Продуктивность различных сортов сафлора в условиях богары Центрального Таджикистана

М.С. Норов,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Таджикский аграрный университет имени

Ш. Шотемур

734003, Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 146

Тел.: (+992) 919-46-95-46

E-mail: nmastibek@mail.ru

Для цитирования: Норов М.С. Продуктивность различных сортов сафлора в условиях богары Центрального Таджикистана // Масличные культуры. – 2019. – Вып. 3 (179). – С. 60–63.

Ключевые слова: сафлор, урожайность, сорт, структура урожая, сбор масла.

В условиях 2013–2016 гг. на темных сероземных почвах Центрального Таджикистана изучены сортовая продуктивность сафлора на корм и семена. Установлено, что из 11 изученных сортов сафлора при годовой сумме осадков 500–700 мм наиболее приемлемым для выращивания на корм является сорт ВИР-489. Кормовая масса этого сорта в данных условиях является наиболее питательной. Данный сорт характеризуется наибольшей высокорослостью (до 150 см), хорошей облиственностью, которая составила 54,2 т/га зеленой массы, что обеспечивает выход 8,7 т/га кормовых единиц и 1,6 т/га переваримого протеина. Для возделывания сафлора на семена наилучшим является сорт Шифо. Данный сорт на одном растении формирует до 31 корзинки, содержащей по 35 штук семян. Урожайность семян составляет 2,63 т/га, выход масла – 9,78 кг/га.

UDC 633.863 (575.3)

The productivity of different safflower varieties under dry farming conditions of the Central Tajikistan.

M.S. Norov, doctor of biology, professor

Tajik Agrarian University named after Sh. Shotemur

Tel.: (+992) 919-46-95-46

E-mail: nmastibek@mail.ru

Keywords: safflower, seed yield, variety, yield structure, oil yield.

We studied varietal productivity of safflower for feed and seeds on the dark gray soils of Central Tajikistan in 2015–2018. The safflower variety VIR-489 appeared to be the most acceptable for feed production from 11 studied varieties cultivated in conditions with an annual precipitation of 500–700 mm. The forage mass of this variety in these conditions is the most nutritious. This variety is characterized by the highest height (up to 150 cm), good foliage, which amounted to 54.2 t per ha of green mass, which provides an output of 8.7 t per ha of feed units and 1.6 t per ha of digestible protein. And the variety Shifo appeared to be the best for safflower seed production. This variety forms up to 31.0 heads containing 35 seeds. Seed yield was 2.63 t per ha, oil yield – 9.78 kg per ha.

Введение. В Институте земледелия Таджикской академии сельскохозяйственных наук (ТАСХН) (г. Гиссар) разработаны технологии возделывания полевых культур в севооборотах с масличными. В последние годы в институте ведутся исследования по разработке сортовых агротехник возделывания новых, передаваемых на государственное сортоиспытание сортов масличных культур, а также эффективных приемов их выращивания с целью получения семян и зеленой массы.

Известно, что, где бы ни встал вопрос о внедрении культуры в новые районы или о расширении зоны ее возделывания, во всех случаях предпочтение отдают сортам, приспособленным к условиям конкретного района и отвечающим требованиям производства. Вот почему сорт, наряду с агротехникой, имеет решающее значение для получения высоких и устойчивых урожаев. Только при помощи подбора и выведения новых сортов можно добиться улучшения таких важных хозяйственно-биологических свойств растений, как зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям сельскохозяйственных культур, пригодность к механизированному уходу, уборке и т.п. [1].

В последнее время в мировом производстве семян (товарной продукции) основных масличных культур проявляется

тенденция к их увеличению, что обусловлено повышением спроса на масла растительного происхождения. Благодаря высокой питательности и диетической ценности они постепенно заменяют животные жиры в питании людей. В развивающейся промышленности, особенно в современных ее отраслях – авиации и космонавтике, возникает необходимость применения масел с особыми свойствами, какими обладают растительные [2].

Сафлор издавна привлекал внимание ученых и практиков Таджикистана. Первые исследования, проведенные в Республике в начале 60-х годов прошлого столетия, были направлены на использование его в создании культурных пастбищ. Имеющиеся немногочисленные журнальные статьи, публикации в научных трудах носят фрагментарный характер и освещают лишь отдельные аспекты изучаемых вопросов. В работах единодушно признается экономическая и агрономическая эффективность возделывания сафлора.

Однако эти выводы сделаны без углубленных исследований процессов, влияющих на формирование урожая и его качество в условиях неполивного земледелия. В них нет подробных сведений относительно основных элементов агротехники.

Исходя из этого, был испытан ряд сортов сафлора в условиях обеспеченной осадками богары Центрального Таджикистана с учетом изменившихся в последнее время погодно-климатических условий.

Материалы и методы. Исследования выполнены в 2013–2016 гг. на опытных участках экспериментальной базы Института земледелия (г. Гиссар) Таджикской академии сельскохозяйственных наук (ТАСХН).

Объектом исследования служили сорта Милютинский 114 (стандарт), ВИР 489, Шифо, Местный 492, Местный 260, ВИР 376, Местный 505, ВИР 487, Местный 498, ВИР 454 и ВИР 483.

Опыт полевой, учетная площадь делянки 48,0 м², повторность 4-кратная, размещение вариантов рендомизированное. Срок сева – вторая декада декабря. Посев проводили вручную. Уборку урожая проводили прямым комбайнированием комбайном «Samro» в конце июня.

В опытах применяли агротехнику, разработанную в Институте земледелия и рекомендованную для Центрального Таджикистана [3].

Перед уборкой урожая с фиксированных площадок отбирали корзинки растений для определения структурных элементов урожая в соответствии с разработанной во ВНИИМК методикой [4].

Статистическую обработку проводили методом дисперсионного анализа [5].

Темные сероземы, на которых закладывали опыты, по содержанию и запасам питательных веществ и степени их доступности характеризуются как бедные. В полуметровом слое содержание гумуса составляет 1,17 %, нитратного азота – 3,7 мг/кг и K₂O – 19,5 мг/кг почвы. Климат Центрального Таджикистана резко континентальный. Сумма активных температур (выше 10 °C) за вегетационный период достигает 4900 °C. Сумма осадков за год 510 мм. Основная масса осадков выпадает в зимний и весенний периоды.

Результаты и обсуждение. Установлено, что период уборки на зеленую массу (фаза цветения) у всех изучаемых сортов сафлора наступает практически одновременно, с незначительной разницей между ними – 1–3 дня. При посеве в оптимальные сроки (декабрь) в первые 1,5–2 месяца после появления всходов сафлор растет медленно, что считается характерной биологической особенностью культуры. Медленный рост после всходов объясняется и тем, что в этот период у растений интенсивно развивается корневая система, и этот период продолжается до середины марта, пока среднесуточная температура воздуха не превышает 4 °C. В этот период прирост растений в высоту в среднем за сутки в

зависимости от сорта составляет 0,4–0,9 см. В последующем, когда среднесуточная температура воздуха постепенно возрастает, темпы роста растений ускоряются и достигают максимума в третьей декаде мая, что соответствует фазе цветения. В дальнейшем прирост заметно уменьшается и к фазе молочной спелости зерна полностью прекращается.

Среди изучаемых сортов сафлора наиболее высокорослыми являются ВИР-489 (150 см), ВИР 376 (152,7 см) и Местный 260 (154,2 см). У самого низкорослого сорта ВИР 487 высота стебля не превышает 131,5 см.

Сортные особенности накладывают свой отпечаток и на накопление вегетативной массы. Небольшой прирост зеленой массы у всех сортов наблюдали во второй половине мая – начале июня, когда растения находились в фазе бутонизации. В этот период наибольший прирост зеленой массы за сутки наблюдался у стандарта (Милютинский 114) и сорта ВИР 489 – 6,48 и 5,95 г соответственно, наименьший – 3,81 г – у сорта ВИР 487. Остальные сорта по приросту занимали промежуточное положение.

Перед уборкой урожая, проводившейся в фазе массового цветения, у сорта ВИР 489 масса одного растения была наибольшей (479,9 г), превышающей остальные сорта на 23,7–218,7 г. Несколько меньшая вегетативная масса с одного растения (456,2 г) получена у сорта-стандарта Милютинский 114.

Определённый интерес представляют сорта ВИР 454 и Шифо. Масса одного растения этих сортов составляет соответственно 439,2 и 436,4 г.

Среди изученных сортов наименее ценными, с точки зрения использования на зелёный корм, являются сорта ВИР 487, Местный 498 и Местный 492, у которых масса одного растения не достигала 300 г. Это подтверждается при определении урожая (табл. 1).

Таблица 1

Урожайность (т/га) и питательная ценность зеленой массы различных сортов сафлора

Институт земледелия ТАСХН, 2013–2016 гг.

Сорт	Зеленая масса, т/га	Сухая масса, т/га	Сбор с 1 га		
			кормовых единиц	переваримого протеина	КПЕ*
Милютинский 114	50,7	13,8	8,1	1,52	13,43
ВИР 489	54,2	18,5	8,7	1,57	14,09
Местный 498	28,9	9,4	4,6	0,87	7,67
ВИР 454	48,6	17,8	7,8	1,46	12,89
ВИР 483	37,0	12,3	6,0	1,11	9,81
Шифо	48,8	15,9	7,8	1,46	12,91
Местный 492	33,3	10,0	5,3	1,00	8,83
Местный 260	41,7	14,7	6,7	1,25	11,05
ВИР 376	43,6	11,7	7,0	1,31	11,57
Местный 505	35,9	11,7	5,7	1,08	9,53
ВИР 487	24,9	9,1	4,0	0,75	6,62
НСР ₀₅		2,8 т/га			

Примечание.* КПЕ – корм-протеиновые единицы

Самой высокой продуктивностью отличался сорт ВИР 489. В среднем за 3 года урожайность его зеленой массы составила 54,2 т/га, или 18,5 т/га сухой массы. Данный сорт характеризуется наилучшим качеством корма. Выход корм-протеиновых единиц составил 14,09 т/га.

Исследования показали, что среди изучаемого набора сортов сафлора имеются сорта с высоким потенциалом семенной продуктивности. У сорта Шифо, отличающегося наилучшими показателями, на одном растении образуется в среднем около 31 корзинки, в каждой из которых содержится 35 семян. Масса 1000 семян составляет 33,4 г. При этом отмечается и высокая семенная продуктивность с одного растения – 28,4 г. Биологический урожай семян достигал 3,4 т/га. В отношении продуктивности семян большой интерес представляют сорта Местный 260, ВИР 489 и ВИР 454. Количество корзинок на одном растении у этих сортов составляет соответственно 28,5; 29,2 и 29,7 шт., а в каждой корзинке содержится по 32,4; 33,6 и 34,0 шт. семян массой 28,0; 26,7 и 28,2 г.

Наименее продуктивными из исследуемых сортов сафлора оказались Местный 492 и ВИР 376.

Данные таблицы 2 показывают, что максимальный урожай семян во все годы проведения исследований обеспечивал сорт Шифо. В среднем за три года выход семян с 1 га данного сорта составил 2,63 т/га. Несколько меньший урожай семян (2,52 т/га) был у сорта ВИР 454.

Таблица 2

Урожайность (т/га) и масличность семян сафлора в зависимости от сортов

Сорт	Урожайность, т/га				Масличность семян, %	Сбор масла, т/га
	2013	2014	2015	среднее за три года (2013–2015 гг.)		
Милютинский 114 (стандарт)	1,87	2,27	1,98	2,04	35,4	7,22
ВИР 489	2,26	2,82	2,42	2,50	33,9	8,42
Местный 498	1,88	2,29	2,01	2,06	36,2	7,45
ВИР 454	2,39	2,79	2,38	2,52	37,8	9,52
ВИР 483	1,77	2,30	2,05	2,05	35,3	7,23
Шифо	2,44	2,95	2,50	2,63	37,2	9,78
Местный 492	1,81	2,22	1,91	1,98	36,0	7,13
Местный 260	2,25	2,62	2,33	2,40	35,8	8,60
ВИР 376	1,69	2,13	1,82	1,88	34,6	6,50
Местный 505	2,16	2,54	2,29	2,33	38,2	8,90
ВИР 467	2,00	2,47	2,25	2,24	34,5	7,73

Среди изучаемых сортов наибольшей масличностью отличался сорт Местный 505. В сухой массе его семян содержится 38,2 % масла. Однако следует учитывать, что из-за относительно низкого урожая выход масла с одного гектара его посевов был ниже, чем у других сортов.

Закключение. На основании проведенных в 2013–2016 гг. исследований по оценке продуктивности различных сортов сафлора на зеленую массу и семена выявлено:

1. В условиях Центрального Таджикистана при годовой сумме осадков 500–700 мм наиболее приемлемым для выращивания на корм является сорт ВИР 489. Зеленая масса этого сорта на корм в данных условиях является наиболее питательной. Данный сорт характеризуется наибольшей высокорослостью (до 150 см), хорошей облиственностью (14,9 %) и высокой продуктивностью, которая в среднем за 3 года составила 54,2 т/га зеленой

массы, что обеспечивает выход 8,7 т/га кормовых единиц и 1,6 т/га переваримого протеина.

2. Для возделывания сафлора на семена наилучшим является сорт Шифо. Данный сорт формирует до 31 корзинки, содержащей в среднем 35 шт. семян. В среднем за 3 года урожай семян по этому сорту составил 2,63 т/га. Лучший кормовой сорт ВИР 489 уступает сорту Шифо по урожайности семян на 0,13 т/га.

3. Установлено, что наибольшей масличностью семян среди изучаемых сортов отличался сорт Местный 505 – 38,2 %, несколько уступает сорт ВИР 454 – 37,8 %. Сорт Шифо имеет масличность 37,2 %. Однако, принимая во внимание урожайность семян, наибольший сбор масла – 0,98 т/га обеспечивает сорт Шифо.

Список литературы

1. *Норов М.С.* Сорта сафлора для богарных полей // Кишоварз (Земледелец). – Душанбе, 2004. – № 4. – С. 19–21.
2. *Нечипоренко В.Н.* Состояние и факторы увеличения производства семян льна масличного, сафлора, клещевины, кунжута и арахиса. – М., 1990. – 58 с.
3. Методические указания по технологии выращивания масличных культур в Таджикистане. – Душанбе «ИРФОН», 2010. – 25 с.
4. Методика проведения полевых агротехнических опытов с масличными культурами / Под общ. ред. В.М. Лукомца; 2-ое изд., перераб. и доп. – Краснодар, 2010. – С. 238–245.
5. *Доспехов Б.А.* Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – С. 263–307.

References

1. Norov M.S. Sorta saflora dlya bogarnykh poley // Kishovarz (Zemledelets). – Dushanbe, 2004. – № 4. – S. 19–21.
2. Nechiporenko V.N. Sostoyaniye i faktory uvelicheniya proizvodstva semyan l'na maslichnogo, saflora, kleshcheviny, kunzhuta i arakhisa. – M., 1990. – 58 s.
3. Metodicheskie ukazaniya po tekhnologii vyrashchivaniya maslichnykh kul'tur v Tadjikistane. – Dushanbe «IRFON», 2010. – 25 s.
4. Metodika provedeniya polevykh agrotekhnicheskikh opytov s maslichnymi kul'turami / Pod obshch. red. V.M. Lukomtsa; 2-oe izd., pererab. i dop. – Krasnodar, 2010. – S. 238–245.
5. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta. – M.: Agropromizdat, 1985. – S. 263–307.

Получено: 18.03.2019 Принято: 16.09.2019

Received: 18.03.2019 Accepted: 16.09.2019