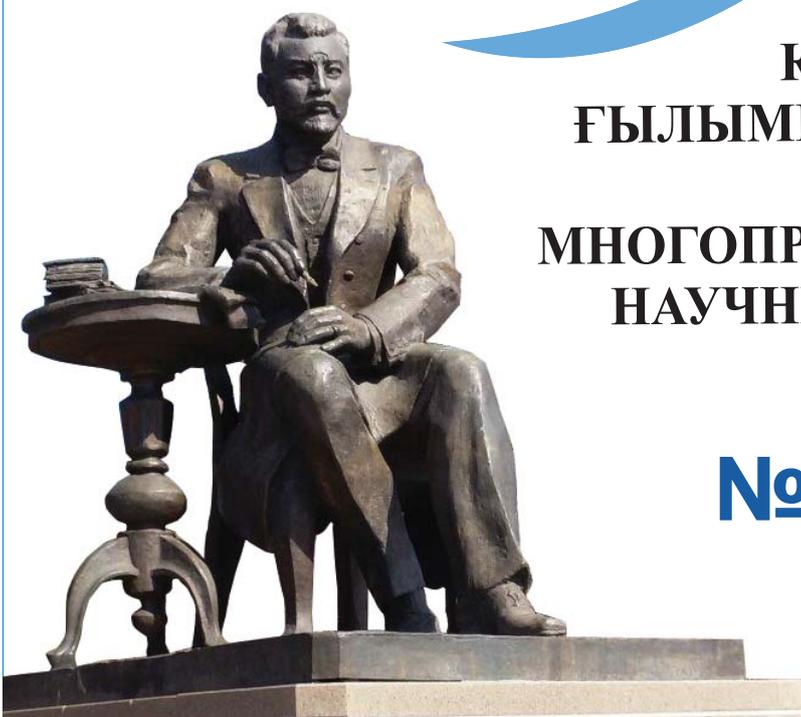




**Ахмет Байтұрсынов атындағы
Қостанай мемлекеттік университеті**

**Костанайский государственный университет
имени Ахмета Байтурсынова**

№ 1 2019 «3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация»



**КӨПСАЛАЛЫ
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ**

**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

№ 1 2019

жемдерді ұсақтау кезінде жұмыс органдарының инерциондылығының әсерін анықтау қажет [5, стр. 1169].

ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Раздатчик-измельчитель кормов [Текст]: пат. 2053658 Рос. Федерация: МКИ 6 А 01К 5/00. / Сысуев В.А., Сапожников В.Д. ; опубл. 10.02.96, Бюл. № 4-7 с: ил. 250 с.
2. Савиных П.А. Модели функционирования мобильного измельчителя-раздатчика грубых кормов [Текст]: Савиных П.А., Чернятьев Н.А., Сычугов Ю.В., Тупицын В.Е.// Problemy intensyfikacji produkcji zwierzecej z uwzględnieniem ochrony srodowiska i standardow UE: Materiały na konferencje. Warszawa, 2006. – 520 с.
3. Савиных П.А. К вопросу разработки технических средств для измельчения и раздачи грубых кормов [Текст]: Савиных П.А., Чернятьев Н.А., Тупицын В.Е. // Problemy intensyfikacji produkcji zwierzecej z uwzględnieniem ochrony srodowiska i standardow UE: Materiały na konferencje.- Warszawa, 2004.- 480 с
4. Kushnir V.G. Obosnovanie tekhnologicheskoi skhemy podborshchika-izmelchitelya solomy [Text] / V.G. Kushnir, O.A. Benyukh and dr. // 3ⁱ Intelpekt, ideya, innovatsiya.- Kostanai: KGU.- 2016.- №2. – 280 с.
5. Kushnir V.G. Justification of the Design of the Two-shaft Mixer of Forages [Text] / V.G. Kushnir, N.V. Gavrillov, S.A. Kim // Procedia Engineering 150 (2016).- 2014 с

REFERENCES:

1. Distributor grinder of forages [Text]: stalemate. 2053658 Dew. Federation: MCI 6 And 01K 5/00./ Sysuyev V. A., Shoemakers of V. D.; опубл. 10.02.96, Bulletin No. 4-7 with: silt. 250 s.
2. Savinykh PA Models of functioning of the mobile grinder-distributor of roughage [Text] / Savinykh PA, Cherteev H.A., Sychugov Yu.V., Tupitsyn V.E. // Problemy intensyfikacji produkcji zwierzecej z uwzględnieniem ochrony srodowiska i standardow UE: Materiały na konferencje. Warszawa, 2006. – 520 s.
3. Savinykh PA On the development of technical means for grinding and distribution of roughage [Text] / Savinykh PA, Cherteev HA, Tupitsyn V.E. // Problemy intensyfikacji produkcji zwierzecej z uwzględnieniem ochrony srodowiska i standardow UE: Materiały na konferencje.- Warszawa, 2004.- 480 s
4. Kushnir V.G. Obosnovanie tekhnologicheskoi skhemy podborshchika-izmelchitelya solomy [Text] / V.G. Kushnir, O.A. Benyukh and dr. // 3 I Intelpekt, ideya, innovatsiya.- Kostanai: KGU.- 2016.- №2. – 280 s.
5. Kushnir V.G. Justification of the Design of the Two-shaft Mixer of Forages [Text] / V.G. Kushnir, N.V. Gavrillov, S.A. Kim // Procedia Engineering 150 (2016).- 2014 s

Авторлар туралы мәлімет

Кушнир Валентина Геннадьевна - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің машина, трактор және автокөлік кафедрасының профессоры, техника ғылымдарының докторы, тел. 87776370867. e-mail: Kushnir_ Valkush@mail.ru.

Гаврилов Николай Владимирович - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің машина, трактор және автокөлік кафедрасының доценті, техника ғылымдарының кандидаты, тел. 87776348638. e-mail: nik_gavrillov_1958@mail.ru

Бекмухамбетова Жаниса Каримовна - А. Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университетінің машина, трактор және автокөлік кафедрасының аға оқытушысы, г.Костанай, ул.Каурбекова, д.373, кв.84, тел. 87053045008

Кушнир Валентина Геннадьевна - доктор технических наук, профессор кафедры машин, тракторов и автомобилей Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова, 110000 г. Костанай, ул. Киевская 18, тел. 87776370867, e-mail: Kushnir_ Valkush@mail.ru.

Гаврилов Николай Владимирович – кандидат технических наук, доцент кафедры машин, тракторов и автомобилей Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова. 111100 Костанайская область Костанайский район, поселок Заречный, переулок Садовый 2/2, тел. 87776348638, e-mail: nik_gavrillov_1958@mail.ru.

Бекмухамбетова Жаниса Каримовна – старший преподаватель кафедры машин, тракторов и автомобилей Костанайского государственного университета имени А. Байтұрсынова, г.Костанай, ул.Каурбекова, д.373, кв.84. тел. 87053045008

Kushnir Valentina Gennadyevna - Professor of the Department of machines, tractors and cars of Kostanay state University named after A. Baitursynov, doctor of technical Sciences, Kostanay, Kievskaya street 1 8, tel: 87776370867, e-mail: Kushnir_ Valkush@mail.ru

Gavrilov Nikolay Vladimirovich – Professor of the Department of machines, tractors and cars, Kostanay state University named after A. Baitursynov, candidate of technical Science, Kostanay region, Zarechniy village, Sadovaya lane 2/2, tel. 87776348638, e-mail: nik_gavrilov_1958@mail.ru

Bekmukhambetova Zhanisa Karimovna, Senior Lecturer of the Department of machines, tractors and cars of Kostanay state University named after A. Baitursynov. ул.Каурбекова, д.373, кв.84. тел. 87053045008

УДК 68.35.37; 68.29.21

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОДСОЛНЕЧНИКА

Насиев Б.Н. – доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент НАН РК, профессор. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

Есенгузина А.Н. – магистр сельскохозяйственных наук. Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

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 45 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. Как показали данные исследований в зоне сухих степей Западного Казахстана при возделывании подсолнечника на кормовые и маслосеменные цели наиболее оптимальным сроком посева является посев в ранние сроки. При возделывании на маслосемена наибольшая биологическая урожайность маслосемян получена при 1 сроке посева – 17,15 ц/га, наименьшая в 2 сроке посева – 13,41 ц/га. В исследованиях наиболее высокий выход масла 7,39 ц/га получен при посеве подсолнечника в 1 сроке посева. Задержка срока посева наряду с масличностью и биологической урожайностью снижает выход масла на 1,34 ц/га. При возделывании на кормовые цели наиболее высокий сбор кормовых единиц и переваримого протеина получен при уборке зеленой силосной массы подсолнечника посеянного в 1 сроке – 24,26 ц/га кормовые единицы, 2,43 ц/га переваримый протеин.

Ключевые слова: подсолнечник, продуктивность, сроки посева, сроки уборки, масличность, кормовая ценность

EFFECT OF SOWING TIME ON PRODUCTIVITY OF SUNFLOWER

Nasiyev B.N. - doctor of agricultural sciences, corresponding member of NAS RK, professor. Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian and technical university, Uralsk

Esenguzhina A.N. - master of agricultural sciences. Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian and technical university, Uralsk

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 45 thousand hectares, but the yield of oilseeds remains low (7.5-10.5 kg/ha). In this regard, the development of adaptive technologies of sunflower cultivation is important for increasing the productivity and expansion of acreage. As shown by the research data in the area of dry steppes of Western Kazakhstan in the cultivation of sunflower for fodder and oil seed purposes, the most optimal sowing time is sowing in the early stages. The cultivation of oilseeds on the most biological yield of oilseeds obtained in 1st sowing date – 17,15 kg/ha, the lowest in 2 sowing – 13,41 kg/ha. In studies the highest oil yield 7,39 kg/ha was obtained at sowing of sunflower in 1st sowing time. The delay in sowing time along with oil content and biological yield reduces the oil yield by 1.34 C/ha. In the cultivation for feed purposes, the highest gathering of fodder units and digestible protein is obtained by harvesting green silage sunflower was sown in the period 1 – 24,26 kg/ha of fodder units, of 2.43 t/ha of digestible protein.

Keywords: sunflower, productivity, sowing time, harvesting time, oil content, feed value

КҮНБАҒЫС ӨНІМДІЛІГІНЕ СЕБУ МЕРЗІМІНІҢ ӨСЕРІ

Насиев Б.Н. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, профессор. Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал
Есенғужина А.Н. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі. Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал

Күнбағыс өсіру Батыс Қазақстанның өте жоғары жылумен қамтамасыз етілуімен және ұзақ вегетациялық кезеңімен сипатталатын климат жағдайында өзекті болып есептеледі. Соңғы жылдары Батыс Қазақстан облысында күнбағыс егістігі 45 мың гектардан асады, алайда май тұқымдарының өнімділігі жоғары емес (7,5-10,5 ц/га). Осыған байланысты, өнімділікті арттыру және егіс алқаптарын кеңейту үшін күнбағыс өсірудің бейімделген технологияларын әзірлеу маңызды мәнге ие. Жүргізілген зерттеулер көрсеткендей Батыс Қазақстанның құрғақ дала аймағында күнбағыс жемдік және май тұқымдарына өсіруде, егудің ең оңтайлы мерзімі ерте мерзімде егу болып табылады. Май тұқымына өсіру кезінде май тұқымдарының ең жоғары биологиялық өнімділігі егудің 1 мерзімінде – 17,15 ц/га, ең аз өнімділік егудің 2 мерзімінде – 13,41 ц/га алынды. Себу мерзімінің кешіктірілуі майлылық көрсеткіші мен биологиялық өнімділікпен қатар майдың 1,34 ц/га-ға шығуын төмендетеді. Мал азықтық мақсатта өсіру кезінде азықтық бірлі пен қорытылған протеинді ең жоғары жиынтығы 1 мерзімде егілген күнбағыстың жасыл сүрлем массасын жинау кезінде алынды – 24,26 ц/га азықтық бірлік, 2,43 ц/га қорытылатын протеин.

Түйінді сөздер: күнбағыс, өнімділігі, себу мерзімдері, жинау мерзімдері, майлылығы, жемдік құндылығы

Введение. Для получения высокого урожая подсолнечника в системе адаптивных технологий важное значение имеет правильная подготовка почвы перед посевом и оптимальные сроки посева. В литературе приводятся данные о возможности возделывания подсолнечника без внесения или применения гербицидов в период перед посевом и в течение вегетации на подсолнечнике, проводя борьбу с сорняками за счет интенсификации агротехнических приемов [1, с. 30].

При интенсивной технологии возделывания посев подсолнечника в благоприятные сроки является одним из важнейших условий, определяющих получение своевременных, дружных и полных всходов и дальнейшее хорошее развитие растений. Длительное время подсолнечник считался культурой раннего срока посева. Однако семена масличных сортов и гибридов, при посеве в холодную почву поражаются грибными болезнями, быстро теряют жизнеспособность, что ведет к сильному выпадению растений из посевов и значительному снижению урожая. В связи с этим в литературе имеются различные данные о сроках посева. По мнению В.С. Шевелуха [2, с.14] для подсолнечника более оптимальным является ранний срок посева. Как считают Д.С. Васильев [3, с.11], Н. Wolffhardt [4, с.10] при раннем сроке сева, при температуре 6-8°C на глубине 10 см отмечается задержка появления всходов, всходы развиваются слабо, отмечается сильное выпадение растений. Аналогичные результаты получены в исследованиях Б.Н. Насиева., А.С. Тлепова, Н.Ж. Жанаталапова [5, с.183]. Вместе с тем, затягивание сроков сева приводит к иссушению посевного слоя почвы и появление всходов зависит от выпадения осадков в период посева и всходов. В зонах недостаточного увлажнения урожайность подсолнечника в основном определяется запасами влаги перед посевами и условиями влагообеспеченности в период май - август месяцы.

Цель работы. Изучение и оценка адаптивных технологий возделывания подсолнечника в Западном Казахстане для обеспечения сельского хозяйства полноценными кормами и производителей растительного масла качественным сырьем.

Материал и методы. Работа выполняется в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Разработка адаптивных технологий возделывания кормовых и масличных культур применительно к условиям Западного Казахстана».

Для решения поставленных задач в условиях 1 зоны сухих степей зоны были заложены полевые опыты.

Агротехника возделывания подсолнечника принятая для зоны. В опытах применялись гибрид подсолнечника Авангард и сорт Белоснежка для использования на силос.

Повторность опыта, размеры и расположение делянок при закладке, организация наблюдений за наступлением фенологических фаз, учетов за ростом и развитием подсолнечника проведены по общепринятым методикам [6, с.52]. Статистическая обработка результатов исследований методом дисперсионного, анализа с использованием компьютерных программ [7, с. 78].

Результаты исследований. В исследованиях площадь листьев подсолнечника зависела как от сроков посева, так и от цели хозяйственного использования урожая.

В фазе 2 настоящих листьев площадь листьев подсолнечника в зависимости от вариантов опыта колебалась от 0,50 до 0,78 тыс.м²/га. К фазе 7-8 листьев площадь листьев подсолнечника была

на уровне 2,55-4,05 тыс.м²/га. При этом наиболее высокая площадь листьев сформирована на посевах подсолнечника варианта использования на силос при 1 сроке посева.

При возделывании на семена наименьшая площадь листьев в фазе 7-8 листьев установлена во 2 сроке посева – 2,55 тыс.м²/га. В фазе образования корзинки площадь листьев подсолнечника выросла до 5,92-9,64 тыс.м²/га.

Анализ данных исследований показывает, что листовая поверхность подсолнечника возрастала до фазы цветения. В фазу цветения при 1 сроке посева площадь листьев подсолнечника, возделываемые на семенные цели составила 12,01 тыс.м²/га. С увеличением густоты посевов для получения силоса площадь листьев повысилась до 14,93 тыс.м²/га.

Во 2 сроке посева в фазе цветения в зависимости от хозяйственного использования площадь листьев подсолнечника составила 9,92 (семена) и 12,54 (силос) тыс.м²/га.

К фазе налива семян листовая поверхность значительно снизилась и в зависимости от сроков посева составила 3,84-4,45 тыс.м²/га.

К фазе созревания растения подсолнечника имели наименьшее количество сохранившихся листьев. Практически во всех вариантах произошло высыхание листьев нижнего, среднего ярусов и часть верхнего яруса. Площадь листьев подсолнечника к моменту созревания на уровне 3,42 (2 срок посева) – 4,09 (1 срок посева) тыс.м²/га.

В исследованиях максимальная площадь листьев отмечалась в фазу полного цветения при густоте порядка 55,0 тыс. растений на 1 гектар, при возделывании подсолнечника на силос.

Как показывают данные исследований, в опытах показатели структурных составляющих урожайности зависели от сроков посева подсолнечника. При этом наиболее высокие показатели элементов структуры урожая установлены в 1 сроке посева.

При 1 сроке посева показатели структуры урожая подсолнечника были высокими по сравнению с 2 сроком посева (9 мая). В данном варианте диаметр корзинки подсолнечника 14,0 см, что больше на 1,8 см по сравнению с 2 сроком посева.

В корзинке подсолнечника 1 срока посева количество семян в корзине при массе 1000 семян 38,12 г составила 1097 штук.

Во 2 сроке посева на корзинке диаметром 12,8 см установлены 1013 штук семян массой 1000 семян 34,15 г. Во 2 сроке посева в корзинке подсолнечника пустозерных семян было больше 3,26% по сравнению с 1 сроком посева.

Наибольшая биологическая урожайность маслосемян была у 1 срока посева – 17,15 ц/га, наименьшая в 2 сроке посева – 13,41 ц/га. Разница биологической урожайности между сроками посева составила 3,74 ц/га.

В результате сравнительных исследований масличности разных сроков посева выявлено повышение масличности до 50,1% во втором сроке посева. В первом сроке масличность подсолнечника была на уровне 47,9%, что на 2,20% ниже по сравнению с 2 сроком посева.

Из данных исследований видно, что в исследованиях наиболее высокий выход масла 7,39 ц/га получен при посеве подсолнечника в 1 сроке посева. Задержка срока посева наряду с масличностью и биологической урожайностью снижает выход масла на 1,34 ц/га или на 22,15% (Таблица 1).

Таблица 1 – Качественные показатели семян подсолнечника в зависимости от сроков посева

Сроки посева	Лузжистость, %	Содержание сырого жира, %	Сбор масла, ц/га
1 срок	22,0	47,90	7,39
2 срок	24,0	50,10	6,05

Наряду с семенными целями подсолнечник также используется на корм. В зонах возделывания подсолнечника хозяйства используют наряду с кукурузой для приготовления силоса, а также в качестве зеленого корма. Как показывают данные исследований, при использовании на кормовые цели наиболее высокая продуктивность по сбору зеленой силосной и сухой массы отмечена при уборке подсолнечника в период налива-молочной спелости посеянного в 1 сроке. Уровень продуктивности подсолнечника на данном варианте по выходу зеленой силосной массы 179,97 ц/га, сухой массы 40,13 ц/га.

В исследованиях наиболее высокий сбор кормовых единиц и переваримого протеина получен при уборке зеленой силосной массы в период налива-молочной спелости подсолнечника посеянного в 1 сроке – 24,26 ц/га кормовые единицы, 2,43 ц/га переваримый протеин. Идентичные показатели получены при уборке в данный период подсолнечника посеянного в 2 сроке – 26,49 ц/га кормовые единицы, 2,83 ц/га переваримый протеин. При более раннем сроке уборки в фазу цветения продуктивность подсолнечника в обоих сроках посева снижалась – 23,39; 24,39 ц/га кормовые единицы и 2,14; 2,44 ц/га.

В первом сроке посева и в первом сроке уборки обеспеченность кормовых единиц протеином была высокой (100-107г) по сравнению с более поздними сроками посева и уборки (Таблица 2).

Таблица 2 – Энерго-протеиновая оценка посевов подсолнечника при использовании на кормовые цели в зависимости от сроков посева и сроков уборки в 1 зоне ЗКО

Сроки посева	Сроки уборки	Сбор кормовых единиц, ц/га	Переваримый протеин	Выход обменной энергии, ГДж/га	Обеспеченность кормовых единиц протеином, г
1 срок	1 срок	24,26	2,43	28,29	100
	2 срок	23,39	2,14	27,61	91
2 срок	1 срок	26,49	2,83	32,46	107
	2 срок	24,39	2,44	30,42	100

При использовании подсолнечника на корм важное значение имеет энергетическая ценность зеленой массы, используемой в качестве сырья для приготовления силоса. По данным исследований видно, что наиболее эффективным вариантом в энергетическом отношении был ранний посев подсолнечника (1 срок) с уборкой в период налива – молочной спелости подсолнечника. В указанном варианте получен максимальный за сельскохозяйственный год сбор обменной энергии – 32,46 ГДж/га, что превышает показатели других изученных вариантов на 2,04-4,85 ГДж/га.

Выводы. В условиях сухо-степной зоны Западно-Казахстанской области для получения качественного и высокопродуктивного кормового и маслосеменного сырья посев подсолнечника необходимо произвести в более ранние сроки, при прогревании почвы на глубине заделки семян до 8-10°С.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Пенчуков В. Проблемы подсолнечного поля [Текст] / В. Пенчуков // Сельские зори. [Общество с ограниченной ответственностью «Редакция журнала «Сельские зори»](#). Краснодар, №7. – 2015. – С.30-32.
2. Шевелуха В.С. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур [Текст]: монография. – М: Знание, 1986. – 64с.
3. Васильев Д.С. Подсолнечник [Текст]: монография. - М.: Агропромиздат, 1990, - 174 с.
4. Wolffhardt H. Anbau der Sonnenblume Landwirtschaft [Text] / H. Wolffhardt // Agronomy Journal. Published by [American Society of Agronomy](#). Retrieved 2018-11-20 via Digital Commons@University of Nebraska - Lincoln. ISSN: 00021962. №2. –2017.– P.10 -13.
5. Насиев Б.Н., Тлепов А.С., Жанаталапов Н.Ж. Изучение элементов адаптивной технологии возделывания кормовых и масличных культур в сухо-степной зоне [Текст] / Б.Н. Насиев // Многопрофильный научный журнал КГУ им. А. Байтурсынова «3i: intellect, idea, innovation – интеллект, идея, инновация». Костанай, №1. – 2018. - ч.1. – С. 183-189.
6. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами [Текст]: метод. пособие. – М., 1987. – 197 с.
7. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта [Текст]: учеб.для вузов / Б.А. Доспехов. – М.:Агропромиздат, 1985. – 358 с.

REFERENCES:

1. Penchukov V. Problemy podsolnechnogo polya [Tekst] / V. Penchukov // Sel'skie zori. Obshchestvo s ogranichennoy otvetstvennost'yu «Redaktsiya zhurnala «Sel'skie zori». Krasnodar, №7. – 2015. – S.30-32.
2. Shevelukha V.C. Intensivnye tekhnologii vozdeleyvaniya sel'skokhozyaystvennykh kul'tur [Tekst]: monografiya. – M: Znanie, 1986. – 64s.
3. Vasil'ev D.S. Podsolnechnik [Tekst]: monografiya. - M.: Agropromizdat, 1990, - 174 s.
4. Wolffhardt H. Anbau der Sonnenblume Landwirtschaft [Text] / N. Wolffhardt // Agronomy Journal. Rublished by American Society of Agronomy. Retrieved 2018-11-20 via Digital Commons @University of Nebraska - Lincoln. ISSN: 00021962. №2. –2017.– R.10 -13.
5. Nasiev B.N., Tlepov A.S., Zhanatalapov N.Zh. Izuchenie elementov adaptivnoy tekhnologii vozdeleyvaniya kormovykh i maslichnykh kul'tur v sukho-stepnoy zone [Tekst] / B.N. Nasiev // Mnogoprofil'nyy nauchnyy zhurnal KGU im. A. Baytursynova «3i: intellect, idea, innovation – intellekt, ideya, innovatsiya». Kostanay, №1. – 2018. - ch.1. – S. 183-189.
6. Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu polevykh opytov s kormovymi kul'turami [Tekst]: metod. posobie. – M., 1987. – 197 s.