УДК 633.853.74

DOI: 10.25230/2412–608X–2020–3–183–71–74

Хозяйственно ценные признаки коллекционных образцов кунжута в Астраханской области

М.Ш. Асфандиярова,
зав. лабораторией, канд. с.-х. наук
Т.П. Рыбакова,
мл. науч. сотрудник

ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный
научный центр Российской академии наук»
Россия, 416251, Астраханская область, Чернояр-
ский район, с. Соленое Займище, Северный квартал, 8
Тел./факс: 8 (85149) 25-7-20
E-mail: pniiaz@mail.ru

Для цитирования: Асфандиярова М.Ш., Ры-
бакова Т.П. Хозяйственно ценные признаки кол-
лекционных образцов кунжута в Астраханской
области // Масличные культуры. – 2020. – Вып. 3
(183). – С. 71–74.

Ключевые слова: кунжут, образцы, период
вегетации, продуктивность, масса 1000 семян,
урожайность.

В условиях 2017–2018 гг. на опытных полях
ФГБНУ «ПАФНЦ РАН» проводили изучение
45 образцов кунжута из коллекции ВИР. По тем-
пературным показателям годы исследований были
благоприятными для роста и развития культуры
кунжута. Сумма положительных температур за
годы изучения составила 3253,8 и 3249,7 °С соот-
ветственно. Продолжительность вегетационного
периода образцов варьировала от 104 до 133 су-
ток. Наиболее скороспелыми (98–105 сут.) оказа-
лись образцы: КК-80 и 741 из Узбекистана и К-
802 из Таджикистана. Среднескороспелыми (106–
115 сут.) являлись 11 образцов, среднеспелыми
(116–125 сут.) – 25, позднеспелыми (126–133 сут.) –
5 образцов. Большая часть образцов (33) имели
среднего размера семена (масса 1000 семян 3,0–
3,4 г) на уровне стандарта (3,1 г). По комплексу
хозяйственно ценных признаков выделено 30 об-
разцов. Самую высокую урожайность (3,0–4,3
т/га) показали следующие: КК-883, 291, 171, 265,
468 из Узбекистана, Азербайджана, Турции, Ту-
ниса и о. Мальта. Скороспелые высокоурожайные
образцы представляют большой интерес и могут

быть привлечены для использования их в селек-
ционной работе.

UDC 633.853.74

Economically valuable traits of collected sesame samples tested in the conditions of the Astrakhan region.

M.Sh. Asfandiyarova, PhD in agriculture, head of the lab.
T.P. Rybakova, junior researcher

Cis-Caspian Agrarian Federal Scientific Center of the
Russian Academy of Sciences (PAFNC RAN)
8, Severny kvartal, Solyonoe Zaymishche settl.,
Chernoyarsky district, Astrakhan region, 416251,
Russia
Tel./fax: 8 (85149) 25-7-20
E-mail: pniiaz@mail.ru

Key words: sesame, samples, vegetative period,
productivity, 1000 seeds weight, yield.

In 2017–2018, we studied 45 sesame samples
from the VIR collection in the experimental fields of
the Cis-Caspian Agrarian Federal Scientific Center of
the Russian Academy of Sciences (PAFNC RAN).
According to temperature indicators, conditions of the
years of a research were favorable for the growth and
development of sesame. The sum of positive tempera-
tures over the years was equal 3253.8 and 3249.7 °C,
respectively. The length of the vegetative period of
samples varied from 104 to 133 days. The earliest
maturing samples (98–105 days) were КК-80 and 741
from Uzbekistan and К-802 from Tajikistan. As mid-
dle-early maturing (106–115 days) 11 samples were
characterized, 25 samples were middle maturing
(116–125 days), and five samples were late maturing
(126–133 days). The most of the samples (33 sam-
ples) had seeds of average size (1000 seeds weight of
3.0–3.4 g) at the standard level (3.1 g). By a complex
of economically valuable traits we selected 30 sam-
ples. The samples КК-883, 291, 171, 265, 468 from
Uzbekistan, Azerbaijan, Turkey, Tunisia and Malta
demonstrated the highest yield (3.0–4.3 t/ha). Very
early maturing samples of sesame with high yields are
of great interest and can be used in breeding work.

Введение. Кунжут – теплолюбивое
субтропическое масличное растение, от-
носится к роду *Sesamum*, семейству педа-
лиевых, насчитывающему 26 видов, из
которых культурным является один –
Sesamum indicum L.

Культурный вид по комплексу морфо-
логических признаков делят на два под-
вида: 2- и 4-плодолистиковые. Первый
подвид широко распространен по всему
ареалу возделывания культуры, что обу-
славливает многообразие форм, а 4-пло-

долистиковый подвид имеет ограниченный ареал. Наибольшая площадь занята кунжутом в Индии (более половины мировой), затем в Бирме, Судане, Мексике, Китае. На незначительных площадях возделывается в бывших среднеазиатских республиках и Азербайджане [8].

В семенах кунжута содержится 50–62 % масла, от 16 до 22 % пищевого белка и от 15,7 до 17,5 % растворимых углеводов (с преобладанием сахаров). Кунжутное (сезамовое) масло относится к одному из лучших растительных масел и по своим достоинствам не уступает оливковому. Известно, что сезамовое масло чуть ли не единственный вид жира, который усваивается организмом почти на 100 %. Калорийность его равна примерно 583 ед., в масле содержится 35–38 % олеиновой кислоты и до 48 % линоленовой [4]. В результате благоприятного соотношения этих кислот с другими жирными кислотами оно находит широкое применение в кондитерской, парфюмерной и консервной промышленности. Высшие сорта масла используют в медицине для приготовления инъекционных растворов и лекарств наружного применения.

Кунжут – очень теплолюбивое растение, поэтому у него большие требования к основному фактору произрастания – теплу. Климатические условия Астраханской области допускают здесь посевы почти всех групп спелости кунжута, начиная от ультраскороспелых до среднеспелых.

За последние годы объем импорта кунжута в России составил: в 2015 г. 9543,6 т; в 2016 г. – 10837,7 т; в 2017 г. – 13485,7 т; в 2018 г. – 15069,8 т.

Приведенные показатели свидетельствуют о возросших потребностях и, соответственно, объемах импорта семян кунжута в РФ [9]. В настоящее время в России отсутствуют производственные посевы этой ценной культуры, хотя климатические условия южных регионов и Астраханской области в частности позволяют ее возделывать. Поэтому поиск, изу-

чение и выделение образцов кунжута с высокой продуктивностью и адаптивностью к условиям юга России в настоящее время своевременен и актуален.

Рисунок 1 – Кунжут в фазе цветения

Рисунок 2 – Посевы кунжута

Материалы и методы. Материалом для изучения служили образцы кунжута различного происхождения из коллекции Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова (ВИР). Изучение проводили в соответствии со следующими методиками:

- методика полевого опыта, Б.А. Доспехов [3];

- методические указания по изучению мировой коллекции масличных культур, Г.Г. Давидян [2], классификатор вида *Sesamum indicum* L. В.А. Корнейчук [6].

Почвы опытного участка светло-каштановые, солонцеватые, без наличия пятен солонцов. По гранулометрическому составу определяются как среднесугли-

нистые, крупнопылеватые, с содержанием физической глины в горизонте $A_{\text{пах}}$ 26,4 %.

Пахотный слой почвы характеризуется высокой плотностью ($1,25\text{--}1,35 \text{ т/м}^3$) и низкой водопроницаемостью (0,30–0,40 мм/мин). Средняя глубина весеннего промачивания почвы составляет 0,40–0,45 м и варьирует от 0,30–0,35 м в засушливые, и до 0,80–1,0 м в благоприятные по увлажнению годы.

Содержание гумуса в пахотном слое почвы невелико и находится в пределах 0,91–1,1 %, валового азота и фосфора – 0,084 и 0,1 % соответственно. Обеспеченность подвижными формами азота очень низкая, фосфора низкая, калия средняя и повышенная [1]. Предшественник – озимые культуры.

Опыт закладывали на делянках площадью $2,1 \text{ м}^2$, с шириной междурядий 0,7 м. Посев проводили в середине мая на глубину 2–4 см, при прогревании почвы до $14\text{--}15^\circ\text{C}$ во влажную почву. Опыт однофакторный, расположение делянок систематическое.

В фазе 2-3-х настоящих листьев проводили первое прореживание. В гнезде оставляли 3–4 растения. Через 7–8 дней – второе прореживание с оставлением в гнезде по одному лучшему растению. Расстояние между растениями 14 см. Стандартом являлся сорт Солнечный.

Фенологические наблюдения проводили не реже, чем через день. Отмечали даты прохождения фенологических фаз: всходы, цветение, созревание. Согласно методике ВИР учитывали следующие признаки: период вегетации (сут.), масса семян с растения (г), масса 1000 семян (г), урожайность (т/га).

Результаты и обсуждение. Метеорологические условия (2017–2018 гг.) при изучении 45 образцов кунжута различного происхождения приводятся в таблице 1.

Сумма положительных температур за вегетационный период 2017 г., 2018 г. составила 3253,8 и 3249,7 °C соответственно. В 2017 г. наибольшая сумма эффективных температур отмечена в июле – $517,5^\circ\text{C}$ и в 2018 г. – $525,0^\circ\text{C}$.

Таблица 1

Метеорологические показатели за период вегетации кунжута в 2017–2018 гг.

Месяц	Сумма положительных температур, °C		Средне-месячная температура воздуха, °C		Осадки, мм		Сумма эффективных температур, °C	
	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.
с 14 мая	410,0	391,2	16,6	20,4	30,1	-	214,9	211,2
Июнь	634,1	704,8	21,1	23,5	31,8	1,3	334,1	404,8
Июль	817,5	835,0	26,4	26,9	2,4	51,0	517,5	525,0
Август	822,7	741,2	26,6	23,9	29,2	1,7	451,2	369,2
Сентябрь	569,5	577,5	19,0	19,3	13,0	39,1	223,9	217,5
Итого	3253,8	3249,7	-	-	106,5	93,1	1741,6	1727,7

Гидротермический коэффициент (ГТК) в 2017–2018 гг. составил 0,3, что характеризует годы исследований как засушливые [7].

За период наблюдений всходы образцов в среднем были получены на 6–9-й день. Период всходы – цветение варьировал от 37 до 60 суток, цветение – созревание – от 42 до 70 суток. Продолжительность вегетационного периода изменялась от 104 до 133 суток. У стандарта Солнечный она составила 116 суток. Скороспелыми (98–105 сут.) были три образца: КК-80 и 741 из Узбекистана и К-802 из Таджикистана. Среднескороспелыми (106–115) являлись 11 образцов, среднеспелыми (116–125 сут.) – 25, позднеспелыми (126–133 сут.) – 5 (табл. 2).

Масса семян с растения варьировала от 9,5 до 30,0 г. Средняя продуктивность (16–25 г) отмечена у 20 образцов, высокая (26–35 г) – у трех. Низкую продуктивность (до 16 г с растения) показал 21 образец.

Масса 1000 семян у образцов варьировала от 2,5 до 3,4 г. Средние семена (3,0–3,4 г) на уровне стандарта имели 33 образца и мелкие (2,5–2,9 г) – 11 образцов.

Средняя урожайность образцов в пересчете на единицу площади за годы изучения составила 2,4 т/га, а в зависимости от образца – от 1,4 до 4,3 т/га.

В результате изучения выделено 38 высокопродуктивных образцов с урожайностью 1,8–4,3 т/га, превышающей урожайность стандартного сорта (1,7 т/га). Наиболее высокую урожайность – от 3,0 до 4,3 т/га – показали следующие образцы:

КК-883, 291, 171, 265, 468 из Узбекистана, Азербайджана, Турции, Туниса и о. Мальта.

Таблица 2

Характеристика образцов кунжута по хозяйственно ценным признакам

ФГБНУ «ПАФНЦ РАН», 2017–2018 гг.

№ п/п	№ по каталогу ВИР	Название образца, происхождение	Период вегетации, сут.	Масса семян с расклевыванием, г	Масса 1000 семян, г	Урожайность, т/га
1	1748	Солнечный, St.	116	12,0	3,1	1,7
2	40	Узбекистан	109	9,7	3,2	1,4
3	52	Узбекистан (Бухара)	109	10,1	3,0	1,4
4	54	Узбекистан	118	16,3	2,7	2,3
4	54	Узбекистан	118	16,3	2,7	2,3
5	65	Узбекистан	125	9,9	2,9	1,4
6	77	Узбекистан	115	13,0	3,0	1,9
7	100	Узбекистан	118	9,7	3,2	1,4
8	103	Узбекистан	114	14,9	3,1	2,1
9	122	Узбекистан	127	13,7	2,5	1,9
10	178	Узбекистан	114	16,9	3,2	2,4
11	722	Узбекистан	115	17,7	3,0	2,5
12	725	Узбекистан	114	9,5	3,1	1,4
13	735	Узбекистан	115	14,3	3,1	2,0
14	823	n.1671 Узбекистан	125	16,7	3,4	2,4
15	828	n.1678 Узбекистан	117	16,5	3,1	2,4
16	832	n.1681-а Узбекистан	125	19,3	3,1	2,8
17	847	n.1699 Узбекистан	125	23,6	3,0	3,4
18	851	n.1703 Узбекистан	117	17,6	3,1	2,5
19	874	n.1631 Узбекистан	124	17,2	3,3	2,4
20	883	n.1666 Узбекистан	129	30,0	3,0	4,3
21	889	n.1709 Узбекистан	129	20,1	3,2	2,9
22	897	n.1452 Узбекистан	133	13,0	2,9	1,8
23	854	Узбекистан	119	15,6	3,0	2,2
24	80	Узбекистан	104	15,2	3,0	2,2
25	741	Ташкентский 122 Узбекистан	105	15,0	3,1	2,1
26	801	n.568 Таджикистан	119	20,1	3,0	2,9
27	802	Таджикистан	105	14,6	2,8	2,1
28	798	n.550 Таджикистан	126	20,2	3,1	2,9
29	778	n.401 Туркмения	119	15,0	2,6	2,1
30	773	Туркмения	112	17,2	2,7	2,4
31	59	Азербайджан	111	16,0	2,9	2,3
32	291	Азербайджан	117	21,6	3,0	3,0
33	171	Турция	124	29,1	2,7	4,1
34	196	Турция	121	15,3	3,0	2,2
35	862	Иран	121	16,4	3,4	2,3
36	1010	Чан-дин-бай, Китай	121	10,1	3,0	1,4
37	502	Западный Китай	112	16,6	2,9	2,4
38	48	Израиль	120	17,9	3,1	2,6
39	1750	Израиль	119	15,8	3,4	2,2
40	923	Болгария	125	12,6	3,1	1,8
41	1118	Ghasara, Колумбия	125	14,1	3,0	2,0
42	265	Тунис	119	22,7	2,9	3,2
43	468	О. Мальта	120	25,3	2,5	3,6
44	496	Япония	123	19,0	3,0	2,7
45	231	Греция	110	15,0	3,0	2,1

Выводы. В результате изучения 45 образцов кунжута из разных стран в почвенно-климатических условиях севера Астраханской области выделены скоро-спелые и высокопродуктивные образцы. Наиболее скороспелыми (98–105 сут.) оказались образцы КК-80, 741 (Узбекистан), 802 (Таджикистан). Высокими показателями урожайности (3,0–4,3 т/га)

характеризовались следующие образцы: КК-883 (Узбекистан), 291 (Азербайджан), 171 (Турция), 265 (Тунис), 468 (о. Мальта). По комплексу хозяйственно ценных признаков выделено 30 образцов.

Выделенные образцы рекомендуются в качестве исходного материала для селекции.

Список литературы

1. Асфандиярова М.Ш., Туз Р.К. Адаптационные возможности коллекционных образцов кунжута в условиях Северного Прикаспия // Своевременные проблемы повышения продуктивности аридных территорий. – М.: «Вестник РАСХН», 2014. – С. 190–193.
2. Давидян Г.Г. Методические указания по изучению мировой коллекции масличных культур. – Л.: ВИР, 1976. – 22 с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Изд-во Агропромиздат, 1985. – 336 с.
4. Иваненко Е.Н. Изучение генофонда кунжута Средней Азии и сопредельных стран для целей селекции: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук. – М., 1994. – 17 с.
5. Ишханян М.В., Карпенко Н.В. Эконометрика. Часть 1. Парная регрессия: учебное пособие. – М.: МГУПС (МИИТ), 2016. – 117 с.
6. Классификатор вида *Sesamum indicum* L. В.А. Корнейчук. – Л.: ВНИИР им. Н.И. Вавилова, 1985. – 15 с.
7. Селянинов Г.Т. О сельскохозяйственной оценке климата. Труды по сельскохозяйственной метеорологии. – 1928. – Вып. 20. – С. 165–178.
8. Кунжут: как растет и где? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.syl.ru/article/286364/new>, свободный (Дата обращения: 04.07.2020).
9. Кунжут: аналитика и обзора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: givemebid.com, свободный (Дата обращения: 01.07.2020).

References

1. Asfandiyarova M.Sh., Tuz R.K. Adaptatsionnye vozmozhnosti kolleksiionnykh obraztsov kunzhuta v usloviyakh Severnogo Prikaspiya // Svoevremennye problemy povysheniya produktivnosti aridnykh territoriy. – M.: «Vestnik RASKhN», 2014. – S. 190–193.
2. Davidyan G.G. Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu mirovoy kolleksii maslichnykh kul'tur. – L.: VIR, 1976. – 22 s.
3. Dospikhov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Izd-vo Agropromizdat, 1985. – 336 s.
4. Ivanenko E.N. Izuchenie genofonda kunzhuta Sredney Azii i sopredel'nykh stran dlya tseyey selektsii: avtoref. dis. ...kand. s.-kh. nauk. – M., 1994. – 17 s.
5. Ishkhanyan M.V., Karpenko N.V. Ekonometrika. Chast' 1. Parnaya regressiya: uchebnoe posobie. – M.: MGUPS (MIIT), 2016. – 117 s.
6. Klassifikator vida *Sesamum indicum* L. V.A. Korneychuk. – L.: VNIIR im. N.I. Vavilova, 1985. – 15 s.
7. Selyaninov G.T. O sel'skokhozyaystvennoy otsenke klimata. Trudy po sel'skokhozyaystvennoy meteorologii. – 1928. – Vyp. 20. – S. 165–178.
8. Kunzhut: kak rastet i gde? [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.syl.ru/article/286364/new>, svobodnyy (Data obrashcheniya: 04.07.2020).
9. Kunzhut: analitika i obzora [Elektronnyy resurs]. – Rezhim dostupa: givemebid.com, svobodnyy (Data obrashcheniya: 01.07.2020).

Получено: 15.07.2020 Принято: 05.10.2020

Received: 15.07.2020 Accepted: 05.10.2020