

ҚЫЗАНАҚ ДАҚЫЛЫН ТӨМЕН ҚЫСЫМДЫ ТАМШЫЛАТҚЫШПЕН СУҒАРУ РЕЖИМІ ЖӘНЕ ДАҚЫЛДЫҢ СУ ПАЙДАЛАНУ ЖИЫНТЫҒЫ

*Қозыкеева Ә.Т., Есмурзаева А.К.,
Жатқанбаева А.О.*

Аннотация

Мақалада жаңадан ұсынылып отырған төмен қысымды тамшылатқышпен қызанақ дақылын суғару режимі, дақылдың су пайдалану жиынтығы, элементарлы суғару мөлшері арқылы дақылдың суғару және суғармалау мөлшерлерін анықтаудың әдістемесі қарастырылған. Элементарлы суғару мөлшерін анықтаудың жаңа теңдеуі ұсынылып отыр. Есепті суғару мөлшері 132 м³/га тең. Зерттеу нәтижесі бойынша қызанақ дақылының су пайдалану коэффициенті, қарықпен суғару нұсқасына қарағанда екінші нұсқада әлдеқайда төмен екені көрсетілген.

Топырақтың есепті қабатының (50см) ылғалдану ұзақтығын және ылғалдану аймағын анықтауға арналған лизиметрлік зерттеу жәшігі ұсынылады.

Кілт сөздер: тамшылатып суғару; суғару режимі; су пайдалану; тәуліктік су пайдалану.

Кіріспе

Тамшылатып суғару кезінде өсімдіктің тамыр жүйесінің негізгі бөлігі тамшылатып суғару аймағында өсіп дамып, тамыр жүйесінің белсінді өсуіне ықпал етеді. Тыңайтқыштар сумен бірге өсімдіктің тамыр жүйесіне тікелей берілу нәтижесінде, қоректік заттарды өсімдік жақсы сіңіреді. Тамшылатып суғаруда, берілген су топырақ бойымен ақырын жылжып, топырақтың эрозияға ұшырамауын қамтамасыз етеді. Көпжылдық зерттеу жұмыстары көрсеткендей, басқа суғару әдістерімен салыстырғанда

тамшылатып суғару жүйесінің артықшылығы жоғары.

Су ресурстарының тапшылығының ұлғаюуына байланысты ауылшаруа-шылық дақылдарының тамыр жүйесіне тікелей суғармалы суды үнемдей отырып онымен бірге минералды тыңайтқыштарды беруді қамтамасыз ететін жүйеге перспективті технологиялар жатқызылады. Бұл жағдайда перспективті технологияға кішікөлемді суғару жүйелері жатады. Мұндай жүйелерде жерді пайдалану коэффициенті (КЗИ-

ЖПК) 95% дейін жоғарылатса, судың ысырапсыз булануына жол бермейді. Ауылшаруашылық дақылдарын суғару техникасы және технологиясы мәселесімен айналысқан және негізін қалаған ғалымдарды А.Н. Костяков, А.Н. Аскоченский, А.Г. Рау, Ж.С. Мұстафаев, И.А. Шаров, О.З. Зубаиров, А.А. Калашников, Д.А. Суюнбаев, Х.А. Таттибаев және тағы да басқаларды жатқызуға болады.

Тамшылатып суғару технологиясын қарықпен суғарумен салыстырғанда, бұл

Зерттеу әдістемесі

Зерттеу жұмысы Жамбыл облысы Жамбыл ауданына қарасты «Тастөбе» ауылының жерлерінде жүргізілді. Аталған жұмыс бойынша барлығы 3 патент алынды. Олар: №17493. А01G 25/02. 14.07.2006, бюл. №7; №20096. А01G 25/02. 15.10.2008, бюл. №10; №20097. А01G 25/02. 15.10.2008, бюл. №10. Аймақтың климаты тез континенталды. Күн жылуының жылдық орташа саны 30-35 ккал/см². Жазы ыстық, құрғақ келген. Қаңтар айында ауаның орташа температурасы -3,1⁰С-ты құраса, ең ыстық шілде айында ауаның орташа температурасы +23+36,5⁰С аралығында. Желдің орташа жылдық жылдамдығы 2-3,5 м/сек. +10⁰С-тан жоғары активті температуралар жиынтығы +3600+3700⁰С. Жауын-шашынның жылдық түсімі облыстың батыс және орталық аймақтарында 180-

технологияда су қоректік заттармен бірге тікелей әр өсімдіктің түбіне беріліп, судың және тыңайтқыштардың тиімділігі жоғарылайды [1].

Ауылшаруашылық дақылдарын тамшылатып суғару кезіндегі, олардың тамыры таралған топырақ қабатының ылғалдану заңдылығының үлгісінің негізінде топырақтың ылғалдану шеңберінің геометриялық өлшемдерін негіздеу арқылы суды тұтыну мөлшерін анықтауға арналған әдістемелік нұсқасы жасалып отыр [2].

200мм. Зерттеу территориясында келесідей топырақ түрлері кездеседі: шалғынды-сұр топырақ, суғармалы, орташасаздақты; сұр-шалғынды, суғармалы, ауыр саздақты; сұр-шалғынды, суғармалы, орташа саздақты. Эксперименттік жұмыс ретінде зерттеу жұмысы келесідей нұсқаларда жүргізілді: 1 нұсқа – қарықпен суғару (бақылау). 2 нұсқа – төменқысымды тамшылатқышпен суғару. Мөлтек ауданы – 28м², тәжірибенің қайталама саны – 3 [3].

Қызанақ дақылын төмен қысымды тамшылатқышпен суғару кезінде дақылдың суғару режимін есептеу бір өсімдік түбіне берілетін элементарлы суғару мөлшеріне, суды берудің ұзақтығына, суғару аралық кезеңге және суберу шығынына байланысты негізделді.

Нетто есепті суғару мөлшері келесі теңдеу арқылы анықталды:

$$m_n = m_0 \cdot n, \text{ м}^3/\text{га}$$

(1)

мұнда, m_3 – элементарлы суғару мөлшері, $m^3/түп$;
 n – бір гектардағы өсімдік саны, дана.

Элементарлы суғару мөлшері мөлшерін айтамыз ($m^3/түп$) және ол дегеніміз – бір өсімдік түбінің келесі теңдеу арқылы анықталды тамыржүйесін қажетті тереңдікте [4]:

$$\frac{\rho t}{60} \times q \div \frac{\rho}{\rho} : 1000, m^3 / түп \quad (2)$$

мұнда, t – топырақтың есепті қабатының ылғалдану ұзақтығы, минут;
 q – тамшылатқыштың су өтімі, л/сағ.; 60 – 1 сағаттағы минут саны.

1 дана тамшылатқыш орналастырған кездегі топырақтың ылғалдану ауданы келесі теңдеу арқылы анықталды:

$$F = \frac{\rho D^2}{4}, m^2 \quad (3)$$

мұнда, D – ылғалдану диаметрі, м.
 Ылғалданған қабаттың көлемі:

$$V = \frac{\rho D^2}{4} \times h, m^3$$

(4)

мұнда, h – ылғалдану тереңдігі – 0,5 м.

Бір тамшылатқыштың суғару мөлшері: $m = V(HB - \beta_0) / 100, m^3$ (5)

Суғару аралық кезеңнің ұзақтығы: $T = m_n / E_{тәу.супай}, тәулік$ [4]. (6)

Тәуліктік супайдалану келесі теңдеу арқылы анықталды:

$$E_{тәу.супай} = E_0 \cdot K_6 \cdot K_y \quad (7)$$

мұнда, E_0 – буланғыштық жиынтығы Иванов бойынша; K_6 – биологиялық коэффициент; K_y – территорияның ылғалдану коэффициенті.

Суғару санын анықтау: $N = \frac{N_{ай}}{T}, рет$ (8)

мұнда, $N_{ай}$ – бір айдағы күн саны [4].

Тамшылатып суғару кезіндегі тәуліктік супайдалану – ең маңызды көрсеткіш болып табылады. Бұл көрсеткіш арқылы дақылды суғарудың мерзімін және мөлшерін, суғаруаралық кезеңнің ұзақтығын анықтауға мүмкіндік береді. Супайдалануды болжау келесідей үш деңгейде жүргізіледі:

- өсімдік жамылғысының транспирациясы;
- ауылшаруашылық жерлерінің экологиялық супайдалануы;
- ауылшаруашылық дақылдарының биологиялық супайдалануы.

Ауылшаруашылық дақылдарының супайдалану жиынтығы биоклиматтық әдіс бойынша анықталды [5]:

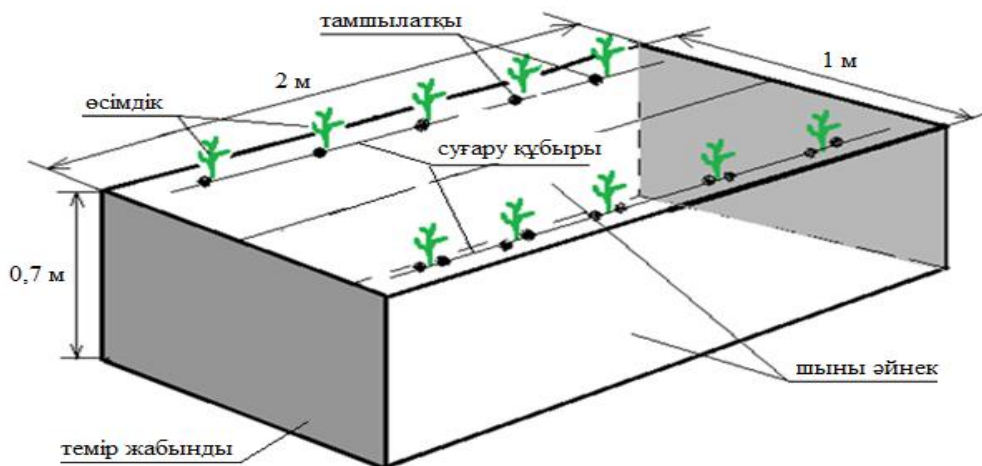
$$E_v = E \cdot k_6 \cdot k_o, \text{ мм} \quad (9)$$

мұнда, E – буланғыштық; k_6 – биологиялық коэффициент; k_o – микроклиматтық коэффициент.

Зерттеу жұмысының нәтижесі

Топырақтың есепті қабатының ылғалдану ұзақтығын және ылғалдану аймағын анықтау мақсатында лизиметрлік зерттеу жұмысы жүргізілді. Лизиметрлік жәшік темірден жасалған және оның екі жақбүйір беті шыны әйнекпен қапталған. Жәшіктің ішіне топырақ, топырақтың генетикалық қабатының орналасу реті бойынша салынды. Шыны

әйнек арқылы өсімдіктің тамыр жүйесінің дамуын және топырақтың есепті қабатының (50см) ылғалдану ұзақтығы анықталды. Лизиметрлік жәшікке отырғызылған әрбір өсімдік түбіне 1 дана тамшылатқы орналастырылса, карама-қарсы бетіне отырғызылған әрбір көшет түбіне 2 дана тамшылатқыдан орналастырылды (1 сурет).



Сурет 1 - Топырақтың есепті қабатының ылғалдану ұзақтығын және ылғалдану аймағын анықтауға арналған лизиметрлік зерттеу жәшігі

Келесі 1 - кестеде зерттеу нәтижесі бойынша алынған қызанақ дақылын төменқысымды тамшылатқышпен суғарудағы бір өсімдік түбінің ылғалдану көлемінің (контурының) есептеулері көрсетілген.

Кесте 1 - Қызанақ дақылын төменқысымды тамшылатқышпен суғарудағы бір өсімдік түбінің ылғалдану көлемі (контуры)

Топырақ бетінің ылғалдану диаметрі (D), см	Ылғалдану тереңдігі (h), см	Ылғалдану кезеңінің ұзақтығы, минут	Тамшылатқыштың су өтімі, л/сағ	Бір өсімдіктің ылғалдану контуры, м ²	Бір өсімдік түбінің ылғалдану контуры, м ³
--	-----------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	--	---

Нұсқа 2а. 70 % ЕСС. Бір өсімдік түбінде 1 дана тамшылатқыш орнатылған					
21	20	70	1,2	0,034	0,0068
25	30	130	1,2	0,049	0,0147
31	50	190	1,2	0,075	0,037
Нұсқа 2б. 70 % ЕСС. Бір өсімдік түбінде 2 дана тамшылатқыш орнатылған					
24	20	50	2,4	0,045	0,009
31	30	100	2,4	0,075	0,022
33	50	140	2,4	0,085	0,042
Нұсқа 2в. 80 % ЕСС. Бір өсімдік түбінде 1 дана тамшылатқыш орнатылған					
22	20	50	1,2	0,037	0,0074
27	30	90	1,2	0,057	0,0171
35	50	150	1,2	0,096	0,048
Нұсқа 2г. 80 % ЕСС. Бір өсімдік түбінде 2 дана тамшылатқыш орнатылған					
24	20	40	2,4	0,045	0,009
30	30	60	2,4	0,070	0,021
35	50	120	2,4	0,096	0,048
Нұсқа 2д. 90 % ЕСС. Бір өсімдік түбінде 1 дана тамшылатқыш орнатылған					
25	20	40	1,2	0,049	0,0098
30	30	60	1,2	0,070	0,021
37	50	120	1,2	0,107	0,053
Нұсқа 2ж. 90 % ЕСС. Бір өсімдік түбінде 2 дана тамшылатқыш орнатылған					
21	20	30	2,4	0,034	0,0068
24	30	40	2,4	0,045	0,0135
38	50	90	2,4	0,113	0,056

Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, бір өсімдік түбінің ылғалдану көлемі 2а нұсқасында 70% ЕСС-да топырақтың 50 см тереңдігінің ылғалдану кезеңінің ұзақтығы 190 минутты құраса, бір өсімдік түбінің ылғалдану көлемі 0,037 м³ құрап отыр. Ал бұл көрсеткіш 2б нұсқасында 140 минут және 0,042 м³. Жалпы зерттеу нәтижесі бойынша есепті топырақ қабатының ылғалдану (0-50 см) тереңдігі 70% ЕСС (НВ)-да орташа 190 минутты қажет етсе, бұл көрсеткіш зерттеу жылдары бойынша 190-210 минутты қажет ететіндігі анықталды. Зерттеу жұмысы жүргізілген аймақтың топырақ-климат жағдайларын және

зерттеу жұмысы нәтижесінде алынған мәліметтер қорытындысы бойынша, топырақтың 50см есепті қабатын ылғалдандыру үшін 190 минут жеткілікті екендігі анықталды. 2д және 2ж нұсқаларында 90% ЕСС топырақтың есепті қабатының ылғалдану ұзақтығы 120–90 минут арасында жүрсе, бұл уақыттағы бір өсімдіктің ылғалдану контуры 0,107 – 0,113 м².

Жоғарыдағы кестеде келтірілген мәліметтерді қорытындыласақ, тамшылатқыштың су өтімі мен топырақ қабатының ылғалдану тереңдігі ұлғайған сайын бір

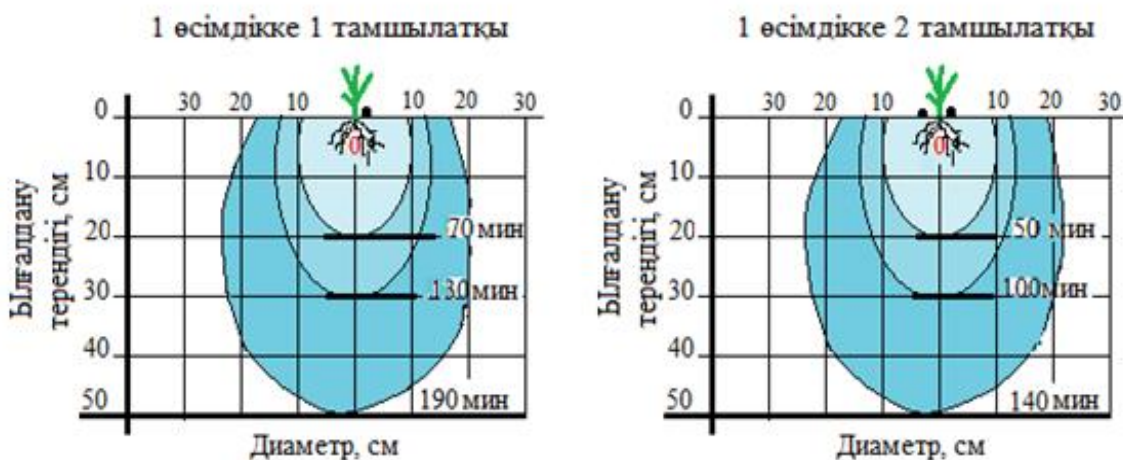
өсімдік түбінің ылғалдану көлемімен суғару мөлшерінің ұлғаюуының көбейетіндігін байқауға болады.

Әрбір суғару жұмысының басталуы топырақтың ылғалдылығының анықтаулары бойынша жүргізілсе, аяқталуы, топырақтың есепті қабатын ылғалдандыруға қажетті уақыт бойынша тоқталып отырылды.

Зерттеу жылдары бойынша анықталған қызанақ дақылын төменқысымды тамшылатқышпен суғару кезіндегі суғару және суғармалау мөлшерлері 2 - кестеде келтірілген.

Жамбыл облысы жағдайында жүргізілген зерттеу жұмысының нәтижесі бойынша алынған топырақтың есепті қабатының ылғалдануының ұзақтығының нәтижесі 2 суретте көрсетілген. Зерттеу жұмысы бір өсімдік түбіне 1 дана және 2 дана тамшылатқыштан орналастыру бойынша жүргізілді. Суғару уақытының ұзақтығына тамшылатқыштың су өтімі әсер етеді. Бір өсімдік түбіне 1 дана тамшылатқыш (тамшылатқыштың су өтімі 1,2л/сағ) орналастыру нұсқасымен салыстырғанда, 2 дана тамшылатқыштан орналастыру (тамшылатқыштың жалпы су өтімі 2,4 л/сағ), суғару уақытының ұзақтығы 40-50 минутқа қысқаратындығы анықталды.

70% ЕСС (НВ)



Сурет 2 – Тамшылатып суғару кезіндегі топырақтың есепті қабатының ылғалдануының ұзақтығы

Кесте 2 – Тамшылатып суғару кезіндегі қызанақ дақылының элементарлы және есепті суғару сыйымдылығы (70% ЕСС)

Анықталған күн	Топырақтың есепті қабатын ылғалдандыру тереңдігі, см	Суғару уақытының ұзақтығы, минут	Элементарлы суғару мөлшері, м ³ /түп	Есепті суғару мөлшері, м ³ /га	Суғару саны, рет
----------------	--	----------------------------------	---	---	------------------

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
2012 ж. q = 1,2 л/сағ					
7.05	30	130	0,0025	89	3
15.05		125	0,0024	86	
25.05		130	0,0025	89	
5.06	50	190	0,0037	132	5
11.06		200	0,0040	142	
16.06		190	0,0037	132	
22.06		185	0,0036	128	
28.06		190	0,0037	132	
2.07	50	200	0,0040	142	6
7.07		185	0,0036	128	
13.07		190	0,0037	132	
19.07		190	0,0037	132	
24.07		200	0,0040	142	
30.07		190	0,0037	132	
3.08	50	190	0,0037	132	5
8.08		190	0,0037	132	
12.08		180	0,0036	128	
16.08		190	0,0037	132	
21.08		190	0,0037	132	
Суғармалау мөлшері M = 2394 м³/га					19
2013 ж. q = 1,2 л/сағ					
13.05	30	130	0,0025	89	4
18.05		125	0,0024	86	
23.05		130	0,0025	89	
28.05		130	0,0025	89	
3.06	50	185	0,0036	128	6
9.06		190	0,0037	132	
14.06		180	0,0036	128	
18.06		180	0,0036	128	
22.06		190	0,0037	132	
27.06		190	0,0037	132	
3.07	50	200	0,0040	142	6
8.07		190	0,0037	132	
15.07		190	0,0037	132	
19.07		200	0,0040	142	
24.07		185	0,0036	128	
29.07		190	0,0037	132	
5.08	50	190	0,0037	132	4
11.08		200	0,0040	142	
19.08		180	0,0036	128	

27.08		190	0,0037	132	
Суғармалау мөлшері М = 2475 м³/га					20
2014 ж. q = 1,2 л/сағ					
8.05	30	125	0,0024	86	4
14.05		130	0,0025	89	
20.05		130	0,0025	89	
25.05		130	0,0025	89	
1.06	50	190	0,0037	132	6
6.06		180	0,0036	128	
11.06		200	0,0040	142	
17.06		200	0,0040	142	
23.06		190	0,0037	132	
27.06		190	0,0037	132	
1.07	50	190	0,0037	132	8
6.07		190	0,0037	132	
11.07		185	0,0036	128	
16.07		185	0,0036	128	
21.07		190	0,0037	132	
24.07		200	0,0040	142	
27.07		190	0,0037	132	
31.07		190	0,0037	132	
4.08	50	190	0,0037	132	5
8.08		185	0,0036	128	
13.08		190	0,0037	132	
17.08		200	0,0040	142	
23.08		190	0,0037	132	
Суғармалау мөлшері М = 2885 м³/га					23
2015 ж. q = 1,2 л/сағ					
7.05	30	125	0,0024	86	4
13.05		130	0,0025	89	
19.05		130	0,0025	89	
26.05		130	0,0025	89	
1.06	50	180	0,0036	128	7
6.06		180	0,0036	128	
11.06		190	0,0037	132	
16.06		200	0,0040	142	

20.06		190	0,0037	132	
25.06		190	0,0037	132	
29.06		190	0,0037	132	
3.07	50	200	0,0040	142	7
8.07		190	0,0037	132	
12.07		185	0,0036	128	
16.07		190	0,0037	132	
21.07		190	0,0037	132	
26.07		185	0,0036	128	
30.07		190	0,0037	132	
4.08	50	190	0,0037	132	5
8.08		200	0,0040	142	
12.08		190	0,0037	132	
16.08		190	0,0037	132	
23.08		185	0,0036	128	
Суғармалау мөлшері M = 2871 м³/га					23

Қызанақ дақылы зерттеу жылдары бойынша мамыр айында 3-4 рет суғарылса, маусымда – 5-7 рет, шілдеде 6-8 рет және тамызда 4-5 рет суғарылды, жалпы суғару саны зерттеу жылдары бойынша 19-23 рет жүргізілді. Қызанақ дақылының суғару мөлшері топырақтың есепті қабатының ылғалдандыру тереңдігіне байланысты, зерттеу жылдары бойынша 86-142м³/га арасында ауытқып отырса, суғару мөлшеріне байланысты қызанақ дақылының

суғармалау мөлшері зерттеу жылдарында – 2394 м³/га, 2475 м³/га, 2885 м³/га және 2871м³/га құрады.

Жоғарыда келтірілген кесте мәліметтерін пайдалана отырып, қызанақ дақылын төменқысымды тамшылатқышпен суғару кезіндегі бір өсімдік түбіне 1 дана және 2 дана тамшылатқыш орналастыру кезіндегі дақылдың элемен-тарлы және есепті суғару мөлшері анықталды. Топырақтың 50см (ЕСС 70%) қабатының ылғалдану

ұзақтығы 1 дана тамшылатқыш орналастыру нұсқаларында 185-190 минут арасында жүрсе, 2 дана тамшылатқыш орналастыру нұсқаларында бұл көрсеткіш – 130-140 минут. Элементарлы суғару мөлшері 2а нұсқасында 0,0037м³/түп болса, 2б нұсқасында

0,0055м³/түп болды. Мұнда есепті қабатты суғару мөлшері бір өсімдік түбіне 1 дана тамшылатқыш орналастыру нұсқасында 43-132м³/га құраса, бір өсімдік түбіне 2 дана тамшылатқыш орналастыру нұсқасында бұл көрсеткіш 64-196м³/га (3 кесте.)

Кесте 3 – Қызанақ дақылын тамшылатып суғару кезіндегі элементарлы және есепті суғару мөлшерлері

Нұсқалар және топырақтың еркіндік су сиымдылығы	Топырақтың 50см қабатының ылғалдану ұзақтығы, минут	Элементарлы суғару мөлшері, м ³ /түп	Есепті суғару мөлшері, м ³ /га
1 дана тамшылатқышпен суғару			
Нұсқа 2а ЕСС 70%	190	0,0037	132
Нұсқа 2в ЕСС 80%	160	0,0031	110
Нұсқа 2д ЕСС 90%	130	0,0026	93
2 дана тамшылатқышпен суғару			
Нұсқа 2б ЕСС 70%	140	0,0055	196
Нұсқа 2г ЕСС 80%	125	0,0050	178
Нұсқа 2ж ЕСС 90%	100	0,0040	142

Қарықпен суғару нұсқасында зерттеу жылдарында қызанақ дақылы вегетация кезінде 8-10 рет суғарылды. Осы кездегі дақылдың суғару мөлшері 520-530 м³/га арасында болып, суғармалау мөлшері орташа есеппен алғанда 4575м³/га құрады. Бұл көрсеткіштерді ескерсек, суғармалау мөлшері қызанақты қарықпен суғару технологиясымен салыстырғанда тамшылатып суғару нұсқасында судың үнемділігі 42% аз екендігі анықталды.

Зерттеу жылдарында қызанақ дақылының супайдалану жиынтығы қарықпен суғару

нұсқасында 4652-5748 м³/га арасында болды (орташа 5150м³/га). Дақылдың даму фазалары бойынша ең жоғарғы супайдалану жиынтығы жидектердің өсіп-даму фазасында байқалды. Қызанақ өсімдігінің тәуліктік супайдалану жиынтығы 1-ші нұсқада мамыр айында орташа 38м³/га-ны құраса, маусымда 62, шілдеде 45 және тамызда 22 м³ арасында көрсетті. Ал, 2-ші нұсқа бойынша бұл көрсеткіш мамыр айында орташа 19м³/га, маусымда 37, шілдеде 30 және тамызда 27 м³. Супайдалану жиынтығы 3096-4033

м³/га арасында болса, орташа 3500 м³/га тең.

Суғару жұмысының тиімділігінің маңыздылығының көрсеткіштерінің бірі – супайдалану коэффициенті болып табылады, яғни бір бірлік тауарлы өнімнің қалыптасуына жұмсалатын су шығынын анықтау. Бұл көрсеткішті анықтау үшін супайдалану жиынтығын бір гектар жерден алынған өнімділікке бөлу арқылы жүргізілді. Дақылдың супайдалану коэффициенті

қарықпен суғару нұсқасында 166 м³/т құраса, ал қызанақты төменқысымды тамшылатқышпен суғару нұсқасында бұл көрсеткіш 96 м³/т құрады.

Зерттеу мәліметтері көрсеткендей қызанақ дақылының супайдалану коэффициенті тамшылатып суғару жүйесінде қарықпен суғарумен салыстырғанда 70 м³/т төмен болды (4 кесте).

Кесте 4 – Зерттеу жылдары бойынша қызанақ дақылының супайдалану коэффициенті

Көрсеткіш	Зерттеу нұсқалары	Супайдалану жиынтығы, м ³ /га	Өнімділігі, т/га	Супайдалану коэффициенті, м ³ /т	Айырмашылық	
					м ³ /т	%
Орташа зерттеу жылдары бойынша	1. Қарықпен суғару (бақылау)	5150	31,0	166		
	2. Төменқысымды тамшылатқышпен суғару	3500	36,4	96	-70	42,1

Қорытынды. Қызанақ дақылын төменқысымды тамшылатқышпен суғару кезіндегі топырақтың 50см есепті қабатын ылғалдандыру үшін 190 минут жеткілікті, осы уақытта бір гектар жерге берілетін судың мөлшері 132м³. Суғару саны 19-23 рет жүргізілгенде, суғармалау мөлшері 2394-2885 м³/га. Ал, қарықпен суғару нұсқасында (8-10 рет суғарылды) бұл көрсеткіш 4652-5748 м³/га тең болып отыр. Қарықпен суғару нұсқасымен салыстырғанда тамшылатып суғару нұсқасында дақылдың супайдалану жиынтығы 1650м³/га (32%) төмен болды. Қызанақ дақылының супайдалану коэффициенті тамшылатып суғару жүйесінде қарықпен суғарумен салыстырғанда 70 м³/т төмен.

Әдебиеттер тізімі

1. Зубаиров О.З., Сағаев А. Суғару және оның жүйесін пайдалану. Қала типографиясы. 98 б. Қызылорда, 2001.

2. Козыкеева А.Т., Жатқанбаева А.О. Совершенствование методики расчета поливного режима сельхозкультур при капельном орошении // Водное хозяйство Казахстана, 2015. №1(63). С. 33-37.

3. Козыкеева А.Т., Жатқанбаева А.О. Методика определения параметров капельного орошения сельскохозяйственных культур // Изденістер, нәтижелер. №4, 2015. С. 118-125.

4. Жатқанбаева А.О. Тамшылатып суғару жүйесін қолдану арқылы Жамбыл облысында жүргізілген зерттеу жұмысының әдістемесі // Ғылым және білім: ізденіс, міндеттер, болашақ» Республикалық ғылыми-тәжірибелік конференциясының материалдары. Тараз, 2016. 438-442 б.

5. Козыкеева А.Т., Иванова Н.И., Жатқанбаева А.О. Методика расчета поливного режима сельскохозяйственных культур при капельном орошении. Вестник КРСУ. 2015. Том 15. №5. С. 175-177.

Резюме

Приведено суммарное водопотребление и режим орошения томата при поливе предлагаемой по новой низконапорной капельной системой и определение поливной и оросительной нормы томата используя данные элементарной поливной нормы. Предлагается новая формула для определения элементарной поливной нормы растений томата. Расчетная поливная норма томата составляет 132 м³/га. По данным результатам исследований коэффициент водопотребление томата было меньше, чем при поливе по бороздам.

Основной задачей лизиметрического ящички было, определения глубины расчетного слоя почвы (50см), контура увлажнения и продолжительности полива при различных количествах капельниц.

Summary

Powered total water consumption and irrigation regime of tomato with watering offers for new low pressure drip system and determining irrigation norms tomato using elementary irrigation norm data. A new formula for determining the elemental norms of irrigation tomato plants. The estimated irrigation rate tomato is 132 m³/ha. According to the research the use of water coefficient of tomato was lower than under furrow irrigation.

The main objective was lysimetric boxes, determine the depth of the settlement of the soil layer (50cm), circuit humidification and duration of irrigation at different amounts droppers.