

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.2 - Б.184-187

## **МИНЕРАЛДЫ ТЫҢАЙТҚЫШТЫҢ НЕГІЗГІ МӨЛШЕРІН ЕНГІЗУГЕ АРНАЛҒАН СЕБУ АППАРАТЫМЕН ЖАБДЫҚТАЛҒАН СЕПКІШТІҢ ТАНАПТЫҚ СЫНАУЛАР НӘТИЖЕСІ**

*Есхожин Д.З., техника ғылымдарының докторы, профессор*

*Жақсылықова З., PhD доктор, ассистент*

*Төлегенов А., 3-ші курс студенті*

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

*Султан қ.*

Минералды тыңайтқыштарды себуге арналған қолданыстағы құрылғылар арасында ең көп таралған түрлері - шарғылы, центрифугалы және пневматикалық құрылғылар [1,2,3]. Сондай-ақ, мөлшерлегіш құрылғыларының басқа да көптеген конструкциялары бар [4, 5, 6, 7]. Алайда, олардың барлығының басты кемшілігі-материалды түк өткізгішке біркелкі бере алмауы. Сонымен қатар, тыңайтқыштың біркелкі таралуы әр өсімдіктің оңтайлы қорректенуін қамтамасыз етеді және ішкі бәсекеге қабілеттіліктің жоғарылауына байланысты жалпы өнімділікті арттырады [8,9]. Осыған байланысты себу аппараттарының құрылымын дамытуға бағытталған ғылыми зерттеулерді одан әрі тереңдету, минералды тыңайтқыштардың негізгі мөлшерін енгізу үшін себу аппараттарының параметрлері мен жұмыс режимдерін негіздеу қажет.

Осы зерттеудің объектісі Қазақстан, Қазақ агротехникалық университетінде әзірленген штифті-таспалы себу аппараты болып табылады [10,11].

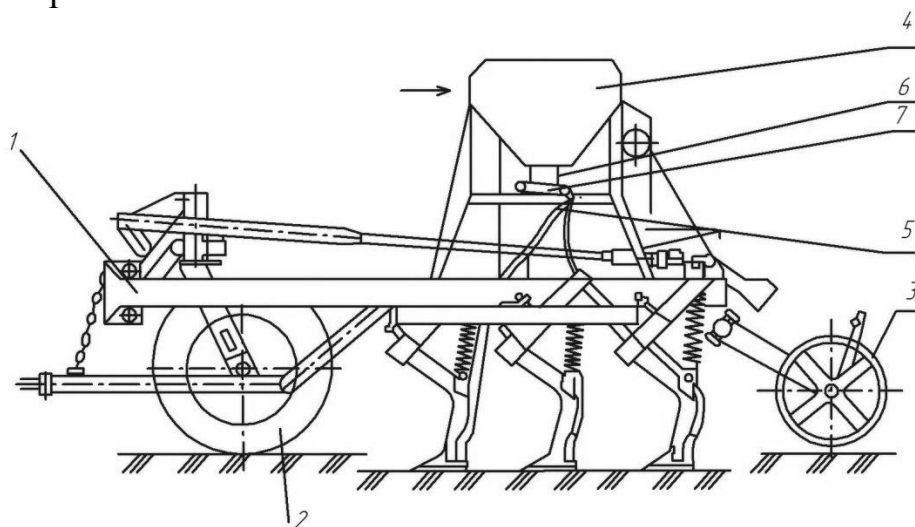
Штифті-таспалы себу аппаратымен жабдықталған сепкішпен зертханалық-танаптық сынаулар жүргізу Б.А. Доспеховтың жұмыстарына сүйене отырып орындалды [12,13].

Тәжірибелерді жүргізу үшін тәжірибелік үлгі дайындалды. Олосы аймақта жиі қолданылатын СЗС-2,0 сепкішінің негізінде жасалған минералды тыңайтқыш сепкіш.

СЗС-2,0 сепкішінің негізіндегі тәжірибелік тыңайтқыш енгізгіш тірек дөңгелегі (2) мен катоктары (3) бар қаңқадан (1) тұрады. Қаңқаға (1) тыңайтқышқа арналған шанақ (4) орнатылған, оған материал өткізгіш (5) бекітілген, 1 сурет.

Минералды тыңайтқыш себетін аппарат себу терезенің (6) астында орналасқан. Қозғалтқыш білігі (8) тірек катоктардан (3) шынжырлы және

тісті цилиндрлі беріліс арқылы айналатын, штифті таспалы себу аппараты (7) орналастырылған.



1 – қаңқа; 2 – тірек дөңгелек; 3 – катоктар; 4 – шанақ; 5 – материал өткізгіш; 6 – себу терезесі; 7 – себу аппараты

Сурет 1 – Минералды тыңайтқыштарды енгізуге арналған тәжірибелік машинаның сұлбасы

Себілетін материалдың енгізу нормасы сатысызредуктордан шынжырлы беріліс арқылы келтірілетін тасымалдауыш білігінің айналу жиілігін автоматты түрде өзгерту арқылы реттеледі.

Танаптық сынаулар штифті-таспалы себу аппараты орнатылған СЗС – 2,0 сепкішінің жұмыс сапасын тексеру мақсатында жүргізілген.

Минералды тыңайтқыштарды себуге арналған штифті-таспалы себу аппаратымен жабдықталған СЗС - 2,0 сепкішімен зертханалық – танаптық сынақтар Ақмола облысына қарасты АҚ «Ақмола-феникс» егістігінде өткізілді. Эксперименталды сепкіш МТЗ-82 тракторымен агрегатталады (2 сурет).

Минералдытыңайтқыштардың енгізуге арналған машинаны алдын ала бағалау, тегістелген аланда стационарлық жағдайда МемСТ 70.7.2.-82 «Қатты минералды тыңайтқыштарды енгізуге арналған машиналар»-ға сәйкес жүргізілді.

Минералды тыңайтқыштардың негізгі мөлшерін, тұқым егісіне дейін 12-15 см тереңдікте «Беларусь» МТЗ-82 тракторына агрегатталған эксперименталды сепкішпен енгізді.

МТЗ-82 + СЗС-2,0 себу агрегатына сынақ алаңы ретінде 3 қатардан ұзындығы 100 м 2 жер танабы белгіленді. Рельефі тегіс, жер көлбеулігі жоқ. Техникалық сипаттамасына сәйкес агрегаттың орташа қозғалыс жылдамдығы 8,5 км/сағ деп қабылданды. 100 м жерге себілуі тиіс тыңайтқыш мөлшері арнайы ыдыстарға жиналып отырды. Бұл мөлшер шкаласы 0,1 г дәлдікті таразыда тексерілді.

Тыңайтқыш себудің агротехникалық мерзімі жергілікті жердің климаттық ерекшелігін қатаң ескере отырып, 2015 ж. мамыр айына таңдалды. Алдын-ала техникалық баптау жұмыстарының нормаға сай жүргізілгендігінен сынақ барысында техникалық ақаулар болған жоқ.



Сурет 2 – Эксперименталды сепкіш

Сепкішке орнатылған жаңа жабдықтың мүмкіндігіне сәйкес түйіршіктелген суперфосфаттың себу мөлшері гектарына 280 кг деп қойылып, ол арнайы даярланған алаңда тексерілді. Жоғарыда атап өткеніміздей, сынақ алаңы үшін үш қатар (әр қатар) 100 метрлік жер және тура осылай үш қатар бақылау алаңы алынады.

1 га-ға себілетін 400 кг-ның мөлшері 100 метр жерге 8 кг-ды қамтамасыз етуі тиіс. Үш сынақ жолағындағы себу тұрақсыздығы 9,7; 12,3; 10,8%-дық ауытқуды көрсетті. Себу біркелкісіздігі аталған үш жолақта 7,72-9,47% аралығында өзгерді. Тыңайтқышты енгізу сапасын анықтайтын сынақтардан кейін аталған танаптарға «Астана2» күздік бидай тұқымының жұмсақ сорты егілді.

Жүргізілген эксперимент жұмысының нәтижесі егін жинау кезінде айқындалды.

Қыркүйек айының басында бақылаудағы танаптардан бидай өнімін жинау басталды. Алғашында әдістеме бойынша танаптадағы сепкіштің жүріс жолдарынан 1 м<sup>2</sup> тор көздер арқылы өнімдер жиналып, өңделді. Одан соң егін жинау жұмысы СК-5 Нива комбайнымен атқарылды. Комбайнның алым ені 5

метр. Сонда осы комбайнмен екі реттен жүргенде әрбір бақылау және сынақ алаңдарының түсімділігі анықталады. Нәтижесі 1 кестеде келтірілді.

Кесте 1 - Танаптық сынаулар нәтижелері

Сепкіштер	N  м <sup>2</sup>	Егін түсімі, ц/га			
		2013	2014	2015	Орта түсім
Сынақтағы сепкіш	1	0,149	0,169	0,165	
	2	0,154	0,162	0,170	
	3	0,150	0,170	0,169	
	$\sum$ кг/м <sup>2</sup>	0,151	0,167	0,168	
	$\sum$ ц/га	15,1	16,7	16,8	16,2
Комбайнмен түсім				15,43	
Базалық сепкіш	1	0,146	0,154	0,152	
	2	0,149	0,151	0,146	
	3	0,143	0,159	0,158	
	$\sum$ кг/м <sup>2</sup>	0,142	0,154	0,152	
	$\sum$ ц/га	14,2	15,4	15,2	14,9
Комбайнмен түсім				14,08	

Минералды тыңайтқыштарды себуге арналған штифті-таспалы себу аппаратымен жабдықталған СЗС-2,0 сепкішін пайдаланып себілген танаптағы егін түсімділігі базалық сепкішпен салыстырғанда 5,9-9,5% артық өнімділікті қамтамасыз етті. 2013 жылғы 14,2 ц/га өнімділік жаңа сепкішпен сепкен алаңда 15,1 ц/га болған, бұл – 5,9% артық, 2014 жылы 7,8% артық

көрсеткіш. Сол сияқты 2015 жылғы егін түсімділігі де 9,5% артық өнім берген.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Müller, J., Köller, K., 1996. Improvement of seed spacing for seed drills. AgEng'96 Conference on Agricultural Engineering, Madrid, Report No.96A-030.
2. Gaussian processes based bivariate control parameters optimization of variable-rate granular fertilizer applicator. Jin Yuan, Cheng-Liang Liu\*, Yan-Ming Li, Qingbing Zeng, Xuan F. Zha School of Mechanical Engineering, Shanghai Jiao Tong University, 800 Dongchuan Road, Shanghai 200240, China. Computers and Electronics in Agriculture 70 (2010) 33–41
3. Cakmak, B., Aykas, E., Onal, I., Cakir, E.: The performance of developed rotary tiller fitted with pneumatic seeder. In: Bulgarian Journal of Agricultural Science 16, no. 6, 801-810 (2010).
4. Crowe, C.T., Sommerfeld, M., Tsuji, Y.: The performance of developed rotary tiller fitted with pneumatic seeder. CRC Press, 1998.
5. Tsirkunov, Y.M., Panfilov, S.V.: Dusty gas flow around bodies: effects of non-elastic reflection of particles. In: Abstracts of Papers of 2nd European Fluid Mechanics Conference, September 20-24, 1994, Warsaw, p. 274.
6. Nukeshev, S.: Technical solution of the problem of uniform distribution of bulk material. In: Proceedings of the Z. Aldamzhar Kostanay Socially-Technical University, 2009, vol. 1, 141-146. (in Russian)
7. Patent 19007 RK. Bulk material distributing device / Nukeshev S. et al.; publ. 15.01.2008, Vol. No. 1.
8. Heege, H.J., 1993. Seeding methods performance for cereals, rape, and beans. Trans. ASAE 36 (3), 653–661.
9. Sogaard, H.T. and P. Kierkegaard. 1994. Yield reduction resulting from uneven fertilizer distribution. Trans. of ASAE. 37(6): 1749-1752.
10. Eskhozhin, D., Nukeshev, S., Akhmetov, E., Zhaksylykova, Z., Balabekova, A.: Technical problems of intra-soil applying of mineral fertilizers and their solution. In: Proceedings of the Innovation Convent “Kuzbass: Education, Sciences, Innovations”, 2013, vol. 2. Kemerovo, Russia, 27-31. (in Russian)
11. Патент ВУ 9706 U 2013.12.30 МПК А01С 15/00 (2006.01) «Высевающее устройство» / Нукешев С.О., 2013.05.06
12. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985.–351 с.
13. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных. – М.: Колос, 1972. – 207 с.