығыз қабатқа түседі, ал жоғарғы, азырақ тығыздалған топырақ қабаты тұқымға ауаның өнуіне және олардың тез өнуіне жағдай жасайды. Сонымен қатар тамыр жүйесінің даму аймағындағы топырақ қабаттарының шөгу

құбылыстары байқалмайды. Топырағы тығыздалған дақылдарда өскіндердің тез шығуы, егістік өңгіштігінің жоғарылауы және соның нәтижесінде орамсыз дақылдармен салыстырғанда шығымдылықтың 5-тен 20%-ға дейін артуы [2].

арналған



Сондықтан топырақты тығыздауға жұмыс

органдарының түрі және олармен орындалатын технологиялық процесстің себу әдісіне сәйкес келуі және тұқымның өнуі мен мәдени өсімдіктердің одан әрі дамуы үшін оңтайлы жағдай жасауды қамтамасыз етуі керек. Топырақты өңдеу технологиясына және себу әдісіне байланысты егіс машиналарында топырақты нығыздау үшін әртүрлі нығыздағыш қондырғылар қолданылады [3]. Солтүстік Қазақстанда егудің ең кең тараған әдісі – қатарлап егу, оның ені 4-5 см, қатар аралығы 22,8-25 см етіп себу болып табылады. Ол культиватор типті сепкіштермен, егіспен бір мезгілде егу алдындағы өңдеуді саптамаларға орнатылған ланцеттік табандармен жүргізген кезде орындалады. Астықтарды қатарлап себу кезінде, топырақты нығыздауға конструкциясының жеңілділігіне байланысты, сепкіштерде көбінесе сына тәрізді (немесе сақиналы) нығыздағыштар қолданылады (1-сурет). Мұндай сепкіштерге кеңестік дәуірдегі СЗС-2,1, СЗС-6/12, СТС-6/12 тұқым сепкіштері және сына тәрізді нығыздағыштармен жабдықталған көптеген ірі шетелдік өндірушілердің егіс кешендері («John Deere 1830, 1840», «Bourgault 8810», «Flexi Coil 5000», «Morris Maxim II», «Case ATX 400» және т.б.) жатады.

1 - орташа борпылдақ қабат; 2 - роликтермен тығыздалған тұқымдары бар қабат;

3 - тығыз қабат

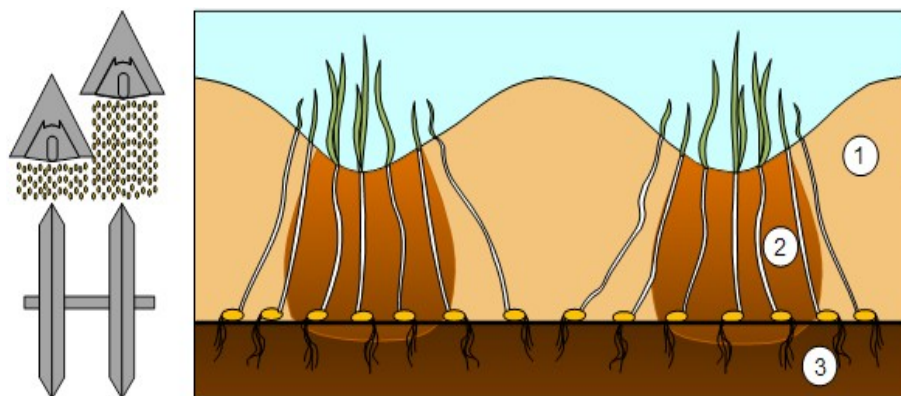
Сурет 1. Сына тәріздес нығыздағыштармен тығыздалған қатарлап себу, тұқым төсемінің көлденең қимасы

Сына тәріздес нығыздағыштар, сіңіргіштердің артында қозғалып, астындағы топырақ қабаттарын нығыздағыштардың енінен үлкенірек ені бойынша нығыздайды, өйткені олардың жұмыс беттері көкжиекке бұрыш жасап орналасқан, сонымен қатар бір мезгілде топырақтың беткі қабатын қырлы етіп, желге төзімді етіп қалыптастырады.

Орташа ылғалды топырақтарда, нығыздағыштар өткеннен кейін беткі қабаттардағы құрғақ топырақ борозданың түбіне ішінара себіледі, ол өз кезегінде ылғалдың булануын азайтады. Ылғалды жағдайда сына тәрізді нығыздағыштар топырақтың бетін нығыздау барысында беткі қабаттың шамадан тыс тығыздалуына ықпал етеді, ол құрғаған кезде, әсіресе ауыр топырақтарда қыртыстың пайда болуына әкеледі, бұл өз кезегінде дақылдың

өсіп-өнуіне кедергі болады. Сонымен қатар, егістіктің қырлы беті егін жинауға дейін сақталады, бұл, жинау барысында комбайндардың жұмысын қиындатады. Сына тәріздес нығыздағыштардың түрлеріне жартылай шеңберлі жиек қимасы бар нығыздағыштар және трапеция тәрізді нығыздағыштар жатады. Біріншісін «Esee On 7550», «Flexi Coil 5000» егістік кешендерінде, екіншісін «John Deere 1870», «Versatile C500 (-C600)» және т.б. егіс кешендерінде қолданылады. Аталған екі нығыздағыш та сына тәріздес нығыздағыш секілді топырақтың беткі қабатын нығыздайды да, ылғалды жағдайда ауыр топырақтарда қыртыстың пайда болуына ықпал етеді. Бірақ сына тәрізді нығыздағыштардан айырмашылығы, трапеция тәрізді нығыздағыштар мен жартылай шеңберлі жиек қимасы бар нығыздағыштар топырақтың астындағы қабаттарды көбірек және бүйірлеріндегі топырақты азырақ нығыздайды, бұл оның шамадан тыс тығыздалуын азайтады. Сонымен қатар, олар егістіктің қырлы бетін азырақ құрайды, бұл бороздалардың желден қорғаныш функцияларын біршама төмендетеді, бірақ жинау кезінде комбайндардың дірілі мен шайқалуын азайтады. Бұл өз кезегінде комбайндардың өнімділігін арттырады. Трапеция тәрізді және жартылай шеңберлі жиек қимасы бар нығыздағыштардың жұмыс беттері сына тәрізділерге қарағанда топырақтың жабысуына бейім келеді, сондықтан олардың артынан тазалағыш қырғыштарды міндетті түрде қондыру қажет.

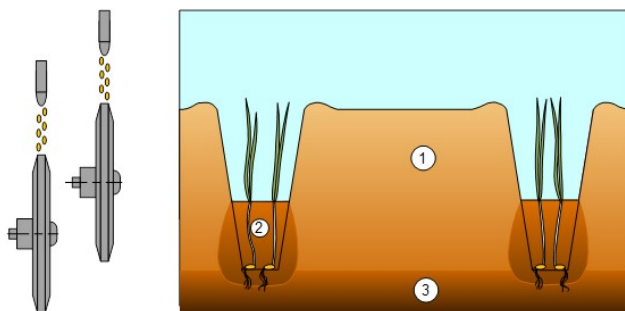
Солтүстік Қазақстанда әлі күнге дейін СТС-6/12 бұрғылау-культиваторларының берік паркі бар, бірқатар шаруа қожалықтары тығыздағыш қондырғыларына мән бермей, тек тұқым таратқыштары бар ашқыштарды орнату арқылы оларды шашып себу әдісіне көшіруде. 2-суретте осындай түрлендірілген отырғызғыштармен себу нәтижелері көрсетілген. Тығыздалған топырақ аймағына түспейтін тұқымдар капиллярлар арқылы келетін ылғалдың жақсы ағынынан айырылады, сондықтан олар нашар өніп, дамиды. Бұл өз кезегінде, егістіктің өнімділігін азайтады.



1 - орташа борпылдақ қабат; 2 - нығыздағыштармен тығыздалған тұқымдары бар қабат; 3 - тығыз қабат

Сурет 2. Сына тәріздес нығыздағышпен тығыздалған шашып себу әдісі, тұқым төсемінің көлденең қимасы

Австралиялық «Rogro», «Gyral» компанияларының сепкіштері трапециялық профилі бар тар пневматикалық немесе жартылай пневматикалық нығыздағыштармен жабдықталған(3-сурет). Бұл нығыздағыштың ені тұқым ойықтарының енінен аспайды, сондықтан да, бұл нығыздағыштар тек тұқым қуыстарындағы топырақты тығыздайды. Австралияда ылғалдың тапшылығына байланысты, егу кезінде сіңіргіштердің 18-20 см тереңдікке еніп, дақылдар пневматикалық тар нығыздағыштармен нығыздалады. Пневматикалық тар нығыздағыштар егістік бороздаларында тұқымның үстінде 4-8 см топырақ қабатын құрып, тұқымның оңтайлы

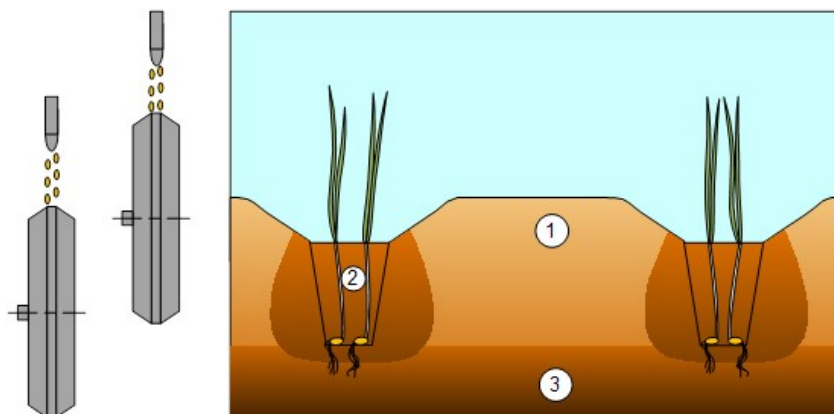


тереңдігін қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, ойықтарда орналасқан өсімдік өскіндері құрғақ желдің әсерінен қорғалған және ең алдымен шағын жаңбырдың ылғалдылығын тұтынады.

1 - өңделмеген топырақ қабаты; 2 –нығыздағыштармен тығыздалған тұқымдары бар топырақ қабаты; 3 - топырақтың тығыз қабаты

Сурет 3. Ені тарнығыздағыштармен тығыздалған қатарлап себу, тұқым төсемінің көлденең қимасы

Канадада және АҚШ-та өндірілген сепкіштерде сына тәрізді, жартылай шеңберлі немесе арнайы профилі бар жеткілікті кең 10-15 см-лік пневматикалық нығыздағыштар қолданылады, олар топырақты тұқым ойықтарының енінен асатын енге дейін нығыздайды (4-сурет). Ал егіс тереңдігі 6-8 см-ден аспайды. Бұл АҚШ пен Канаданың жағдайында Қазақстанның астық егетін аймақтарына қарағанда жауын-шашынның едәуір көп түсуіне байланысты, ал олар мәдени өсімдіктердің вегетациялық кезеңіне неғұрлым оңтайлы бөлінеді. Бұл жағдайда тұқымдарды айтарлықтай тереңдікке жабудың және топырақты тығыздау үшін үлкен тереңдікте тығыздайтын нығыздағыштарды пайдаланудың қажеті жоқ.



1 - өңделмеген топырақ қабаты; 2 –нығыздағыштармен тығыздалған тұқымдарды бар топырақ қабаты; 3 - топырақтың тығыз қабаты

Сурет 4. Ені кеңнығыздағыштармен тығыздалған қатарлап себу, тұқым төсемінің көлденең қимасы

Солтүстік Қазақстан жағдайында егіс кезеңінде топырақ ылғалдылығы айтарлықтай тез буланады, ал егіс жұмыстарының екінші жартысына қарай ылғалды топырақ қабаттары едәуір тереңдікте орналасады, бұл ылғал іздеу үшін тұқымдарды тереңірек отырғызуға мәжбүр етеді. Мұндай жағдайларда нығыздағыштар тұқымдардың ылғалды топырақпен жақсы байланыста болуын қамтамасыз етуі керек. Бұған «австралиялық жолды» ұстану арқылы қол жеткізуге болады, яғни тек тұқым ойықтарында ғана топырақты нығыздайтын тар нығыздағыштарды пайдалану арқылы.

Осы орайда айта кететін жайт, культиватор типіндегі («John Deere», «Bourgault», «Flexi Coil», «Morris» и др.) көптеген алыс шетелдегі егіс кешендерінің жобасында доға тәріздес табандардың орнына анкерлік сіңіргіштерді орнату қарастырылған, бұл оларды тікелей себу кезінде пайдалануға ыңғайлы. Бірақ сонымен бірге пайдаланылатын нығыздағыштарға да ерекше назар аудару керек - егер олар кең болса, жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, оларды тар нығыздағыштармен ауыстыру қажет [4]

Осы мақалада қарастырылған мәселенің өзектілігіне және астық сепкіштерінің нығыздағыш құрылғыларының ұсынылған техникалық шешімдерінің жетілмегендігіне негізделе отырып, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің «Аграрлық техника және технология» кафедрасында магистрлік диссертация тақырыбын таңдау негізге алынды.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Исследование влияния прикатывающего катка на изменение характеристик почвы по глубине / В.Б.Ловкис, Н.Г.Бакач, Е.Г. Радько, Н.К.Лисай // Агропанорама. - 2011. - № 6. – С. 4-6.
2. Богомазов С.В. Зависимость влажности почвы от средней плотности и общей скважности пахотного слоя / С.В. Богомазов, С.М.Надежкин,

- В.В.Манейлов // Достижения науки и техники АПК. – 2005. – № 7. – С. 28-29.
3. ВЛИЯНИЕ СЛУЧАЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И УПРАВЛЯЮЩИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПРОЦЕСС ПОСЕВА СЕМЯН И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ. М.А.Адуов, С.Н. Капов, С.А. Нукушева, Е.Ж. Капаков, Б.К. Тарабаев, К.Г. Исенов¹, К. Володя // Журнал об экологии, окружающей среде и сохранении. - Том 23, Выпуск 1, 2017; Номер страницы (268-278).
 4. Прикатывание почвы: когда, как, чем и зачем? / А.А.Курач, А.В.Семибаламут // Нивы России, - 2017. -№10. – С. 36-40.