

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 2, Number 26 (2015), 57 – 61

**THE INFLUENCE OF RESOURCE-SAVING TECHNOLOGY  
OF WINTER WHEAT CULTIVATION ON VOLUMETRIC MASS  
AND SOIL MOISTURE CONDITIONS IN THE CONDITIONS  
OF THE FOOTHILL IRRIGATION ZONE OF ALMATY AREA****B. Uzbekov, E. Zharmuhanbetuly**

Kazakh national agrarian university, Almaty, Kazakhstan

**Keywords:** winter wheat, soy, resource conservation, the density of the soil, wet, agrotechnics, harrowing, disking, productivity.

**Abstract.** The results experimental studies of the effect of resource-core technology and pre-surfacing on the water-physical properties of soil under winter wheat irrigated foothill zone of Almaty region.

It is established the cultivation of winter wheat after soybeans advantage primary tillage to a depth of 12-14sm and seed-bed preparation to a depth of 8-10sm with simultaneous harrowing.

ӨОЖ 633.11:631.431.1

**АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ ТАУ БӨКТЕРІНІҢ СУАРМАЛЫ  
ТАНАБЫНДА КҮЗДІК БИДАЙ ӨСІРУДІҢ, ҚОР ҮНЕМДЕУ  
ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫҢ ТОПЫРАҚТЫҢ ТЫҒЫЗДЫҒЫ МЕН  
ЫЛҒАЛДЫЛЫҒЫНА ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІ****Б. М. Узбеков, Е. Жармұхамбетұлы**

Қазақ ұлттық аграрлық университеті. Алматы, Қазақстан

**Тірек сөздер:** күздік бидай, майбұршақ, қор үнемдеу, топырақ тығыздығы, ылғалдылық, агротехника, тырмалау, дискілеу, өнімділік.

**Аннотация.** Мақалада Алматы облысы тау бөктерінің суармалы танабында күздік бидай өсірудің қор үнемдеу технологиясының топырақтың тығыздығы мен ылғалдылығына тигізетін әсері қарастырылған.

Күздік бидай Алматы облысының тау бөктері аймағындағы өндірілетін дәнді-дақылдардың ішіндегі ауданы жағынан бірінші орында. Күздік бидай бұл өңірде қолайлы жылдары 50–60 ц/га дейін өнім береді. Қазіргі мерзімде күздік бидай өсіруде қолданып жүрген агротехнологиялар экономикалық шығындардың көп жұмсалуына, яғни бірінен кейін бірі орындалатын агротехникалық жұмыстар топырақтың құрылымының нашарлауына алып келуде. Осыған байланысты күздік бидай өнімі жылдан жылға төмендеп, сапасы нашарлай бастағаны байқалады.

Біздің зерттеу жұмысымыз Алматы облысының тау бөктері аймағында қалыптасып келе жатқан күздік бидай өсіру технологиясына жаңа инновацияларды қолдана отырып, оның тиімділігін жоғарылату. Алматы облысы тау бөктерінің суармалы мал азықтық ауыспалы егістігінде, майбұршақтан кейінгі егілетін күздік бидай танабын өңдеудің оңтайлы агротехникалық жолдарын қарастыру. Оның топырақтың агрофизикалық қасиеттеріне күздік бидайдың өсіп-өнуіне, арам-шөптермен ластануына тигізетін әсерін анықтау.

Зерттеу Қазақ ұлттық аграрлық университетінің «Агроуниверситет» ОТШ орналасқан стационарлы мал азықтық ауыспалы егістігінде 2013–2014 жылдары жүргізілді.

1-кесте – Зерттеу үлгісі

№	Негізгі топырақ өңдеу әдістері	Тұқым себер алдындағы топырақ өңдеу әдістері
1	Топырақты 23-25 см тереңдікке (ПН-5-35) аударып жырту+тырмалау	Топырақты 8-10 см тереңдікке (ЛДГ-10) дискілеу+малалау (бақылау)
2	Топырақты 18-20 см тереңдікке (ПН-5-35) аударып жырту+тырмалау	Топырақты 6-8 см тереңдікке (ЛДГ-10) дискілеу+малалау
3	Топырақты 12-14 см тереңдікке (БДТ-4,0) дискілеу	Топырақты 8-10 см тереңдікке (БДТ-4,0) дискілеу+тырмалау
4	Топырақты 8-10 см тереңдікке (ЛДГ-10) дискілеу	Топырақты 6-8 см тереңдікке (ЛДГ-10) дискілеу
5	Топырақты 8-10 см тереңдікке (ЛДГ-10) дискілеу	Өңдеусіз

Нысандардың орналасуы жүйелі, қайталанымы 4 рет жалпы ауданы 360м<sup>2</sup>, есептісі 300м<sup>2</sup>

Топырақтың тығыздығы топырақтың ең маңызды агрофизикалық көрсеткіші болып табылады. Ол топырақтың су сіңіруіне, газ алмасуына, өсімдіктердің тамыр жүйелерінің дамуына, микробиологиялық процестердің қарқындылығына тағы басқа бірқатар көрсеткіштеріне әсері зор. Топырақтың оңтайлы тығыздығы көптеген зерттеу нәтижелері көрсеткендей негізінен, шамамен 1,20–1,40 г/см<sup>3</sup> болып табылады.

Су және ауа режимдерінің өзгеруі топырақ тығыздығына байланысты. Нағыз қара топырақты жердің көрсеткіші 1 г/см<sup>3</sup>, ал қарашірікті 1,4 г/см<sup>3</sup>. Топырақ қасиеттеріне, өсімдіктің өсіп жетілуіне тығыздық жан-жақты әсер етеді. Су сіңіруіне, ауа айналымына және биологиялық белсенділігіне топырақтың аса тығыз болуы тым қолайсыз. Өйткені, топырақ неғұрлым құрғақ болса, соғұрлым өсімдіктерге жайсыз тиеді. Топырақ тығыздығы 0,1 г/см<sup>3</sup> артса, өсімдік пайдаланылатын ылғал мөлшері 10 %-ға көбейеді. Егер топырақ тығыздығы 1,45 г/см<sup>3</sup> асатын болса, онда қолайлы газ алмасу жағдайы бұзылады.

Сонымен қатар, себілген тұқымның далалық өнгіштігі төмендейді, өсімдік тамырларының топырақ қабатында терең бойлауы мен оның жан-жаққа жайылу көлемі кемиді.

Қолайлы тығыздық топырақтың әр қабаты үшін бірдей болмайды. Топырақтың үстіңгі қабатындағы ылғалдың буға айналып кетпеуі үшін оның 4–5 см дейінгі қыртысының тығыздығы мейлінше төмен болғаны орынды.

Зерттеу барысында тұқымды себер алдында анықталған топырақ тығыздығы дәннің бір мезгілде жаппай өніп-өсуіне және ылғалды кеңінен қолдануына тікелей әсерін тигізетіндігі көптеген ғылыми-зерттеу жұмыстарынан белгілі. Қор үнемдеу технологиясының, яғни негізгі және тұқым себер алдындағы топырақ өңдеу әдістері тұқым сіңірілетін топырақ қабатының тығыздығына тигізетін әсерін 2-кестеден байқауға болады.

Егілген майбұршақты жинап алғаннан кейін топырақты өңдеу алдында анықталған топырақтың 0-10 см қабатындағы тығыздығы 1,28 г/см<sup>3</sup>, 10-20 см – 1,34 г/см<sup>3</sup>, орташа 0-30 см – 1,31 г/см<sup>3</sup>. Осындай көрсеткіштегі топырақ тығыздығында күздік бидай тұқымын қолайлы өсу тереңдігіне орналастыру мүмкін емес. Осыған байланысты топырақта өңдеу жұмыстары жүргізілуі қажет. Өңірде күздік бидайды себер алдында қалыптасқан (бақылау) технология бойынша 23-25 см-ге ПН-5-35 соқасымен аударып жырту, тұқым себер алдында 8-10 см тереңдікте ЛДГ-10 құралымен дискілеу жүргізілген нысандағы 0-10 см топырақ тереңдігіндегі тығыздылық 0,95 г/см<sup>3</sup>, 10-20 см – 1,12 г/см<sup>3</sup> орташа 0-30 см – 1,07 г/см<sup>3</sup> мөлшерінде анықталды. Екінші зерттеу нысанында негізгі топырақ өңдеуді 14-20 см тереңдікпен жыртылғанда 0-30 см тереңдіктегі тығыздылық 1,08 г/см<sup>3</sup>, яғни бақылау нысанымен салыстырғанда айырмашылық болмады, қалған зерттеу нысандарында негізгі топырақ өңдеуді БДТ-4,0, ЛДГ-10 дискілі агрегаттармен 12-14, 8-10 см тереңдікте дискілеу

2-кесте – Үздік бидай өсірудің қор үнемдеу технологиясының топырақтың тығыздығына әсері, г/см<sup>3</sup>

№	Негізгі топырақ өңдеу әдістері	Тұқым себер алдындағы топырақ өңдеу әдістері	Тереңдігі, см	Топырақты өңдеуден бұрын	Тұқым себер алдында	Масақтану а фазасында	Өнімді жинау, мерзімде
1	Топырақты 23-25 см тереңдікке (ПН-5-35) аударып жырту+тырмалау (бақылау)	Топырақты 8-10 см тереңдікке (ЛДГ-10) дискілеу+ малалау (бақылау)	0 – 10	1,28	0,95	1,23	1,28
			10 – 20	1,34	1,12	1,25	1,32
			0 – 30	1,31	1,07	1,25	1,30
2	Топырақты 18-20 см тереңдікке (ПН-5-35) аударып жырту+тырмалау	Топырақты 6-8 см тереңдікке (ЛДГ-10) дискілеу + малалау	10 – 20	1,28	0,95	1,22	1,30
			10 – 20	1,34	1,14	1,24	1,28
			0 – 30	1,31	1,08	1,24	1,30
3	Топырақты 12-14 см тереңдікке (БДГ-4,0) дискілеу	Топырақты 8-10 см тереңдікке (БДГ-4,0) дискілеу+ тырмалау	0 – 10	1,28	0,94	1,20	1,30
			10 – 20	1,34	1,15	1,22	1,27
			0 – 30	1,31	1,09	1,22	1,29
4	Топырақты 8-10 см тереңдікке (ЛДГ-10) дискілеу	Топырақты 6-8 см тереңдікке (ЛДГ-10) дискілеу	0 – 10	1,28	0,95	1,22	1,29
			10 – 20	1,34	1,18	1,24	1,27
			0 – 30	1,31	1,11	1,24	1,29
5	Топырақты 8-10 см тереңдікке (ЛДГ-10) дискілеу	Өңдеусіз	0 – 10	1,28	1,08	1,22	1,29
			10 – 20	1,34	1,28	1,24	1,26
			0 – 30	1,31	1,22	1,24	1,28

тұқым сіңірілетін 0-10 см тереңдіктің топырақ тығыздығын 0,94-0,95 г/см<sup>3</sup> көлемінде қамтамасыз ететіндігі, яғни тұқымның топыраққа жақсы сіңуіне, өсіп-өнуіне қолайлы топырақ құрылымын жасауға мүмкіндік туғызады.

Топырақ ылғалдылығын анықтап алудың маңызы, сол топырақтың әр тереңдік қабатындағы ылғал қорын біліп алу болып табылады. Ылғал қорын біле отырып, өсімдіктің су пайдалану коэффициентін анықтап, яғни сол топырақтағы өсімдік сіңіре алатын ылғал мөлшерін анықтауға мүмкіндік туады. Біздің зерттеу жағдайымызда, әсіресе, тұқым себер алдындағы ылғал мөлшері маңызды. Тұқымды себер алдында анықталған топырақ ылғалдылығы дәннің бір мезгілде жаппай өніп-өсуіне тікелей әсерін тигізетіндігі көптеген ғылыми-зерттеу жұмыстарынан белгілі.

Зерттеу жұмыстарымыздағы күздік бидай тұқымын себу алдында жүргізілген топырақты өңдеу әдістерінің оның ылғал қорына тигізген әсерін келесі 3-кестеден көруге болады.

3-кесте – Қор үнемдеу технологиясының топырақтың ылғалдылығына әсері, мм

№	Негізгі топырақ өңдеу әдістері	Тұқым себер алдындағы топырақ өңдеу әдістері	Тұқым себер алдында	Өніп-өсу фазалары		
				түптену	сабақтану	толық пісу
1	Топырақты 23-25 см тереңдікке (ПН-5-35) аударып жырту (бақылау)	Топырақты 8-10 см тереңдікке (ЛДГ-10) дискілеу+малалау (бақылау)	46,7	84,5	155,3	75,3
2	Топырақты 18-20 см тереңдікке (ПН-5-35) аударып жырту+тырмалау	Топырақты 6-8 см тереңдікке (ЛДГ-10) дискілеу+малалау	47,1	84,8	155,3	75,3
3	Топырақты 12-14 см тереңдікке (БДГ-4,0) дискілеу	Топырақты 8-10 см тереңдікке (БДГ-4,0) дискілеу+тырмалау	50,4	89,4	158,1	75,3
4	Топырақты 8-10 см тереңдікке (ЛДГ-10) дискілеу	Топырақты 6-8 см тереңдікке (ЛДГ-10) дискілеу	50,2	88,7	157,0	75,3
5	Топырақты 8-10 см тереңдікке (ЛДГ-10) дискілеу	Өңдеусіз	50,9	82,4	154,7	75,3

Кестеден байқалатыны тұқым себер алдында анықталынған ылғал мөлшері барлық зерттеу нысандары бойынша 46,7-50,9 мм көрсетеді.

Зерттеу нысандары бойынша ең төменгі ылғал мөлшері 46,7 мм топырақты 23-25 см аударып жырттып, тұқым себер алдында 8-10 см тереңдікке дискілеп малалаған жағдайда, келесі зерттеу нысандарында топырақты өңдеу тереңдіктерін азайтқан жағдайда, тұқымды себер алдындағы ылғал мөлшерінің 4,20-0,40 мм мөлшерінде жоғарлайтындығы байқалады.

Жалпы, негізгі топырақ өңдеу тереңдігін 12-14 және 8-10 см жүргізілген жағдайда топырақтың ылғал мөлшері 50,4-50,9 мм немесе 23-25 см тереңдікке аударып жыртқан нысанмен салыстырғанда ылғал мөлшері 4,20 мм.

Күздік бидайдың өніп-өсу фазаларында, яғни түптену фазасында ылғал мөлшері 82,4-89,4 мм. Осындай көлемдегі ылғал мөлшері тек күздік бидайдың өсуіне қолайлы болмай, көптеген арамшөптердің өсіп-жетілуіне өте қолайлы болды. Топырақты 23-25 және 18-20 см тереңдікке (ПН-5-35) жыртқан зерттеу нысандарында ылғал мөлшері 84,5-84,8 мм, ал 12-14 және 8-10 см тереңдіктерде дискіленген (БДТ-4,0, ЛДГ-10) нысандарды 88,7-89,4 мм. Тек 8-10 см (ЛДГ-10) тереңдікке дискіленіп, тұқым себер алдында топырақты өңдеу жұмыстары жүргізілмеген зерттеу нысанындағы ылғал мөлшері 82,4 мм құрайды. Мұның себебінің бірі 1 м<sup>2</sup> жердегі өсімдік санын тығыздығына, арамшөптердің санына байланысты деген пікір айтамыз.

Келесі күздік бидайдың сабақтану фазасында анықталынған ылғал мөлшері 154,7-158,1 мм. Ылғал мөлшерінің жоғары болуы көктемгі жауын-шашын мөлшеріне байланысты. Осы өсу арасында зерттеу танабындағы нысандардың ылғал мөлшерінде айтарлықтай айырмашылық байқалмады.

Күздік бидай дәнінің толық пісу фазасында ылғал мөлшері барлық зерттеу нысандары бойынша теңесіп 75,3 мм мөлшерінде болды. Дақылдың өсуінің тоқтауы, яғни вегетациялық мерзімінің аяқталуына байланысты, ауа райының құрғақтығы танаптың тез мерзімде ылғал мөлшерін жоғалуына (булануына) себептерін тигізді.

Қорыта келгенде, Алматы облысының суармалы тау бөктері аймағында тұқымды оңтайлы топырақ құрылымына қажетті тығыздыққа орналастыру және оның қарқынды өсіп-жетілуі үшін, алғы дақыл майбұршақты жинап алғаннан кейін топырақты 12-14 см тереңдікке БДТ-4,0 құралымен дискілеп, тұқым себер алдында осы құралмен 8-10 см тереңдікке дискілеп тырмалау қажет деп есептейміз.

#### ӘДЕБИЕТ

[1] Оспанбаев Ж.О. Почво и ресурсосберегающие технологии – основа производства конкурентноспособной продукции сельского хозяйства // Сб. тезисов международной научно-практической конференции: Научные основы производства конкурентно-способной продукции сельского хозяйства. – Усть-Каменогорск, 2005.

[2] Жаксыбаев Б.Б. Влияние приемов агротехники на урожай озимых культур и их экономическая эффективность // Региональный вестник Востока. – Усть-Каменогорск, 2001.

[3] Киреев А.К., Кененбаев С.Б., Жаксыбаев Б.Б. Поверхностная обработка почвы под озимые в предгорно-степной зоне Восточного Казахстана // Материалы IV Междунар. научной конф. «Проблемы экологии АПК и охрано окружающей среды». – Щучинск, 2002.

[4] Сыдықов М.А. Оңтүстік Қазақстанның сұр топырақты тәлімі аймағында егістік танапты өңдемей күздік бидайды тікелей сеуіп өсірудің агротехникалық жүйесі. – Алматы, 2009.

#### REFERENCES

[1] Ospanbayev Zh.O. Soil-saving technologies is the basis of competitive production and agriculture. Sb. Proceedings of International Scientific and Practical Conference: Scientific basis of a competitive production of agricultural products. Ust-Kamenogorsk, 2005.

[2] Zhaksybayev B.B. Influence of methods of farming on the yield of winter crops and their economic efficiency. East Regional Gazette. Ust-Kamenogorsk, 2001.

[3] Kireev A.K., Kenebayev S.B., Zhaksybayev B.B. Surface treatment of the soil under winter in foothill-steppe zone of Eastern Kazakhstan. Proceedings of the IV International Conference “Problems of Ecology and agribusiness and environmental protection”. Shchuchinsk, 2002.

[4] Sydykov M.A. Agrotechnical system of direct cultivation of agricultural planting winter wheat in place of rainfed gray soil in the south of Kazakhstan. Almalymbak, 2009.