

Галина Ивановна Нестеренко

Всероссийский научно-исследовательский институт орошаемого овощеводства и бахчеводства – филиал Прикаспийского аграрного федерального научного центра РАН, младший научный сотрудник отдела селекции и семеноводства, Россия, Астраханская обл., Камызяк, e-mail: tani.1957@bk.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА ИЗ ИРАНА В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Цель исследования – дать хозяйственно-биологическую оценку сортов иранской селекции, выращенных в условиях Астраханской области. Задача исследования – определение влияния условий Астраханской области на рост, развитие и продуктивность сортов хлопчатника иранской селекции. Исследование проводилось на 5 сортах из Ирана: KHORSHID, SAHDI, GOZESTAN, KHORDAD, JEPID, – с 2017 по 2019 г. в ВНИИООБ (филиал ФГБНУ «ПАФНЦ РАН») при капельном орошении. В опытах учитывали морфологические (количество моноподий и симподий) и биометрические показатели (высота растений) индивидуально по растениям. Данные обработаны статистическим методом – определены средняя арифметическая и ее ошибка ($X \pm SX$) и коэффициент вариации (V) по методике полевого опыта Б.А. Доспехова. Длину волокна хлопчатника измеряли вручную на доске Мауера. По экологическим показателям иранские сорта, выращенные в условиях Астраханской области, были на уровне или превышали стандарт AC-1. Выявлено, что сорта селекции Ирана KHORDAD, GOZESTAN, JEPID превосходили стандарт по выходу и длине волокна на 2,1–2,5 % и 0,9–1,5 мм соответственно, но уступали по массе одной коробочки и продуктивности одного растения. В зависимости от года выращивания данные показатели колебались от 4,6 до 6,3 г по массе одной коробочки; от 33,0 до 38,9 % – по выходу волокна; от 33,7 до 39,6 мм – по длине волокна и от 36,2 до 110,7 г – по продуктивности с одного растения в зависимости от сорта. Для получения планируемого урожая 3,0–3,5 т/га хлопчатсырца необходима густота стояния 140 тыс. растений, при наличии не менее 5 шт. вызревших коробочек на растении с массой 1 коробочки от 5,0 г и более. По хозяйственно-ценным признакам выделились сорта KHORDAD, JEPID, GOZESTAN. Выход волокна составил 37,0–37,8 %, длина волокна – 38,2–39,2 мм.

Ключевые слова: хлопчатник, Иран, сорт, Астраханская область, климат, опыт.

Galina I. Nesterenko

All-Russia Research Institute of Irrigated Vegetable and Melon Growing – Branch of Caspian Federal Agrarian Research Center RAS, junior staff scientist of the department of selection and seed farming, Russia, Astrakhan Region, Kamzyak, e-mail: tani.1957@bk.ru

ECOLOGICAL TESTS OF COTTON VARIETIES FROM IRAN IN ASTRAKHAN REGION

The research objective was to give economic and biological assessment of the varieties of the Iranian selection grown up in the conditions of Astrakhan Region. The research problem was the definition of the influence of the conditions of Astrakhan Region on the growth, development and efficiency of the varieties of the cotton of the Iranian selection. The researches were conducted on 5 varieties from Iran: KHORSHID, SAHDI, GOZESTAN, KHORDAD, JEPID out from 2017 to 2019 to VNIIOOB (Branch FSBSI 'CFA RC' RAS) under drop irrigation. In the experiments morphological (the quantity of monopodia and simpodia) and biometric indicators (the plants' height) were considered individually on the plants. The data

were processed by statistical method – average arithmetic and its error ($X \pm SX$) and the coefficient of variation (V) were determined by the technique of B. A. Dospekhov's field experiment. The length of the fiber of the cotton was measured manually on Mauyer's board. On ecological indicators the Iranian varieties grown up in the conditions of Astrakhan Region were up to the standard or exceeded the AS-1 standard. It was revealed that the varieties of the Iranian selection KHORDAD, GOZESTAN, JEPID surpassed the standard in the exit and the length of the fiber by 2.1–2.5 % and 0.9–1.5 mm respectively, but conceded in the mass of one boll and 1 plant efficiency. Depending on the year of cultivation these indicators fluctuated from 4.6 to 6.3 g in the mass of one boll; from 33.0 to 38.9 % – in the fiber exit; from 33.7 to 39.6 mm – in the length of the fiber and from 36.2 to 110.7 g – in the efficiency of one plant depending on the variety. The density of standing of 140 thousand plants, in the presence of not less than 5 pieces of ripened bolls on the plant with 1 boll's weigh from 5.0 g and more was necessary for receiving the planned crop of 3.0–3.5 t/hectare of cotton raw material. On economic and valuable signs the varieties of KHORDAD, JEPID, GOZESTAN were allocated. The exit of the fiber made 37.0–37.8 %, the fiber length – 38.2–39.2 mm.

Keywords: cotton, Iran, variety, Astrakhan region, climate, experiment.

Введение. Хлопчатник возделывается в 86 странах мира, расположенных в тропической и субтропической зоне, доходя до 36 градуса южной широты и до 45 градуса северной долготы. Им засеваются более 40 % мировых посевных площадей, занятых под прядильными культурами. Экономика и геополитика ряда государств тесно связаны с возделыванием, переработкой хлопкового волокна и продвижением хлопчатобумажного текстиля на иностранные рынки.

Таким образом, все вышеперечисленное показывает, какой важной культурой является хлопчатник, и возрождение его на юге России становится приоритетной задачей XXI в.

Астраханская область по своим климатическим условиям является одной из наиболее благоприятных зон для возделывания хлопчатника [1]. Культура засухоустойчивая, поэтому поливная вода не может лимитировать развитие хлопководства в области. Важным в хлопководстве Астраханской области является тот факт, что растения хлопчатника могут занимать брошенные земли, так как хлопчатник не требователен к почве. Это позволяет занимать этой культурой участки, исключенные из овощебахчевого севооборота.

Введение хлопчатника в севооборот на юге России не только повысит плодородие почвы, но и значительно уменьшит засоренность не только хлопчатника, но и других культур севооборота.

Изучение образцов из разных стран мира дало возможность отобрать такие, которые хорошо адаптировались к нашим условиям, давали хорошие показатели по скороспелости и

элементам продуктивности. Таким образом, изучение сортообразцов хлопчатника различных эколого-географических групп позволило выделить источники для селекционной работы при создании сортов для юга России.

Цель исследования: дать хозяйственно-биологическую оценку сортов иранской селекции, выращенных в условиях Астраханской области.

В задачу исследования входило определение влияния условий Астраханской области на рост, развитие и продуктивность сортов хлопчатника иранской селекции.

Материалы и методика исследования. Исследование проводилось на 5 сортах из Ирана: KHORSHID, SAHDI, GOZESTAN, KHORDAD, JEPID, – с 2017 по 2019 г. в ВНИИООБ – филиал ФГБНУ «ПАФНЦ РАН». В опытах учитывали морфологические (количество моноподий и симподий) и биометрические показатели (высота растений) индивидуально по растениям. Данные обработаны статистическим методом – определены средняя арифметическая и ее ошибка ($X \pm SX$) и коэффициент вариации (V) по методике полевого опыта Б.А. Доспехова [3].

Длину волокна хлопчатника измеряли вручную на доске Мауера.

При изучении иранских сортообразцов нами выделены генотипы для создания новых сортов хлопчатника на юге России.

Результаты исследования. На основании полученных данных установлено, что высокими адаптированными свойствами обладают сорта KHORSHID, SAHDI и JEPID.

Высота растений является одним из важных признаков продуктивности и очень сильно зависит от условий возделывания [5]. За годы исследования сорта иранских образцов имели не большой размах изменчивости от 80,5 у JEPID до

118,4 см у KHORDAD. В сравнении со стандартом изучаемые образцы показали незначительную разницу по высоте. Коэффициент вариации (до 10 %) указывает, что этот признак сильно зависит от условий выращивания (табл. 1).

Таблица 1

Высота растений хлопчатника

Сорт	Год					
	2017		2018		2019	
	Высота ± ошибка выборки, см	Коэф. вариации, %	Высота ± ошибка выборки, см	Коэф. вариации, %	Высота ± ошибка выборки, см	Коэф. вариации, %
KHORDAD	118,4±7,9	10,1	100,9±5,2	7,6	97,8 ±1,76	2,64
KHORSHID	95,1±9,0	19,9	97,2±6,9	10,4	93,4 ±6,4	10,1
SAHDI	99,7±2,9	4,4	99,0±2,0	3,0	106,7±4,6	6,4
GOZESTAN	83,2±8,2	14,4	95,7±4,8	7,3	92,5±3,6	5,8
JEPID	80,5±8,0	14,5	108,6±3,7	5,1	100,2±6,8	10,01
Стандарт АС-1	95,0±4,2	7,0	92,7±3,4	5,7	101,6±2,1	3,15

Количество симподиальных ветвей также является важным признаком продуктивности и тесно связан с высотой растения: чем выше растение, тем больше на нем закладывается симподий [4, 6].

За 3 года изучения все образцы иранской селекции были ниже или находились на уровне стандарта АС-1. Количество симподий в изу-

чаемый период варьировало в пределах 4,6–9,9 шт. (табл. 2).

С 2017 по 2019 гг. количество сформированных коробочек у иранских сортов колебалась от 5,1 у SAHDI до 19,6 у KHORDAD. По количеству сформированных коробочек выделился сорт KHORDAD и превышал стандарт АС-1 в 1,1–1,9 раза в зависимости от года выращивания (табл. 3) [5].

Таблица 2

Количество симподиальных ветвей хлопчатника

Сорт	Год					
	2017		2018		2019	
	Кол-во ветвей ± ошибка выборки, шт.	Коэф. вариации, %	Кол-во ветвей ± ошибка выборки, шт.	Коэф. вариации, %	Кол-во ветвей ± ошибка выборки, шт.	Коэф. вариации, %
KHORDAD	9,2±1,0	15,9	6,9±0,4	10,1	8,1±0,7	14
KHORSHID	7,0±0,6	12,7	5,7±0,7	19,2	8,3±0,8	14,3
SAHDI	4,6±0,2	12,6	8,0±0,7	14,3	8,0±0,6	12,5
GOZESTAN	6,1±0,5	12,9	6,9±0,8	18,8	9,9±0,6	9,5
JEPID	5,8±0,8	21,5	8,3±0,7	14	7,1±0,7	14,7
Стандарт АС-1	8,5±1,2	19,3	6,8±1,4	19,5	8,3±0,8	14,3

Количество сформированных коробочек хлопчатника

Сорт	Год					
	2017		2018		2019	
	Кол-во коробочек ± ошибка выборки, шт.	Коэф. вариации, %	Кол-во коробочек ± ошибка выборки, шт.	Коэф. вариации, %	Кол-во коробочек ± ошибка выборки, шт.	Коэф. вариации, %
KHORDAD	19,6±25,0	24,6	10,5±2,1	28,8	8,3±0,1	20,1
KHORSHID	8,1±1,7	30,7	7,6±1,2	23,9	7,3±0,9	19,4
SAHDI	5,1±0,9	31,4	14,8±25,0	24,6	7,8±1,4	28,4
GOZESTAN	6,1±1,0	22,6	9,5±0,8	12,6	12,1±1,9	23,4
JEPID	8,1±0,8	15,0	15,7±25,0	24,6	8,1±0,8	15,07
Стандарт АС-1	10,5±1,9	20,7	8,0±2,3	26,0	7,6±1,6	31,7

На основании полученных данных по изучению хозяйственно ценных признаков хлопчатника выявлено, что сорта селекции Ирана KHORDAD, GOZESTAN, JEPID превосходили

стандарт по выходу и длине волокна на 2,1–2,5 % и 0,9–1,5 мм соответственно, но уступали по массе одной коробочки и продуктивности одного растения (табл. 4).

Таблица 4

Хозяйственно ценные признаки сортов хлопчатника (среднее за 2017–2019 гг.)

Сорт	Показатель			
	Масса 1 коробочки, г	Выход волокна, %	Длина волокна, мм	Продуктивность 1 растения, г
KHORDAD	5,8	37,8	38,2	55,4
KHORSHID	5,4	35,9	37,7	61,2
SAHDI	5,0	35,0	34,3	53,9
GOZESTAN	5,6	37,4	39,2	68,2
JEPID	5,6	37,0	37,5	52,6
Стандарт АС-1	6,2	35,3	37,7	73,3

В зависимости от года выращивания данные показатели колебались от 4,6 до 6,3 по массе одной коробочки; 33,0–38,9 % – по выходу волокна; 33,7–39,6 мм – по длине волокна и по продуктивности – 36,2–110,7 г с одного растения в зависимости от сорта.

Для получения планируемого урожая 3,0–3,5 т/га хлопка-сырца необходима густота стояния 140 тыс. растений при наличии не менее 5 шт. вызревших коробочек на растении с массой 1 коробочки от 5,0 г и более.

Выводы. Таким образом, по экологическим показателям иранские сорта, выращенные в условиях Астраханской области, были на уровне или превышали стандарт АС-1. По хозяйственно

ценным признакам выделились сорта KHORDAD, JEPID, GOZESTAN. Выход волокна составил 37,0–37,8 %, длина волокна – 38,2–39,2 мм.

Литература

1. Шахмедова Ю.И., Нестеренко Г.И. Адаптация образцов хлопчатника Австралии и Китая к условиям Прикаспийской низменности // Проблемы развития АПК региона. 2019. № 2 (38). С. 176–179.
2. Нестеренко Г.И., Токарев Н.А., Бочарникова Л.С. Особенности агротехнических мероприятий на элитно-семеноводческих посевах в условиях Астраханской области // Орошаемое земледелие. 2019. № 2. С. 54–57.

3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1985. 265 с.
4. Жарикова Н.Ю., Шахмедова Г.С. Изучение популяции Uznisch из Узбекистана для отбора адаптированных образцов хлопчатника для юга России // Орошаемое земледелие – селекция и технология возделывания сельскохозяйственных культур: сб. науч. тр. Астрахань, 2014. С. 24–26.
5. Нестеренко Г.И., Бочарникова Л.С. Приемы ускорения созревания коробочек хлопчатника // Орошаемое земледелие. 2018. № 1. С. 11–12.
6. Нестеренко Г.И. и др. Способы полива хлопчатника в условиях дельты Волги // Достижения молодых ученых в развитии сельскохозяйственной науки и АПК: мат-лы VIII междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых / сост. Н.А. Щербакова. с. Соленое Займище: Изд-во ПАНЦ РАН, 2019. С. 154–161.
2. Nesterenko G.I., Tokarev N.A., Bocharnikova L.S. Osobnosti agrotehnicheskikh meroprijatij na jelitno-semenovodcheskikh posevah v uslovijah Astrahanskoj oblasti // Oroschaemoe zemledelie. 2019. № 2. S. 54–57.
3. Dosphehov B.A. Metodika polevogo opyta. M.: Kolos, 1985. 265 s.
4. Zharikova N.Ju., Shahmedova G.S. Izuchenie populjicii Uznisch iz Uzbekistana dlja otbora adaptirovannyh obrazcov hlopchatnika dlja juga Rossii // Oroschaemoe zemledelie – selekcija i tehnologija vzdelyvanija sel'skohozjajstvennyh kul'tur: sb. nauch. tr. Astrahan', 2014. S. 24–26.
5. Nesterenko G.I., Bocharnikova L.S. Prijomy uskorenija sozrevanija koroboček hlopchatnika // Oroschaemoe zemledelie. 2018. № 1. S. 11–12.
6. Nesterenko G.I. i dr. Sposoby poliva hlopchatnika v uslovijah del'ty Volgi // Dostizhenija molodyh uchenyh v razvitii sel'skohozjajstvennoj nauki i APK: mat-ly VIII mezhdunar. nauch.-prakt. konf. molodyh uchenyh / sost. N.A. Shherbakova. s. Solenoje Zajmishhe: Izd-vo PAFNC RAN, 2019. S. 154–161.

Literatura

1. Shahmedova Ju.I., Nesterenko G.I. Adaptacija obrazcov hlopchatnika Avstralii i Kitaja k uslovijam Prikaspijskoj nizmennosti // Problemy razvitija APK regiona. 2019. № 2 (38). S. 176–179.

