

Оконов М.М., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Калмыцкий государственный университет

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста,

Абдул Азиз Омар Саад, аспирант

Калмыцкий государственный университет

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста,

Джиргалова Е.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Калмыцкий государственный университет

им. Б.Б. Городовикова, г. Элиста

ОСНОВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ АГРОТЕХНИКИ ВЫРАЩИВАНИЯ И УРОЖАЙНОСТЬ КУНЖУТА (SESAMUM INDICUM L.) НА СВЕТЛО-КАШТАНОВОЙ ПОЧВЕ КАЛМЫКИИ

Аннотация. В Российской Федерации кунжут является относительно новой культурой, его начали выращивать в условиях Краснодарского, Ставропольского краев, Астраханской области лишь в 2000-е годы на небольших площадях [1, 2, 5]. В республике Калмыкия впервые начали изучать агроэкологические аспекты выращивания кунжута в 2020 году в условиях УНПЦ «Агрономус» КалмГУ на зональном светло-каштановом подтипе почвы. Цель полевого исследования заключалась в изучении агроэкологических особенностей произрастания кунжута в центральной зоне Калмыкии и разработке основных элементов агротехники (способ посева, норма высева, дозы удобрения, режим поливов). Установлено, что в полевом опыте 2020-2021 гг. при капельном орошении возможно его успешно выращивать, а наибольший урожай семян кунжута был получен при широкорядном посева- 0,45 м с нормой посева 450 тыс./га растений и внесении удобрений в дозе $N_{90}P_{90}$, составив в среднем- 1,33 т/га.

Ключевые слова: кунжут, климат, почва, агротехника, нормы высева семян, доза удобрений, урожайность, полевой опыт.

*Okonov M.M., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, g. Elista,
Abdul Aziz Omar Saad, PhD. student
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, g. Elista,
Dzhirgalova E.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
Kalmyk State University named after B.B. Gorodovikov, g. Elista*

THE MAIN ELEMENTS OF AGRICULTURAL CULTIVATION TECHNIQUES AND THE YIELD OF SESAME (SESAMUM INDICUM L.) ON LIGHT CHESTNUT SOIL OF KALMYKIA

Annotation. Sesame is a relatively new crop in the Russian Federation, it began to be grown in the conditions of the Krasnodar, Stavropol territories, Astrakhan region only in the 2000s on small areas [1, 2, 5]. In the Republic of Kalmykia, agroecological aspects of sesame cultivation began to be studied for the first time in 2020 in the conditions of the UNPC “Agronomus” of KalmGU on a zonal light chestnut subtype of soil. The purpose of the field study was to study the agroecological features of sesame growing in the central zone of Kalmykia and to develop the basic elements of agricultural technology (sowing method, seeding rate, fertilizer doses, irrigation regime). It was found that in the field experiment of 2020-2021, with drip irrigation, it is possible to grow it successfully, and the largest yield of sesame seeds was obtained with wide-row sowing – 0,45 m. with a sowing rate of 450 thousand. / ha of plants and fertilization at a dose of $N_{90}P_{90}$, averaging 1,33 t/ha.

Keywords: sesame, climate, soil, agricultural technology, seeding rates, fertilizer dose, yield, field experience.

ВВЕДЕНИЕ

Кунжут как ценнейшее масличное растение широко выращивается в странах Востока и Центральной Азии. В странах СНГ и в России выращивается исключительно индийский вид кунжута (*Sesamum indicum* L.). Площади посева кунжута в мире составляют около 6,0 млн.га, наибольшие площади находятся в Индии (более 2,0 млн.га), Мьянме, Судане, Китае, Мексике, Колумбии, Нигерии, Эфиопии. В Россию кунжут впервые попал в конце XVIII в., в Астраханской губернии были проведены его первые посевы с использованием семян из Бухары. В республиках Средней Азии культура древняя и связана с Пакистаном и Индией [3,4].

В настоящее время основными регионами выращивания кунжута являются Среднеазиатские государства, кроме того, он выращивается в Закавказье, Краснодарском, Ставропольском краях и некоторых областях Украины. Опыт работы научно-исследовательских организаций, в частности ВНИИМК в городе Краснодаре, показал, что урожайность этой важнейшей масличной культуры может быть высоким, на уровне 2,0 т/га.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Почва опытного участка УНПЦ «Агрономус» Калмыцкого ГУ является светло-каштановой среднесуглинистой, которая по результатам агрохимического анализа (2015 г.) характеризовалась низким содержанием минерального азота, средним содержанием подвижного фосфора (34 мг/кг P_2O_5) и повышенным содержанием обменного калия (270 мг/кг K_2O). Агрофизические показатели: плотность сложения почвы (dv)-1,41т/м³, наименьшая полевая влагемкость (НВ)- 20,1% от массы сухой почвы, почва слабощелочная – (рН-7,4). Погодные условия 2020-2021 гг. по температурному режиму были близки к климатической норме, а по условиям естественного увлажнения несколько различались. За вегетационный период (май-август) в 2020 году выпало 97 мм продуктивных осадков, а в 2021 году – 72 мм. Агротехника выращивания кунжута была разработана с учетом почвенно-климатических особенностей региона и биологии растений кунжута. Площадь делянки составила 64м², расположение систематическое, повторность трехкратная. В полевом двухфакторном опыте изучали следующие варианты: 1. фактор А – способ посева и норма высева семян (0,45м-450 тыс/га) и (0,75 м-600тыс. растений /га); фактор В- дозы удобрений, кг.д. вещества: 1. Контроль – без удобрения; 2. $N_{30} P_{90}$; 3. $N_{60} P_{45}$; 4. $N_{90} P_{60}$; 5. $N_{120} P_{90}$.

Полив проводился капельно с поддержанием предполивного порога влажности почвы не ниже 75% НВ. В качестве азотного удобрения вносили аммиачную селитру, фосфорно-двойной суперфосфат. Посев был проведен в 2020 году – 27 апреля, в 2021 году – 5 мая, сорт кунжута – Солнечный.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Растения кунжута предъявляют повышенные требования к чистоте поля от сорняков. Основную обработку почвы проводили осенью, вспашка почвы на глубину 22 см с боронованием, весной боронование с культивацией. В период вегетации осуществляли междурядные обработки по мере отрастания сорняков и с целью рыхления почвы. Кунжут также нуждается в доступных макроэлементах, для формирования одной тонны семян, по литературным источникам, он потребляет 80-90 кг азота, 25-30 кг фосфора и 70-90 кг калия. Период наибольшего потребления влаги и элементов питания приходится на

удобрения, которые повышают фотосинтетическую продуктивность растений, а фосфорные повышают его масличность. В течение вегетационного периода отмечали 5 фенологических фаз (всходы, бутонизация, цветение, созревание и полная спелость).

В полевом опыте 2020-2021 гг. на фазу всходов приходилось в среднем – 10 дней, на бутонизацию – 44, цветение – 32 и созревание – 22 дня, что составило – 108 дней. Кунжут очень требователен к теплу, оптимальная температура почвы для посева – 14-16⁰С, в период вегетации температура воздуха – 32-35⁰С. Также кунжут очень устойчив к воздушной засухе, поэтому климатические условия Калмыкии оказались благоприятными для этой культуры при орошении. Кунжут до фазы цветения требует поддержания повышенной влажности почвы, в связи с этим число вегетационных поливов было в 2020 году – 7, а в 2021 году – 8 с поливной нормой 450 м³/га. Данные таблицы 1 показали, что суммарное водопотребление кунжута в средне аридной зоне республики Калмыкия составила 4430-4740 м³/га или в среднем за два года – 4585 м³/га.

Таблица 1

Структура суммарного водопотребления кунжута на светло-каштановой почве

Годы	Использовано влаги, м ³ /га			Суммарное водопотребление	Коэффициенты водопотребления, м ³ /т
	Из активного слоя почвы	Осадки	Поливы		
2020	310	970	3150	4430	3381
2021	420	720	3600	4740	3537
Среднее	365	845	3375	4585	3459

При этом в структуре суммарного водопотребления доля оросительной воды составила в среднем – 73,6%, а коэффициенты водопотребления – 3919 м³/т, что указывает на высокую потребность кунжута в орошении.

Таблица 2

Урожайность кунжута в зависимости от способа посева и дозы удобрений на светло-каштановой почве при орошении

Способ посева, норма высева семян	Дозы удобрений, кг/га д. вещества	Урожайность, т/га		
		2020 г	2021 г	средняя
Широкорядный, междурядный две 0,45 м, Норма высева семян 450 тыс/га	Контроль – без удобрения	0,67	0,71	0,64
	N ₃₀ P ₃₀	0,77	0,82	0,72
	N ₆₀ P ₄₅	0,94	0,98	0,96
	N ₉₀ P ₆₀	1,30	1,26	1,23
	N ₁₂₀ P ₉₀	1,33	1,34	1,33
Широкорядный, междурядный две 0,70 м, Норма высева семян 600 тыс/га	Контроль -без удобрения	0,63	0,67	0,60
	N ₃₀ P ₃₀	0,74	0,79	0,69
	N ₆₀ P ₄₅	0,97	0,96	0,96
	N ₉₀ P ₆₀	1,25	1,32	1,19
	N ₁₂₀ P ₉₀	1,27	1,29	1,25

НСР₀₅, т/га фактор А – 0,04; фактор В – 0,12

В зависимости от способа посева и нормы высева семян урожайность кунжута варьировала по вариантам и годам проведения опыта (табл. 2). Так, на варианте с широкорядным посевом и междурядьем 0,45 м и 0,70 м, в зависимости от дозы удобрений, урожайность различалась несущественно, и были получены практически одинаковые

значения, за исключением дозы удобрений $N_{60-90} P_{45-60}$. Установлена высокая эффективность удобрений при выращивании кунжута на орошении. Так, на контроле при обоих способах посева урожайность составила в среднем 0,64 т/га, с возрастанием дозы удобрений урожайность повысилась с 0,72 до 1,33 т/га при посеве с междурядьем – 0,45 м.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Агроклиматические и почвенные условия сухостепной зоны Калмыкии оказались вполне благоприятными для выращивания ценной масличной культуры кунжута на орошении. Для оптимизации условий выращивания культуры необходимы поливы при предполивной влажности почвы 75-80% НВ и хорошая чистота поля, без сорной растительности. Более высокая урожайность кунжута получена на варианте широкорядного способа посева с междурядьем – 0,45 м и норме посева – 450 тыс. растений на 1 га. Получена высокая эффективность внесения удобрений в дозе $N_{90}P_{60}$ – 1,33 т/га, при внесении более высокой дозы $N_{120}P_{90}$ не получена достоверная прибавка урожая.

Список литературы

1. Асфандиярова М.Ш., Рыбакова Т.П. Хозяйственно-ценные признаки коллекционных образцов кунжута в Астраханской области / М.Ш. Асфандиярова, Т.П. Рыбакова // Ж: Масличные культуры, 2020, №3 (183) – с. 71-74.
2. Еремин В.А. Агроклиматическое сортоиспытание кунжута в условиях севера Астраханской области/ В.А. Еремин//Вестник Марийского государственного университета, серия: Сельскохозяйственные науки, 2020, т.6, №2 (22) – с. 13-15.
3. Иваненко Е.Н. Изучение генофонда кунжута Средней Азии и сопредельных стран для целей селекции / Е.Н. Иваненко //автореф. дисс. канд. с.-х. наук, РУДН, – М: 1994-21 с.
4. Нарзулоев Т.С. Продуктивность кунжута в зависимости от способа посева и нормы высева на богарных землях Гиссарской зоны / Т.С. Нарзулоев // Ш. Масличные культуры (научно-техн. бюллетень ВНИИМК) 2018, вып. 4 (176)- с. 118-121.
5. Туз Р.К., Подольная Л.П., Асфандиярова М.Ш., Дубовская А.Г., Мигачева Е.О. Некоторые аспекты изучения коллекционных образцов кунжута в условиях севера Астраханской области.- В сб: Современные тенденции развития АПК: мат. Междунар. науч.-практ. конф. ФГБНУ ПНИИЛЗ, 2016-с. 625-629.

References

1. Asfandiyarova M.SH., Rybakova T.P. Hozyajstvenno-cennye priznaki kollekcionnyh obrazcov kunzhuta v Astrahanskoj oblasti / M.SH. Asfandiyarova, T.P. Rybakova // ZH: Maslichnye kul'tury, 2020, №3 (183) – s. 71-74.
2. Eremin V.A. Agroklimaticheskoe sortoispytanie kunzhuta v usloviyah severa Astrahanskoj oblasti/ V.A. Eremin//Vestnik Marijskogo gosuniversiteta, seriya: Sel'skohozyajstvennyye nauki, 2020, t.6, №2 (22) – s. 13-15.
3. Ivanenko E.N. Izuchenie genofonda kunzhuta Srednej Azii i sopredel'nyh stran dlya celej selekcii / E.N. Ivanenko //avtoref. diss. kand. s.-h. nauk, RUDN, – M: 1994-21 s.
4. Narzuloev T.S. Produktivnost' kunzhuta v zavisimosti ot sposoba poseva i normy vyseva na bogarnyh zemlyah Gissarskoj zony / T.S. Narzuloev // SH. Maslichnye kul'tury (nauchno-tekhn. byulleten' VNIIMK) 2018, vyp. 4 (176) – s. 118-121.
5. Tuz R.K., Podol'naya L.P., Asfandiyarova M.SH., Dubovskaya A.G., Migacheva E.O. Nekotorye aspekty izucheniya kollekcionnyh obrazcov kunzhuta v usloviyah severa Astrahanskoj oblasti. – V sb: Sovremennye tendencii razvitiya APK: mat. Mezhdunar. nauch. – prakt. konf. FGBNU PNIILZ, 2016-s. 625-629.