



ISSN 1607-2774

ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛ

№2 (90) 2020

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ ШӘКӘРІМ
АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ

ХАБАРШЫСЫ



ВЕСТНИК

ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАҚАРИМА
ГОРОДА СЕМЕЙ

SHÁKÁRIM ÝNIVERSITETI
SEMEI

жем-шөппен қамтамсыз етудің негізгі көзі болып табылады. Осыған байланысты жайылымдардың қазіргі жай-күйін зерттеу өзекті міндет болып табылады. Батыс Қазақстан облысы жайылымдарының өсімдік және топырақ жамылғысының өзгеру дәрежесі зерттеумен анықталды. Зерттеу деректері көрсеткендей, облыс аумағында өсімдік және топырақ жамылғысының ең нашар көрсеткіштері бар жайылымдар 3 жартылай шөлейтті аймақта анықталған. Алдын ала деректер бойынша жайылымдық жерлердің жай-күйінің нашарлауының негізгі себебі ауыл шаруашылығы малдарын жаюдың жүйесіз ұйымдастырылуы болып табылады. Сонымен қатар, облыс жайылымдық алқаптарының жай-күйінің нашарлауының табиғи факторы – аридті климаттың әсерінің күшеюі болып табылады.

Түйін сөздер: жайылымдар, өсімдіктер жамылғысы, топырақ жамылғысы, күйзелу.

THE STATE OF VEGETABLE VEGETATION DEPENDING ON THE DEGREE OF LOAD

B. Nasiyev

Grassland, which is the main part of the global ecosystem, occupying 37% of the Earth's Earth, makes a significant contribution to food security, providing most of the energy and protein needed by ruminants to produce meat and dairy products. As elsewhere, the problems of combating pasture degradation and the rational use of pasture ecosystems are also relevant for Western Kazakhstan. In the West Kazakhstan region, rangelands are the main sources of feed for agricultural production animals. In this regard, the study of the current state of pastures is an urgent task. Studies have established the degree of change in vegetation and soil cover of pastures in the West Kazakhstan region. According to research data, in the pasture area with the worst indicators of vegetation and soil cover installed in the territories of 3 semi-desert zones. According to preliminary data, the main reason for the deterioration of pasture conditions is the unsystematic organization of agricultural pasture animals. Along with this natural factor in the deterioration of the pasture conditions of the semi-desert zone is an increase in the influence of the arid climate.

Key words: pastures, vegetation cover, soil cover, degradation, productivity.

FTAХP: 68.35.37; 68.29.21

Б.Н. Насиев

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

КҮНБАҒЫСТЫҢ ЕГУ МЕРЗІМДЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аңдатпа: Батыс Қазақстан климаты жағдайларында күнбағыс өсіру жылумен жақсы қамтылатындығына және вегетация мерзімінің ұзақтығына байланысты аса тиімді болып саналады. Соңғы жылдары Батыс Қазақстан облысындағы күнбағыстың егістік ауданы 40 мың гектардан асты, алайда майлы дәндердің түсімділігі әлі де болса төмен (7,5-10,5 т/га). Осыған байланысты, өнімділікті арттыру және егіс алқаптарын кеңейту үшін күнбағыс өсірудің бейімделген технологияларын жасақтаудың маңызы зор. Батыс Қазақстанның 1-ші құрғақ далалық аймағында күнбағыс өсірудің бейімделген технологиялары аз зерттелген. Сондықтан 2019 жылы осы аймақта күнбағыс егу мерзімін анықтау жөнінде ғылыми зерттеулер жүргізілді. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Батыс Қазақстан облысының 1-ші құрғақ далалық аймағы жағдайында тұқым себу мерзіміне байланысты күнбағыстың өнімділігін бағалауға мүмкіндік беретін деректер алынды. 2019 жыл жағдайында 12,08 ц/га майдың ең жоғары шығымы күнбағыс 1 мерзімде егілген кезде алынды. Себу мерзімінің кешіктірілуі майлылық пен биологиялық түсімділікпен қатар майдың шығуын 2,96 ц/га немесе 24,50%-ға төмендетеді.

Түйін сөздер: күнбағыс, бейінді технология, себу мерзімі, өнімділік, майлылық.

Бейінді технологиялар жүйесінде топырақты егіс алдында дұрыс дайындау мен егіс егудің оңтайлы мерзімдерінің маңызы айтарлықтай болып табылады. Әдебиетте агротехникалық тәсілдерді қарқындалту арқылы арамшөптермен күресе отырып, егіс алдында және вегетация барысында гербицидтермен немесе гербицидтерсіз күнбағысты өсіру мүмкіндіктері туралы көптеген деректер келтіріледі [1-7].

Қарқынды өсіру технологиясы кезінде күнбағыстың оңтайлы егіс мерзімі өсімдіктердің жақсы өніп-өсіп, дер уақытында, қаулап және толықтай өскін беруін анықтайтын маңызды шарттардың бірі болып табылады. Ұзақ уақыт бойы күнбағыс ерте себілетін дақыл болып саналып келді. Алайда қызып үлгермеген топыраққа майлы тұқымды сорттар мен гибридтерді отырғызған кезде, олар саңырауқұлақ ауруларына тез ұрынып, өміршеңдігін жоғалтып, бұл егістердің сиреуіне және түсімнің азаюына апарып соқтырады. Осыған

байланысты әдебиетте егіс мерзімдері (ерте, орташа және жай егу) туралы әртүрлі деректер бар [8, 9, 10].

Батыс Қазақстанның құрғақ далалық аймағында күнбағыс өсірудің бейімделген технологиялары аз зерттелген. Осыған байланысты біз осы аймаққа арналған күнбағыс технологиясының элементтерін зерттеу бойынша ғылыми зерттеулер жүргізудеміз.

Жұмыс ҚР БҒМ Ғылым Комитетінің гранттық қаржыландыру бағдарламасы аясында "Батыс Қазақстан жағдайында қолдану үшін мал азықтық және майлы дақылдарды өсірудің бейімді технологияларын жасақтау" жобасы бойынша орындалды.

Зерттеудің мақсаты өсімдік майын өндірушілерді сапалы шикізатпен қамтамасыз ету үшін Батыс Қазақстанда күнбағыс өсірудің бейімделген технологияларын зерттеу және бағалау болып табылады.

Тәжірибелерде Авангард күнбағыс буданы, БҚО құрғақ дала аймағына ұсынылған тұқым себу нормасы қолданылады. Топырақты өңдеу жүйесі БҚО құрғақ далалы аймағы үшін қабылданған. Күнбағыс бойынша зерттеулер жүргізу кезінде облысымыз үшін ұсынылған мөлшерде азотты және фосфорлы минералды тыңайтқыштар қолданылды. Тәжірибенің қайталануы, егіс салу кезіндегі мөлдектердің мөлшері мен орналасуы, фенологиялық фазалардың басталуына бақылау ұйымдастыру, күнбағыстың өсуі мен дамуын есепке алу жалпы қабылданған әдістемелер бойынша жүргізілді [11].

Егудің оңтайлы мерзімін таңдау уақтылы және қаулаған өскіндерді алудың маңызды факторы болып табылады. 2019 жылғы зерттеулерде күнбағыс 27 сәуірде 1 мерзімде (тұқымдарды өңдеу тереңдігіндегі топырақ 8-10°C дейін қызған кезде) және 7 мамырда екінші мерзімде (тұқымдарды өңдеу тереңдігіндегі топырақ 12-14°C дейін қызған кезде) себілді. Майлы дәндерді өсіру кезінде егістіктің тығыздығы 1 гектарда 50 мың өсімдікті құрады. Қазіргі уақытта күнбағыс егудің ең көп таралған және тиімді тәсілі -қатар аралықтарына 70 см қалдырып, себу болып табылады. Бірінші және екінші мерзімдерде күнбағыс себу үшін топырақты егістік алдында дайындау туралы зерттеулерде ерте шығатын арамшөптердің өркендері мен өскіндерінің жаппай пайда болуы кезеңінде жүргізілген егіс алдындағы қопсыту туралы айтылады. Сонымен қатар екі мерзім ішінде де күнбағыс егіс алдындағы қопсыту жүргізілген күні себілді.

2019 жылғы зерттеулердің мәліметтері көрсеткендей, 27 сәуірде (1 мерзім) егілген кезде күнбағыс 10 мамырда, себілгеннен кейін 13 күн өткенде көктей бастады. Майлы тұқымдарды өсіру кезінде күнбағыстың танапта көктеуі 87,60% құрады (1 гектарда 43,80 мың өсімдік). Егудің екінші мерзімінде (7 мамыр) күнбағыстың танаптың көктеуі бірінші мерзіммен салыстырғанда біршама төмен болды. Майлы тұқымдарды өсіру кезінде 9 мамырда себілген күнбағыстың танапта көктеуі 90,00% құрады (1 гектарда 45,0 мың өсімдік). 2-мерзім нұсқасында себілген егістің толық өскіндері 17 мамырда, яғни себілгеннен кейін 7 күннен кейін белгіленген.

Бақылау деректері көрсеткендей, 1 мерзіммен салыстырғанда 2 себу мерзімінде егіс-көктеу кезеңінің ұзақтығы 3 күнге қысқарды. Егер 27 сәуірде (1 мерзім) егілген кезде егіс-көктеу кезеңі 13 күнді құраса, онда егудің 2 мерзімінде (7 мамыр) осы кезеңнің ұзақтығы 10 күнді құрады, бұл күнбағыс тұқымдарын өсіру үшін қалыптасқан оңтайлы жағдайлармен түсіндіріледі.

2019 жылғы зерттеулерде көктеу-себеттің пайда болуы кезінде жаңбыр болмаған кезде температураның ауытқуы байқалды. Бақылау мәліметтері бойынша, себеттің 1 мерзімдегі (27 сәуір) пайда болу кезеңі 18 маусымда байқалды. Көктеу-себеттің пайда болуы кезеңінің ұзақтығы 39 күнді құрады.

Екінші кезеңде (7 мамыр) себеттің пайда болуы кезеңі 24 маусымда белгіленген. Көктеу-себеттің пайда болуы фазааралық кезеңінің ұзақтығы 38 күнді құрады. Егістің екінші мерзімінде себеттің пайда болуы кезеңі ұзақтығы 1 күнге қысқарды, бұл осы кезеңде қоршаған орта температурасының жоғарылауымен байланысты. Күнбағыстың жер үсті және жер асты органдарының қарқынды өсуі себеттің пайда болуынан бастап гүлдеу кезеңіне дейін созылды. Бұл кезең күнбағысты егудің 1-мерзімінде (27 сәуір) 15 күнге созылды. Егудің 2 мерзімі (7 мамыр) кезінде күнбағыстың себетінің пайда болуы-гүлдеуі фазааралық кезеңінің ұзақтығы да 19 күнді құрады. 2-мерзімде себеттің күнбағыстың себеттің пайда болуы-күнбағыс өсімдіктерінің гүлдеуі фазааралық кезеңінің 4 күнге ұлғаюы осы кезеңдегі салқын ауа райы жағдайларына байланысты.

Зерттеулерде күнбағыстың гүлдеу фазасы салқын және жоғары ауа температуралары 30-35 градусқа өзгергенде, жазғы жаңбырлардың кезеңімен тұспа-тұс келеді, бұл өз кезегінде күнбағыстың жоғары өнімділігінің қалыптасуына әсер етті.

2019 жылы күнбағыстың пісу фазасынан бастап ауа райының қолайлы жағдайы қалыптасты (ауа температурасы 25-33 градусты құрап, нәсер жаңбырлар жауды). Егудің 1-мерзіміндегі күнбағыстың пісу фазасы 22 шілдеде байқалды, егудің 2-мерзімінде егілген күнбағыс 1 тамызда пісті.

Егудің 1-мерзімінде (27 сәуір) күнбағыстың гүлдеу-пісу кезеңінің ұзақтығы да 19 күнді құрады. Егудің 2 мерзімінде (7 мамыр) күнбағыстың гүлдеуі-пісуі де 19 күнге созылды.

2019 жылғы зерттеулерде егудің 1-мерзіміндегі (27 сәуір) күнбағыстың гүлдеу-пісу фазааралық кезеңінің ұзақтығы 53 күнді құрады. Егудің 2 мерзімінде (7 мамыр) гүлдеу кезеңі-күнбағыстың пісуі 55 күн бойы жүрді.

Жалпы, БҚО 1-құрғақ дала аймағы жағдайында күнбағыстың вегетациялық кезеңінің жалпы ұзақтығы себу мерзіміне байланысты 118 (1 мерзім) бастап 120 (2 мерзім) күнге дейін құрады.

Күнбағыс өсіру кезінде тұрақты өнім алу үшін егістіктің толыққанды биометриялық деректерін қалыптастыру маңызды. Вегетациялық кезең ішінде күнбағыс биіктігінің өсу динамикасын талдау вегетацияның басында, егудің 1 және 2 мерзіміндегі өсімдік жапырақтарының 2 жұбы фазасында 6,65-8,45 см биіктікте болғанын көрсетті. Егудің бірінші және екінші мерзімдерінде биіктіктің біршама өсуі күнбағысты тұқым үшін өсірген кезде 1 гектардағы тығыздық 50 мың өсімдік екені анықталды.

7-8 жұп жапырақтар фазасына қарай күнбағыстың сызықтық өсуі 1-мерзімдік нұсқада 30,51 см, ал егудің 2 нұсқасында 26,66 см-ге жетті (1-кесте).

Кесте 1 – Күнбағыстың себу мерзіміне байланысты вегетация фазалары бойынша сызықтық өсу динамикасы, 2019 ж.

Себу мерзімдері	Өсу фазалары бойынша өсімдіктердің биіктігі, см				
	2 жұп жапырақ	7-8 жұп жапырақ	Себеттің түзілуі	Гүлдеу	Пісу
1-мерзім	8,45	30,51	70,12	126,44	145,00
2-мерзім	6,65	26,66	65,92	120,93	140,00

Одан әрі себеттің пайда болуынан бастап толық гүлдеу фазасына дейінгі кезеңде сызықтық өсу мейлінше өсіп, 50%-ға жетті. Себеттің пайда болуы кезеңінде күнбағыс өсімдіктерінің биіктігі себу мерзіміне байланысты 65,92-70,12 см құрады.

Өлшеу мәліметтері көрсеткендей, 1-ші мерзімдегі күнбағыс өсімдіктері 7-8 жұп жапырақ фазасынан бастап екінші мерзіммен салыстырғанда биіктігі бойынша ерекшеленді. Гүлдеу фазасына қарай 1-мерзімдегі (27 сәуір) күнбағыс өсімдіктерінің биіктігі 126,44 см-ге жетті. Гүлдеу фазасындағы 2-мерзімде (7 мамыр) себілген күнбағыс өсімдіктерінің биіктігі 120,93 см құрады. Биіктік өлшеудің мәліметтері бойынша егін егу мерзіміне байланысты күнбағыстың биік өсуде айырмашылығы бары анықталды.

Пісу фазасындағы зерттеулерде 27 сәуірде егілген кезде тұқымға өсірілетін күнбағыс өсімдіктерінің биіктігі 145,0 см, 10 күннен кейін, яғни 7 мамырда себілген кезде 140,0 см құрады.

Биометриялық зерттеу деректері көрсеткендей, өсімдіктердің сақталуы орып алудың мерзімдеріне тікелей тәуелді болып шықты. Жинау алдындағы қалыңдықты зерттеген кезде анықталғаны, тұқымға өсіру кезінде күнбағыс егістерінің қалыңдығының себу мерзіміне байланысты 39,73 мың өсімдік/га (1 мерзім, 90,71% сақталғанда) және 39,83 мың өсімдік/га (2 мерзім, 88,51% сақталғанда) құрайтынын көрсетті.

Бір өсімдіктің өнімділігін және жалпы егінді анықтайтын өнім құрылымының элементтерінің ішінде себет көлемі мен олардың дөңге толуы маңызды рөл атқарады. 2019 жылғы зерттеулердің мәліметтері көрсеткендей, тәжірибе жүзінде түсімнің құрылымдық құрамды бөліктерінің көрсеткіштері күнбағыс егу мерзімдеріне байланысты болды. Бұл ретте астық құрылымы элементтерінің ең жоғары көрсеткіштері 1 себу мерзімінде байқалды. Егудің 1 мерзімінде (27 сәуір) күнбағыс өнімі құрылымының көрсеткіштері егудің 2 мерзімімен (7 мамыр) салыстырғанда жоғары болды. Бұл нұсқада күнбағыс себетінің диаметрі 22,0 см, бұл 2 себу мерзімімен салыстырғанда 2,0 см-ге артық.

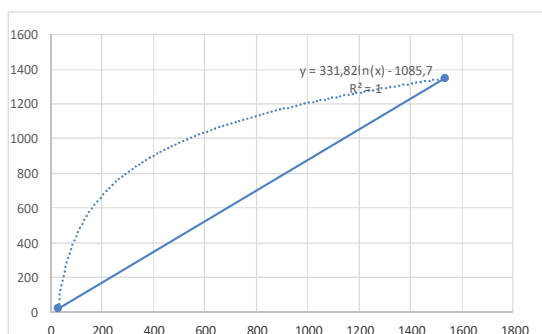
1-мерзімде себілген күнбағыс себетінде диаметрі 22,0 см болатын себетте тұқымдардың саны 1000 тұқым, салмағы 46,10 г 1532 дананы құрады. Егудің 2 мерзімінде

диаметрі 20,0 см себетте салмағы 1000 тұқымының салмағы 38,63 г болатын 1348 дана анықталды. Күнбағыс себетінде егудің 2 мерзімінде іші бос тұқымдар егудің 1 мерзімімен салыстырғанда 2,15%-дан артық болды.

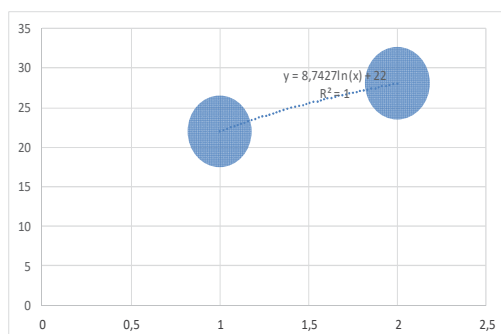
Әртүрлі себу мерзімдерінің биологиялық өнімділігінің корреляциялық тәуелділігін статистикалық бағалау 1 және 2 суреттерде көрсетілген.

Кесте 2 – БҚО құрғақ-дала аймағында себу мерзімдеріне байланысты күнбағыс тұқымының түсімінің құрылымы, 2019ж.

Себу мерзімдері	Себеттегі тұқымның саны, дана	1000 тұқым салмағы, г	Дән ішінің бос болуы, %	Биологиялық түсім, ц / га	Шикі майдың құрамы, %	Май жиымы, ц / га
1-мерзім	1532	46,10	26,50	28,06	47,85	12,08
2-мерзім	1348	38,63	24,35	20,74	48,88	9,12
НСР ₀₅ , ц/га				5,96		



Сурет 1 – Түрлі себу мерзіміндегі биологиялық түсімділіктің себеттегі тұқымдардың санына тәуелділігі



Сурет 2 – Әртүрлі себу мерзімдеріндегі биологиялық түсімділіктің себет диаметріне тәуелділігі

2-кестенің деректері бойынша майлы тұқымдардың ең үлкен биологиялық түсімділігі егудің 1 мерзімінде (27 сәуір) – 28,06 ц/га, ең төмен түсім егудің 2 мерзімінде (7 мамыр) – 20,74 ц/га болды деген қорытынды жасауға болады. Егіс мерзімдерінің арасындағы биологиялық түсімділіктің айырмасы 7,32 ц/га құрады. Түсім деректері күнбағыс егудің ерте мерзімдерін пайдаланудың орындылығын көрсетеді, бұл Батыс Қазақстанның құрғақ далалы аймағында соңғы жылдары қалыптасқан құрғақшылық жағдайлары үшін ерекше маңызды.

Зерттеулер көрсеткендей, 2019 жылы күнбағыс тұқымының қауыздылығы себу мерзіміне байланысты болды. Егер егудің 1 мерзімі кезінде (27 сәуір) күнбағыс тұқымының қауыздылығы 23,0% деңгейінде болса, онда егу мерзімінің 10 күнге кешіктірілуі (7 мамыр) тұқымдардың қауыздылығын 1,80%-ға немесе 24,8% - ға дейін арттырады.

Күнбағыс тұқымдарының майлылығын зерттеген кезде вегетациялық кезеңде қалыптасқан сыртқы орта жағдайларының әсерінен, соның ішінде егіс мерзімдеріне қарай өзгеше болатындығы анықталды. Егістіктің әртүрлі мерзімдерінің майлылығын салыстырмалы зерттеу нәтижесінде егістіктің екінші мерзімінде майлылықтың 48,88% - ға дейін артатыны белгілі болды. Бірінші мерзімде күнбағыс майлылығы 47,85% деңгейінде болды, бұл 2 себу мерзімімен салыстырғанда 1,03% төмен. Бұл зерттеулерден 2019 жылы 12,08 ц/га майдың ең жоғары шығымы күнбағыс 1 мерзімде егілген кезде алынғаны көрініп

түр. Себу мерзімінің кешіктірілуі майлылық пен биологиялық түсімділікпен қатар майдың шығуын 2,96 ц/га немесе 24,50%-ға төмендетеді.

Әдебиеттер

1. Makowski, N. Kornerleguminosen. In: Liitke Entrup N., Oehmi-chen J. (Hrsg.) Lehrbuch des Pflanzenbaus. Bd. 2. KuJ turpflanzen. Ver-lag Th.Mann Gelsenkirchen. – 2000. – 856 s.
2. Peltonen-Sainio, P. Land use yield and quality changes of minor field crops: is there superseded potential to be reinvented in northern europe? // PLoS ONE. Volume 11, November. – 2016.
3. Smýkal P. legume crops phylogeny and genetic diversity for science and breeding // Critical Reviews in Plant Sciences. Volume 34, № 7, June. – 2015. – P. 43-104.
4. Tagarakis A.C. Proximal sensing to estimate yield of brown midrib forage sorghum // Agronomy Journal. Volume 109, № 1, January-February. – 2017. – P. 107-114.
5. Debaeke P., Casadebaig P., Flenet F., Langlade N. Sunflower crop and climate change: vulnerability, adaptation, and mitigation potential from case studies in Europe // oil seeds and fatcrop sand lipids. T. 24, № 1.
6. Пенчуков В. Проблемы подсолнечного поля // Сельские зори. – 1990. – №7. – 30-32 б.
7. Плескачев Н.Н. Минимализация весенне-полевых работ в Нижнем Поволжье // Земледелие. – 2001. – № 1. – 29-30б.
8. Шевелуха В.С. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. – М: Знание, 1986. – 64б.
9. Wolffhardt H. Anbau der Sonnenblume Landwirtschaft. 1987. – № 2. – 13 s.
10. Насиев Б.Н., Есенгужина А.Н. Влияние сроков посева на продуктивность подсолнечника // Интеллект, идея, инновация. – 2019. – № 1. – С. 105-109.
11. Ауыл шаруашылығы дақылдарын мемлекеттік сорттық сынау әдістемесі: Үшінші шығарылым. – М.: Колос, 1972. – 240 б.

ИЗУЧЕНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА ПОДСОЛНЕЧНИКА

Б.Н. Насиев

Возделывание подсолнечника актуально в климатических условиях Западного Казахстана, характеризующихся высокой теплообеспеченностью и продолжительным вегетационным периодом. В последние годы посевы подсолнечника в Западно-Казахстанской области превышают 40 тыс. га, однако урожайность маслосемян остается невысокой (7,5-10,5 ц/га). В связи с этим, для повышения продуктивности и расширения посевных площадей важное значение имеет разработка адаптивных технологий возделывания подсолнечника. В 1 сухостепной зоны Западного Казахстана адаптивные технологий возделывания подсолнечника мало изучены. В связи с этим, в 2019 году проводились научные исследования по изучению сроков посева подсолнечника для данной зоны. В результате проведенных исследований получены данные, позволяющие оценить продуктивность подсолнечника в зависимости от сроков посева в условиях 1 сухостепной зоны Западно-Казахстанской области. В условиях 2019 года наиболее высокий выход масла 12,08 ц/га получен при посеве подсолнечника в 1 сроке. Задержка срока посева наряду с масличностью и биологической урожайностью снижает выход масла на 2,96 ц/га или на 24,50%.

Түйін сөздер: күнбағыс, бейінді технология, себу мерзімі, өнімділік, майлылық.

STUDYING THE DATE OF SOWING SUNFLOWER

B. Nasiyev

Sunflower cultivation is relevant in the climatic conditions of Western Kazakhstan, characterized by high heat supply and a long growing season. In recent years, sunflower crops in the West Kazakhstan region exceed 40 thousand hectares, but the yield of oilseeds remains low (7.5-10.5 c / ha). In this regard, the development of adaptive technologies for the cultivation of sunflower is important to increase productivity and expand sown area. In the 1 dry steppe zone of Western Kazakhstan, adaptive technologies for the cultivation of sunflower have been little studied. In this regard, in 2019, scientific studies were conducted to study the timing of sunflower sowing for this zone. As a result of the studies, data were obtained that allow us to evaluate the productivity of sunflower depending on the timing of sowing in the 1 dry steppe zone of the West Kazakhstan region. In 2019, the highest oil yield of 12.08 kg / ha was obtained when sowing sunflower in 1 term. Delayed sowing time along with oil content and biological productivity reduces the oil yield by 2.96 c / ha or 24.50%.

Key words: sunflower, adaptive technology, sowing time, yield, oiliness.