

Сорокина И.Ю.

Оценка коллекционных образцов чечевицы в условиях приазовской зоны Ростовской области

Электронный научно-производственный журнал

«АгроЭкоИнфо»

УДК 633.36/.37

Оценка коллекционных образцов чечевицы в условиях приазовской зоны Ростовской области

Сорокина И.Ю.

Донской государственный аграрный университет

Аннотация

В статье представлены результаты исследований по изучению сортообразцов чечевицы в условиях приазовской зоны Ростовской области. В среднем за годы исследований из общего количества изученных образцов выделены наиболее адаптированные к данной природной зоне: К-2965 (Ленинградская область), К-3008 (Палестина) и К-3010 (Иордания), продуктивность растений составила 5,10, 4,52 и 4,82 г соответственно.

Ключевые слова: СОРТООБРАЗЕЦ, ЧЕЧЕВИЦА, ВЫСОТА ПРИКРЕПЛЕНИЯ НИЖНЕГО БОБА, ЧИСЛО ПЛОДОВ И СЕМЯН НА РАСТЕНИИ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ УРОЖАЙНОСТЬ, ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Введение

Чечевица - одно из древнейших сельскохозяйственных растений и относится к группе ценных высокобелковых продовольственных культур. Чечевица является ценной продовольственной и кормовой культурой. В зерне чечевицы содержится до 36% белка, который сбалансирован по содержанию аминокислот, лимитирован лишь по метионину и цистеину [1, 2].

В агротехническом отношении чечевица ценна тем, что благодаря симбиотической способности накапливать азот в растениях, является хорошим предшественником для многих полевых культур, насыщая почву биологическим азотом [3].

Однако, несмотря на высокую потребительскую ценность чечевицы, площади ее постоянно уменьшаются из-за низкой технологичности: неравномерности

Сорокина И.Ю.

Оценка коллекционных образцов чечевицы в условиях приазовской зоны Ростовской области

Электронный научно-производственный журнал

«АгроЭкоИнфо»

созревания, растрескиваемости и осыпаемости бобов, полегаемости, низкого прикрепления бобов, короткостебельности, а также из-за отсутствия эффективной уборочной техники [4].

Российская Федерация занимает лишь 16 место - валовой сбор зерна здесь варьирует от 4,9 до 11,5 тыс. тонн. Производственный ассортимент чечевицы чрезвычайно беден -13 сортов, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию [5].

Отсутствие интереса к возделыванию у нынешних товаропроизводителей (площадь посева около 10 тыс. га) объясняется главным образом низкой урожайностью (в среднем по стране около 1т/га) и технологичностью существующих сортов [6].

Поэтому **целью наших исследований** являлось изучение сортообразцов чечевицы с целью выделения источников высокой продуктивности, высокого прикрепления бобов, крупносемянности, длинностебельности и других хозяйственно-ценных признаков.

Методика исследований

Исследования проводили на полях ФГБОУ ВО Донской ГАУ. Объектом исследований были сортообразцы мировой коллекции чечевицы, полученные из генофондов ВИР им. Н.И. Вавилова [7]. Стандартом являлся сорт чечевицы Веховская 1 (Петровско-Разумовской селекционной станции Пензенская область). Опыт мелкоделяночный. Площадь учётной делянки – 1м², повторность в опыте четырёхкратная. Сортообразцы высевались вручную на глубину 3–4 см. Междурядья 30 см.

Характерной чертой климата области являются засухи и суховеи. Засуха обычно сопровождается высокими температурами и резким снижением относительной влажности, когда её величина становится ниже 30%. В течение года по области может наблюдаться от 50 до 85 дней с такой низкой относительной влажностью. На фоне засухи особенно губительными для растений являются суховеи, сопровождающиеся дефицитом влажности и высокой температурой. По данным Персиановской метеостанции среднегодовые значения температуры воздуха по многолетним данным составляют 10,3°С. Самый холодный месяц - февраль (-3,5°С), самый тёплый - июль (+24,6 °С) [8]. В целом, климатические условия Ростовской области благоприятны для выращивания чечевицы.

Сорокина И.Ю.

Оценка коллекционных образцов чечевицы в условиях приазовской зоны Ростовской области

Электронный научно-производственный журнал

«АгроЭкоИнфо»

Почвы опытного поля представлены черноземами обыкновенными, относящихся к тяжелосуглинистым почвам [9].

Изучение и оценку коллекционных образцов чечевицы проводили в соответствии методическими указаниями и классификаторами по изучению зернобобовых культур [10-13].

Морфологические признаки растений чечевицы (высота растений, высота прикрепления бобов) проводилась по каждому сортообразцу у 25 растений. Биологическая урожайность определялась путем подсчета массы семян с 1 м². Энергетическая оценка проводилась с учетом энергетической емкости единицы органической массы полученного урожая по средним показателям затрат на выращивание чечевицы [14].

Результаты исследований

В результате трехлетних исследований из 100 образцов чечевицы, полученных из ВИРа, были отобраны 20 образцов, выделившихся по технологичности и продуктивности [15].

Высота прикрепления нижних бобов, так же, как и длина стебля, относятся к числу признаков, характеризующих технологичность сорта. Высокое прикрепление бобов дает возможность уменьшить потери семян нижнего яруса при уборке сельскохозяйственными машинами [16]. Между высотой растений и высотой прикрепления нижнего боба имеется прямая связь. Обычно у высокорослых форм нижние бобы прикрепляются высоко. Ценными в этом отношении являются сортообразцы, которые имеют высоту прикрепления нижних бобов более 20 см (К-2662, К-2808, К- 2841, К- 2887, К-2925, К-2940, К-2965, К-3010, К-3057), однако она была ниже, чем у стандартного сорта Веховская 1- 30 см). Высота растений выделившихся образцов варьировала от 21 до 54 см (рис. 1).

Большую роль в формировании урожая чечевицы имеют такие элементы структуры, как число бобов на растении и число семян в каждом бобе. Погодные условия в период цветения и формирования плодов влияют на завязываемость и выполненность семян.

Сорокина И.Ю.

Оценка коллекционных образцов чечевицы в условиях приазовской зоны Ростовской области

**Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»**

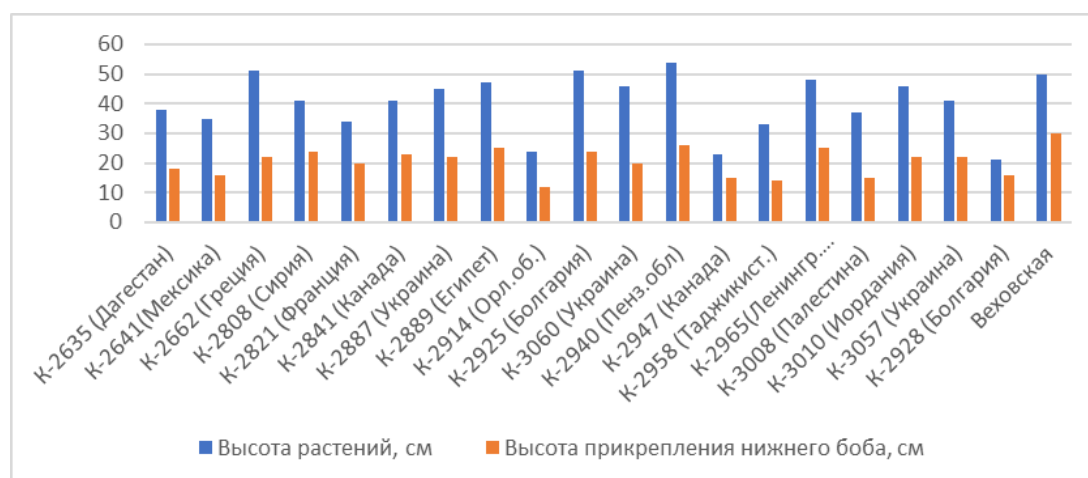


Рис. 1. Технологические признаки сортообразцов чечевицы

В среднем за годы исследований по количеству бобов на растении выделились образцы К-2635, К-2641, К-2662, К-2821, К-3060, К-2965, К-3010 (более 80 шт. на растении). Максимальное количество семян на растении (от 80 до 160 шт.) было отмечено у образцов К-2635, К-2641, К-2662, К-2808, К-2821, К-2914, К-3060, К-2947, К-2958, К-2965, К-3008, К-3010, К-2928. По количеству плодов и семян на растении большая часть образцов имела значительное превышение над стандартным сортом Веховская 1 (рис. 2).

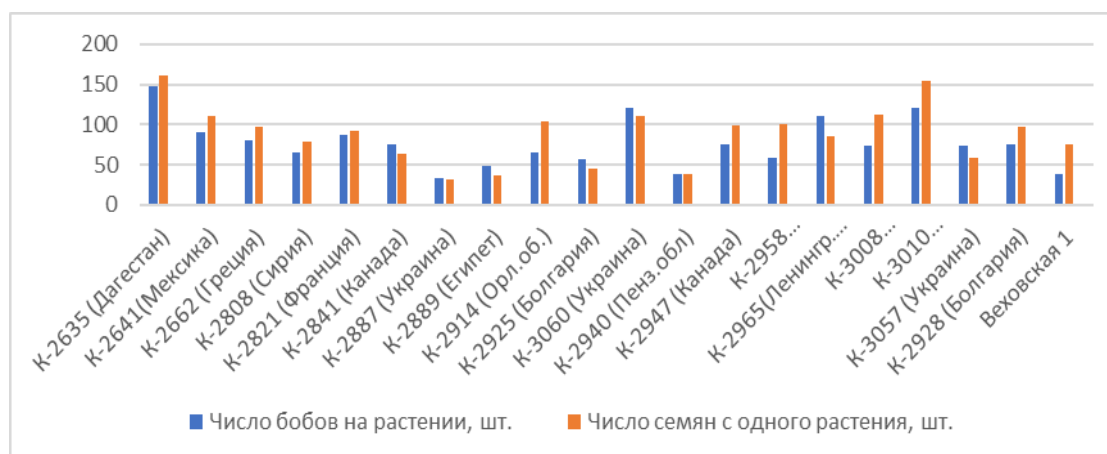


Рис. 2. Количественные признаки растений чечевицы

Наибольшая масса семян с растения была отмечена у образцов К-2635, К-2914, К-3060, К-2947, К-2965, К-3008, К-3010, К-3057, К-2928. Превышение значения этого показателя у этих образцов по сравнению со стандартом составляло от 1,03 до 2,32 г. Биологическая урожайность максимальных значений достигала у образцов К-2965, К-3008 и К-3010 и составила от 613,7 до 683,4 г/м². Превышение над стандартным сортом

Сорокина И.Ю.

Оценка коллекционных образцов чечевицы в условиях приазовской зоны Ростовской области

Электронный научно-производственный журнал

«АгроЭкоИнфо»

Веховская 1 составляло от 214,2 до 310,9 г (табл. 1). У образцов К-2641, К-2808, К-2821, К-2887, К-2925 и К-2940 биологическая урожайность была ниже стандартного сорта на величину от 55,7 до 110,3 г.

Таблица 1. Продуктивность сортообразцов чечевицы

Сортообразец	Масса семян с растения, г	Масса 1000 шт. семян, г	Масса семян, г	
			с 1м ²	± к стандарту
Веховская 1 - стандарт	2,78	49,6	372,5	-
К-2635 (Дагестан)	3,82	23,6	507,1	+134,6
К-2641(Мексика)	2,41	21,7	313,7	-58,8
К-2662 (Греция)	2,92	30,1	394,2	+21,7
К-2808 (Сирия)	2,00	25,3	262,2	-110,3
К-2821 (Франция)	2,54	27,3	327,7	- 44,8
К-2841 (Канада)	2,81	30,2	376,5	+ 4,0
К-2887 (Украина)	2,09	65,3	278,0	- 94,5
К-2889 (Египет)	2,19	51,2	284,7	- 87,8
К-2914 (Орловская область)	3,81	36,6	499,1	+ 126,6
К-2925 (Болгария)	2,33	51,8	302,9	- 69,6
К-3060 (Украина)	3,91	35,5	504,3	+ 131,8
К-2940 (Пенза)	2,40	61,5	316,8	- 55,7
К-2947 (Канада)	3,40	34,3	438,6	+ 66,1
К-2958 (Таджикистан)	2,81	27,8	365,3	+ 66,1
К-2965(Ленинградская обл.)	5,10	60,0	683,4	+ 310,9
К-3008 (Палестина)	4,58	40,9	613,7	+ 241,2
К-3010 (Иордания)	4,82	31,3	641,0	+ 268,5
К-3057 (Украина)	3,90	67,2	507,0	+ 134,5
К-2928 (Болгария)	3,43	35,5	452,8	+ 80,3
НСР ₀₅			24,8	

По средним производственным затратам при выращивании чечевицы в зоне проведения исследований и биологической урожайности изучаемых образцов мы провели энергетическую оценку полученных результатов. Установлено, что условно максимальное количество энергии в урожае было получено у образцов К-2635, К-2914, К-2965, К-3008, К- 3010, К-3057 и К-3060 (94,81 – 129,77 ГДж/га). Коэффициент энергетической эффективности данных образцов составлял 4,4–5,7, против 3,8 у стандартного сорта Веховская 1 (табл. 2). Образцы с продуктивностью ниже, чем у стандарта, имели минимальные показатели энергетической эффективности.

Сорокина И.Ю.

Оценка коллекционных образцов чечевицы в условиях приазовской зоны Ростовской области

**Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»**

Таблица 2. Энергетическая оценка изучаемых сортообразцов чечевицы

Сортообразец	Заграты совокупной энергии, ГДж/га	Энергия, накопленная в урожае, ГДж/га	Энергетическая эффективность	Энергоемкость продукции, ГДж/га	Прирост энергии в урожае сухого вещества, МДж/га
Веховская 1 - стандарт	18,5	70,68	3,8	4,97	52,12
К-2635 (Дагестан)	21,6	96,33	4,4	4,26	74,73
К- 2641(Мексика)	17,4	59,47	3,4	5,56	42,07
К-2662 (Греция)	19,1	74,86	3,9	4,87	55,76
К-2808 (Сирия)	16,4	49,78	3,0	6,26	33,38
К-2821 (Франция)	18,1	62,13	3,4	5,54	44,03
К-2841 (Канада)	18,6	71,44	3,8	4,93	52,84
К-2887 (Украина)	16,8	52,82	3,1	6,04	36,02
К-2889 (Египет)	17,1	53,96	3,2	6,00	36,86
К-2914 (Орловская область)	20,4	94,81	4,5	4,08	74,41
К-2925 (Болгария)	17,1	57,38	3,5	5,64	40,28
К-3060 (Украина)	20,8	95,76	4,6	4,13	74,96
К-2940 (Пенза)	17,6	60,04	3,4	5,52	42,44
К-2947 (Канада)	18,9	83,22	4,4	4,31	64,32
К-2958 (Таджикистан)	17,7	69,35	3,9	4,85	52,25
К-2965 (Ленинградская обл.)	22,6	129,77	5,7	3,31	107,17
К-3008 (Палестина)	21,7	116,47	5,4	3,53	94,77
К-3010 (Иордания)	22,0	121,79	5,5	3,43	99,79
К-3057 (Украина)	21,0	96,33	4,6	4,14	75,33
К-2928 (Болгария)	19,2	85,88	4,5	4,24	66,68

Выводы

Проведя оценку коллекционных образцов чечевицы различного происхождения, мы выявили сортообразцы, формирующие в условиях Ростовской области высокую продуктивность и имеющих высокий прирост энергии в урожае сухого вещества. По этим показателям выделены образцы К-2965 (Ленинградская область), К-3008 (Палестина) и К-3010 (Иордания), у которые в среднем за три года исследований получена максимальная продуктивность, как с растения, так и с 1 м².

Также для селекционной работы в качестве исходного материала могут быть использованы образцы К-2635 (Дагестан), К-2914 (Орловская область), К-2887 и К-3057 (Украина), К-2928 (Болгария), К- 2947 (Канада) и К-2958 (Таджикистан).

Список использованных источников:

1. Бобкова Ю.А. Морфофизиологические особенности видов и генотипов чечевицы в условиях Среднерусской лесостепи: автореф. дис.канд. с.-х. наук / Ю.А. Бобкова, Брян. гос. с.-х. акад. - Брянск, 2000. - 18 с.
2. Крылова В.Б. Чечевица — источник пищевого растительного белка // Вестник РАСХН. - 1994. - № 1. - С.21-23.
3. Коноплев Ю.И. Влияние биологических и агротехнических факторов на формирование продукционного процесса и повышение урожайности семян новых сортов чечевицы: Автореф. дис. канд. сельскохозяйственных наук. - Орел, 2004. - 22 с.
4. Скотникова Е.А. Морфобиологические особенности чечевицы в связи с селекцией на высокую семенную продуктивность: дис... канд. с.-х. наук: 06.01.05. - Орел, 2005. - 151 с.
5. Пимонов К.И. Современное состояние производства зернобобовых культур в Ростовской области // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2015.- С. 46-52.
6. Пимонов К.И., Ионов Д.Ф., Матузков С.В. Оценка производства зернобобовых культур с учетом климатических ресурсов Ростовской области // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инновации в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур» - 2017. - С. 125–130.
7. Дворянинов С.А., Сорокина И.Ю., Пимонов К.И. Исходный материал для селекции чечевицы в условиях Ростовской области / Материалы международной научно-практической конференции «Ресурсосбережение и адаптивность в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур и переработки продукции растениеводства» - 2019. - С. 185–196

Сорокина И.Ю.

Оценка коллекционных образцов чечевицы в условиях приазовской зоны Ростовской области

Электронный научно-производственный журнал
«АгроЭкоИнфо»

8. Климат и агроклиматические ресурсы Ростовской области / Ю.П. Хрусталеv, В.Н. Василенко, И.В. Свисюк. – Ростов – на – Дону. - 2002. – 184 с.
9. Агафонов Е.В. Почвы и удобрения в Ростовской области / Е.В. Агафонов, Е.В. Полуэктоv – Персиановский, 1995.- 95с. – Текст: непосредственный Артюхов А.И.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта: М.: Агропромиздат, 1985. – 352 с.
11. Методические указания по изучению коллекции зерновых бобовых культур - Л., 1975. - 60 с.
12. Международный классификатор СЭВ рода *Lens* Mill. - Л., 1985. - 42 с.
13. Методические указания «Коллекция мировых генетических ресурсов зерновых бобовых ВИР: пополнение, сохранение и изучение». ВИР. СПб. - 2010. - 141 с.
14. Сорокина И.Ю., Иванищева Н.И., Аслбаева М.В., Буrow В.С. Изучение коллекционных образцов чечевицы для создания новых сортов в условиях Ростовской области // Материалы международной научно-практической конференции «Ресурсосбережение и адаптивность в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур и переработки продукции растениеводства» - 2018. - С. 286–289.
15. Удалов А.В., Авдеенко А.П. Основы биоэнергетической оценки производства продукции растениеводства: Учебное пособие – п. Персиановский, 2008. - 103 с.
16. Зернобобовые культуры в условиях биологизации земледелия - Брянск: Изд. Брянской ГСХА, 2001. - 94 с.

Цитирование:

Сорокина И.Ю. Оценка коллекционных образцов чечевицы в условиях приазовской зоны Ростовской области [Электрон. ресурс] // АгроЭкоИнфо: Электронный научно-производственный журнал. – 2023. – № 5. – Режим доступа: http://agroecoinfo.ru/STATYI/2023/5/st_515.pdf. DOI: <https://doi.org/10.51419/202135515>.