

Турина Е. Л.<sup>1</sup>, Прахова Т. Я.<sup>2</sup>, Ефименко С. Г.<sup>3</sup>

**ВОЗДЕЛЫВАНИЕ КРАМБЕ АБИССИНСКОЙ  
(*CRAMBE ABYSSINICA* HOCHST.) В УСЛОВИЯХ СТЕПНОГО КРЫМА**

<sup>1</sup>ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»;

<sup>2</sup>ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур»;

<sup>3</sup>ФГБНУ ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В. С. Пустовойта»

**Реферат.** *Crambe abyssinica* – новая масличная культура семейства *Brassicaceae*. Внимание ученых привлекает благодаря уникальному жирно-кислотному составу и возможности переработки на биодизельное топливо. В статье изложены результаты полевого опыта по выращиванию *Crambe abyssinica* в 2016–2018 гг. в условиях Степного Крыма. Цель исследований – установить оптимальные сроки сева и нормы высева крамбе абиссинской, а также оценить качество масла, получаемое из её семян. В задачи исследований входило: определить длительность вегетационного периода крамбе абиссинской; установить оптимальные сроки сева и нормы высева культуры; оценить качество масла. Объект исследований – сорт крамбе абиссинской Полет селекции Пензенского НИИСХ. Решение поставленных задач осуществлялось закладкой двухфакторного полевого опыта, согласно методике опытного дела. Установлено, что в среднем за годы исследований длина вегетационного периода крамбе абиссинской в зависимости от срока сева составила 81–83 дней. Получение высокой стабильной урожайности семян крамбе абиссинской в Крыму проблематично вследствие того, что период их формирования в регионе очень часто сопровождается засухами. Наибольшая урожайность крамбе получена в 2016 г. (наиболее благоприятном по влагообеспеченности) в вариантах с ранним сроком сева (II декада марта) с нормами высева 2–3 млн шт./га (2,09–2,16 т/га), а наименьшая – в 2018 г. – 0,24–0,56 т/га. В неблагоприятные по влагообеспеченности годы сев крамбе в I декаде апреля приводит к гибели растений. Масличность крамбе, культивируемой в Крыму, составляет в благоприятные по влагообеспеченности годы 29,73–33,63 %, в неблагоприятные – 23,31–24,81 %. В составе масла идентифицировано 13 жирных кислот, основной компонент – эруковая кислота, содержание которой достигает 55,34–60,5 %.

**Ключевые слова:** *Crambe abyssinica* Hochst., урожайность, масличность, жирно-кислотный состав, эруковая кислота.

**Введение**

Ресурсы биологического сырья на нашей планете значительно превышают запасы ископаемых. Общее количество биомассы на Земле (включающей растительный и животный мир, а также продукты его физиологической биотрансформации и промышленной переработки) оценивается в 800 млрд тонн при ежегодном возобновлении 200 млрд тонн. По данным геологоразведочных работ установлены запасы полезных ископаемых в недрах Земли: каменного угля – 500 млрд тонн, нефти – 200 млрд тонн, газа – в 100 млрд тонн [1].

Растущий в мире спрос на биотопливо и экологические проблемы, связанные с истощением запасов невозобновляемых источников энергии, приводят к поиску альтернативных способов ее получения. Стимулом для использования возобновляемых видов для производства биодизеля является не только улучшение

состояния окружающей среды и относительно низкая стоимость выращивания сельскохозяйственных культур, но и создание новых рабочих мест [2].

Установлено, что из более 300 видов масличных культур только 40 имеют потенциал для производства биотоплива [3]. Одной из таких культур является крамбе абиссинская (*Crambe abyssinica* Hochst.), поскольку в составе масла содержится до 60 % эруковой кислоты, которая характеризуется высокой теплотой сгорания. Именно эта особенность обуславливает острый интерес к культуре в мире, о чем свидетельствуют европейские проекты, известные как ICON, EPOBIO и Horizon 2020 (COSMOS), а также многочисленные научные работы [4–8].

Масло крамбе используют также в производстве пластмасс и пестицидов, косметики, синтетического каучука, смазочных материалов, ингибиторов коррозии, различного клея и другое.

В мире крамбе выращивают в Швеции, Бразилии, Японии, США, Ирландии, Турции, Польше, Германии, Канаде и Китае. В последнее время проявляется интерес к крамбе и в других странах: согласно собранным данным Daria Righini, Federica Zanetti, Andrea Monti урожайность крамбе абиссинской в Нидерландах составляет 2,49–2,97 т/га, масличность семян – 35,2–36,1 %, в Австрии – до 3,33 т/га и 22,6–38,4 % соответственно, в Италии – 2,34–3,25 т/га и 33,9–36,8 % [7].

В России культура ограничено возделывается в Башкортостане, Поволжье и Центральной части страны. Широко изучают крамбе в Пензенском НИИСХ – выводят новые сорта, разрабатывают технологию возделывания. По данным Праховой Т. Я. урожайность крамбе абиссинской в этом регионе составляет 2,68–3,22 т/га, масличность семян сорта Полет составляет 43,6–46,2 %, сорта Деметра – 46,6–47,2 % [10, 11].

Крамбе абиссинская – однолетняя культура, относится к роду *Crambe* к семейству Brassicaceae. Ряд исследователей считают крамбе засухоустойчивой культурой [9–10]. В то же время имеется информация, что крамбе требовательна к наличию влаги в почве, а её транспирационный коэффициент составляет 580 [8].

Семена этого растения прорастают при температуре почвы 8–10 °С, а оптимальной температурой для роста и развития является 15–25 °С.

Все исследователи характеризуют крамбе как хорошего предшественника для озимых колосовых, однако, рекомендуют отводить под неё поля чистые от сорняков. Интересными являются исследования бразильских ученых, которые утверждают, что введение крамбе абиссинской в севооборот способствует значительному снижению сорной растительности [12].

**Цель исследований** – установить оптимальные сроки сева и нормы высева крамбе абиссинской в условиях Степного Крыма, а также оценить качество масла, получаемое из её семян.

**Задачи исследований:** определить длительность вегетационного периода крамбе абиссинской в условиях Крыма; установить оптимальные сроки сева и нормы высева культуры; оценить качество масла из семян крамбе, культивируемой в Крыму.

#### **Материалы и методы исследований**

Исследования проводили в 2016–2018 гг. на опытном поле отдела полевых культур ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма», расположенном в центральной степной части Крыма по предшественнику яровой ячмень. Объект исследований – сорт крамбе абиссинской Полет селекции Пензенского НИИСХ.

Решение поставленных задач осуществлялось закладкой двухфакторного полевого опыта, согласно методики опытного дела [13].

Сев проводили сеялкой СКС-6-10 во второй (ранний срок) и третьей декадах марта, а также в первой декаде апреля нормами высева 2, 3 и 4 млн шт./га. Уборку осуществляли комбайном Сапмо-130.

Определение состава жирных кислот масла семян крамбе абиссинской осуществляли по ГОСТ 31663-2012 [14] и ГОСТ 31665-2012 [15] на газовом хроматографе «Хроматэк – Кристалл 5000» с автоматическим дозатором на капиллярной колонке SolGelWax 30 м × 0,25 мм × 0,5 мкм в токе газа-носителя гелия со скоростью 25 см/с, с программированием температуры в пределах 185–235 °С. Исследования провели в лаборатории биохимии ФГБНУ ФНЦ «ВНИИМК имени В. С. Пустовойта».

Почвы опытного участка представлены черноземами южными малогумусными на лессовидных легких глинах с содержанием гумуса в пахотном слое до 2,7 %.

Климат зоны исследований – умеренно-жаркий засушливый с умеренно мягкой зимой. Лето сравнительно жаркое, суммы эффективных температур (свыше 10 °С) варьируют от 3300 до 3600 °С. Годовое количество осадков преимущественно 350–400 мм.

Погодные условия по основным показателям (количество влаги, тепла) и их распределение на протяжении периода вегетации отличались по годам проведения исследований, что позволило объективно оценить исследуемый материал. За вегетационный период крамбе в 2016 г. выпало 408,6 мм осадков, в 2017 – 106,1 мм, в 2018 г. – 91 мм.

Весна 2018 г. отличалась повышенным температурным режимом. Так, средняя декадная температура воздуха апреля оказалась на 4 °С выше многолетних значений, в I декаде мая – на 5 °С, во II декаде – на 2 °С, в III – на 3 °С выше нормы. Количество дней с относительной влажностью воздуха равной или меньшей 30 % в апреле было на 10 дней больше, чем обычно.

#### Результаты и их обсуждение

Установлено, что в среднем за годы исследований длина вегетационного периода крамбе абиссинской в зависимости от срока сева составила 81–83 дня.

Осадки, выпавшие в III декаде апреля в 2017 г., способствовали увеличению межфазного периода «всходы–цветение» и, в целом, вегетационного периода до 91–93 дней.

Погодные условия 2018 г., наоборот, привели к значительному угнетению роста и развития растений крамбе абиссинской и сокращению вегетационного периода, особенно позднего срока сева (таблица 1).

**Таблица 1 – Продолжительность межфазных и вегетационного периодов крамбе абиссинской в 2016–2018 гг., суток**

Срок сева	Межфазный период									Вегетационный период		
	посев–всходы			всходы–цветение			цветение–спелость			2016 г.	2017 г.	2018 г.
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.			
II декада марта	19	17	21	39	49	35	42	42	36	81	91	71
III декада марта	11	9	27	42	51	39	40	40	36	82	91	75
I декада апреля	7	7	15*	46	53	37*	42	40	31*	88	93	68*

*Примечание.* \* единичные растения.

Необходимо отметить, что вследствие установившейся жаркой и сухой погоды в условиях этого года были получены только единичные всходы крамбе III срока сева. Вторая «волна» всходов крамбе при сроке сева в I декаде апреля была отмечена 20 мая после дождя, когда выпало 10 мм осадков (рисунок 1). Однако, урожай с таких делянок так и не был получен вследствие того, что растения попали под действие воздушной и почвенной засухи.

Наиболее высокие растения отмечены в 2016 г. при посеве во II декаде марта – 112,6–119,4 см, а самые низкие – в 2018 г. при всех сроках сева – 75,5–84,7 см. Анализ структуры урожая крамбе показал значительную изменчивость по количеству плодиков (91,5–896,0 шт./растение) и массе 1000 семян (4,52–9,41 г) по годам. Отмечена общая тенденция уменьшения количества плодиков и массы 1000 семян крамбе при более поздних сроках сева.



**Рисунок 1 – Вторая «волна» всходов крамбе абиссинской III срока сева (I декада апреля) после майских дождей (2018 г.)**

В урожае выражается результат ассимиляции сельскохозяйственными растениями почвенно-климатических и агротехнических условий. Как видно из результатов исследований, получение высокой стабильной урожайности крамбе абиссинской в Крыму проблематично вследствие того, что период её формирования в регионе очень часто сопровождается засухами (таблица 2).

Наибольшая урожайность крамбе получена в 2016 г. (наиболее благоприятном по влагообеспеченности) в вариантах с ранним сроком сева и нормами высева 2–3 млн шт./га – 2,09–2,16 т/га, а наименьшая – в 2018 г. – 0,24–0,56 т/га. При позднем сроке сева (I декада апреля) в сухой год только единичные растения зацвели и сформировали семена, остальные – остановили свой рост и развитие, отмечалось почернение и сброс листьев. Поскольку благоприятные условия для дальнейшего роста и развития крамбе не наступили, этот процесс был необратимым, и растения этого срока сева погибли.

Анализ маслонакопления в семенах крамбе абиссинской показал, что уровень маслообразовательного процесса по вариантам опыта варьировал в пределах 29,73–3,63 % в 2016–2017 гг., а в 2018 – 23,31–24,81 %.

По данным лабораторного анализа масла идентифицировано 13 жирных кислот (таблица 3) и установлено, что их содержание в семенах крамбе абиссинской под действием изучаемых элементов технологии изменялось незначительно. Масло характеризуется высоким содержанием эруковой кислоты – 55,04–60,5 %. Содержание полиненасыщенных жирных кислот (линолевой и линоленовой) невысокое – 7,53–8,12 % и 4,67–6,11 % соответственно.

**Таблица 2 – Урожайность крамбе абиссинской сорта Полет в зависимости от срока сева и нормы высева, т/га (2016–2018 гг.)**

Норма высева (Фактор А)		Год исследований			Среднее
		2016	2017	2018	
срок сева II декада марта (фактор В1)					
2 млн шт./га		2.09	1.99	0.56	1.55
3 млн шт./га		2.16	1.93	0.51	1.53
4 млн шт./га		1.84	1.91	0.37	1.37
Среднее по фактору А1		2.03	1.94	0.48	–
срок сева III декада марта (фактор В2)					
2 млн шт./га		1.73	1.49	0.32	1.18
3 млн шт./га		1.63	1.56	0.28	1.16
4 млн шт./га		1.22	1.21	0.24	0.89
Среднее по фактору А2		1.53	1.42	0.28	–
срок сева I декада апреля (фактор В3)					
2 млн шт./га		1.08	0.83	0.00	0.64
3 млн шт./га		1.01	0.93	0.00	0.65
4 млн шт./га		0.80	0.83	0.00	0.54
Среднее по фактору А3		0.96	0.86	0.00	–
Среднее по фактору В1		1.63	1.44	0.29	–
Среднее по фактору В2		1.60	1.47	0.26	–
Среднее по фактору В3		1.29	1.32	0.20	–
НСР <sub>05</sub>	по фактору А	0.22	0.32	–	–
	по фактору В	0.24	0.32	–	–
	по факторам АВ	0.42	0.56	–	–

**Таблица 3 – Состав жирных кислот масла семян крамбе абиссинской сорта Полет в зависимости от сроков сева, % (2017–2018 гг.)**

Жирная кислота	Срок сева				
	II декада марта		III декада марта		I декада апреля
	2017 г.	2018 г.	2017 г.	2018 г.	2017 г.
Пальмитиновая	1.83	1.64	1.78	1.86	1.45
Пальмитолеиновая	0.12	0.13	0.10	0.17	0.10
Стеариновая	0.76	0.64	0.72	0.76	0.54
Олеиновая	17.32	16.12	17.04	18.83	15.75
Линолевая	7.90	7.67	7.91	7.57	8.12
Линоленовая	5.28	6.15	4.67	5.14	5.33
Арахидовая	0.87	0.72	0.91	0.80	0.96
Эйкозеновая	4.85	3.46	4.01	4.90	3.02
Эйкозидиновая	0.20	0.14	0.17	0.13	0.15
Бегеновая	2.03	1.95	2.15	2.04	2.14
Эруковая	56.47	59.02	58.08	55.34	60.05
Лигноцеридовая	0.78	0.74	0.85	0.81	0.88
Селахолевая	1.58	1.62	1.60	1.64	1.72

### Выводы

Крамбе абиссинская в условиях степной зоны Крыма при благоприятных погодных условиях способна сформировать урожайность семян до 2,16 т/га.

Вегетационный период крамбе в Крыму составляет в среднем 81–83 суток.

Во все годы исследований наибольшая урожайность культуры получена при посеве во II декаде марта с нормами высева 2–3 млн шт./га – 1,53–1,55 т/га. Посев в III декаде марта этими же нормами снижает урожайность семян в среднем на 24 %. В неблагоприятные по влагообеспеченности годы сев крамбе в I декаде апреля может привести к гибели растений.



Масличность крамбе, культивируемой в Крыму, составляет в благоприятные по влагообеспеченности годы – 29,73–33,63 %, в неблагоприятные – 23,31–24,81 %.

Высокое содержание эруковой кислоты в масле (55,04–60,50 %) ставит крамбе абиссинскую в ряд культур, потенциальных для производства биотоплива.

### Литература

1. Гельфанд Е. Д. Технология биотоплив. Учебное пособие для магистрантов, обучающихся по направлению 240700.68 «Биотехнология». Архангельск: Северный Арктический федеральный университет имени М. В. Ломоносова. 2012. 60 с.
2. Stolarski M. J., Krzyzaniak M., Kwiatkowski J., Tworkowski J., Szczukowski S. Energy and economic efficiency of *Camelina* and *Crambe* biomass production on a large-scale farm in north-eastern Poland // *Energy*. 2018. No. 150. P. 770–780.
3. Vasconcelos A. C. F., Chaves L. H. G., Souza F. G., Gheyi H. R., Fernandes J. D. Germination and formation of *Crambe* seedlings irrigated with saline waters // *Revista de Ciências Agrárias*. 2014. No. 37 (3). P. 306–311.
4. Zoz T., Steiner F., Zoz A., Castagnara D. D., Witt T. W., Zanotto M. D., Auld D. L. Diferentes espaçamentos entrelinhas e densidades de plantas na produtividade de grãos e componentes de produção de *Crambe abyssinica* Hochst. // *Semina: Ciências Agrárias*. Londrina. 2018. Vol. 39. No. 1. P. 393–402. DOI: 10.5433/1679-0359.2018v39n1p393.
5. Seyis F., Aydin E., Çopur M., Üniversitesi B., Fakültesi Z., Tarla bitkileri bölümü alternatif Yağ bitkisi: *Cambe (Crambe abyssinica* Hochst. ex R. E. Fries) // *Anadolu Tarım Bilim*. 2013. No. 28 (2). P. 108–114. DOI: 10.7161/anajas.2013.282.101.
6. De Aquino G. S., Ventura M. U., Alexandrino R. P., Michelon T. A., De Araujo Pescador P. G., Nicio T. T., Watanabe V. S., Diniz T. G., De Oliveira A. L. M., Hata F. T. Plant-promoting rhizobacteria *Methylobacterium komagatae* increases *Crambe* yields, root system and plant height // *Industrial Crops and Products*. 2018. Vol. 121. No. 1. P. 277–281.
7. Righini D., Zanetti F., Monti A. The bio-based economy can serve as the springboard for *Camelina* and *Crambe* to quit the limbo // *Oilseeds and fats, Crops and Lipids*. 2016. No. 23 (5). D. 504. DOI: 10.1051/ocl/2016021.
8. Прахова Т. Я. Крамбе абиссинская (*Crambe abyssinica* Hochst.). Пенза: РИО ПГАУ, 2017. 132 с.
9. Mauad M., Garcia R. A., Vitorino A. C. T., Silva R. M. M. F., Garbiate M. V., Coelho L. C. F. Matéria seca e acúmulo de macronutrientes na parte aérea das plantas de *Crambe* // *Ciência Rural*. Santa Maria. 2013. Vol. 43. No. 5. P. 771–778.
10. Крылова Д. С. Перспективная масличная культура – крамбе абиссинская (*Crambe abyssinica* Hochst.) // *Инновационные технологии в АПК: теория и практика. Сборник статей II Всероссийской научно-практической конференции*. Пенза, 2014. С. 102–107.
11. Прахова Т. Я., Прахов В. А., Турина Е. Л. Агрэкологические аспекты формирования агроценозов нетрадиционных масличных культур // *Известия Самарского научного центра Российской академии наук*. 2018. Т. 20. № 2–2. С. 357–362.
12. Conctço G., Silva C. J., Staut L. A., Pontes C. S., Laurindo L. C. A. S., Souza N. C. D. S. Weeds occurrence in areas submitted to distinct winter crops // *Planta Daninha*. Viçosa. 2012. Vol. 30. No. 4. P. 747–755.
13. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта М.: Агропромиздат, 1985. 207 с.
14. ГОСТ 31663-2012. Масла растительные и жиры животные. Определение методом газовой хроматографии массовой доли метиловых эфиров жирных кислот. М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2013. 8 с.
15. ГОСТ 31665-2012. Масла растительные и жиры животные. Получение метиловых эфиров жирных кислот. М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2013. 8 с.

### References

1. Gelfand E. D. Biofuel technology. Textbook for undergraduates studying in the direction 240700.68 “Biotechnology”. Arkhangelsk: Northern (Arctic) Federal University named after M. V. Lomonosov, 2012. 60 p.
2. Stolarski M. J., Krzyzaniak M., Kwiatkowski J., Tworkowski J., Szczukowski S. Energy and economic efficiency of *Camelina* and *Crambe* biomass production on a large-scale farm in north-eastern Poland // *Energy*. 2018. No. 150. P. 770–780.
3. Vasconcelos A. C. F., Chaves L. H. G., Souza F. G., Gheyi H. R., Fernandes J. D. Germination and formation of *Crambe* seedlings irrigated with saline waters // *Revista de Ciências Agrárias*. 2014. No. 37 (3). P. 306–311.
4. Zoz T., Steiner F., Zoz A., Castagnara D. D., Witt T. W., Zanotto M. D., Auld D. L. Diferentes espaçamentos entrelinhas e densidades de plantas na produtividade de grãos e componentes de produção de *Crambe abyssinica* Hochst. // *Semina: Ciências Agrárias*. Londrina. 2018. Vol. 39. No. 1. P. 393–402. DOI: 10.5433/1679-0359.2018v39n1p393.

5. Seyis F., Aydin E., Çopur M., Üniversitesi B., Fakültesi Z., Tarla bitkileri bölümü alternatif Yağ bitkisi: Cambe (*Crambe abyssinica* Hochst. ex R. E. Fries) // Anadolu Tarım Bilim. 2013. No. 28 (2). P. 108–114. DOI: 10.7161/anaajas.2013.282.101.
6. De Aquino G. S., Ventura M. U., Alexandrino R. P., Michelon T. A., De Araujo Pescador P. G., Nicio T. T., Watanabe V. S., Diniz T. G., De Oliveira A. L. M., Hata F. T. Plant-promoting rhizobacteria *Methylobacterium komagatae* increases *Crambe* yields, root system and plant height // Industrial Crops and Products. 2018. Vol. 121. No. 1. P. 277–281.
7. Righini D., Zanetti F., Monti A. The bio-based economy can serve as the springboard for *Camelina* and *Crambe* to quit the limbo // Oilseeds and fats. Crops and Lipids. 2016. No. 23 (5). D. 504. DOI: 10.1051/ocl/2016021.
8. Prakhova T. Ya. *Crambe abyssinica* (*Crambe abyssinica* Hochst.). Penza: Publishing sector of Penza State Agrarian University, 2017. 132 p.
9. Mauad M., Garcia R. A., Vitorino A. C. T., Silva R. M. M. F., Garbiate M. V., Coelho L. C. F. Matéria seca e acúmulo de macronutrientes na parte aérea das plantas de *Crambe* // Ciência Rural. Santa Maria. 2013. Vol. 43. No. 5. P. 771–778.
10. Krylova D. S. Promising oil crop – *Crambe abyssinica* (*Crambe abyssinica* Hochst.) // Innovative technologies in agribusiness: theory and practice. Collection of articles of the II All-Russian scientific-practical conference. Penza, 2014. P. 102–107.
11. Prakhova T. Ya., Prakhov V. A., Turina E. L. Agroecological aspects of formation of agrocenosis of non-traditional oil-crops // Izvestia of Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2018. Vol. 20. No. 2–2. P. 357–362.
12. Concnço G., Silva C. J., Staut L. A., Pontes C. S., Laurindo L. C. A. S., Souza N. C. D. S. Weeds occurrence in areas submitted to distinct winter crops // Planta Daninha. Viçosa. 2012. Vol. 30. No. 4. P. 747–755.
13. Dospekhov B. A. Methods of field research. Moscow: Agropromizdat, 1985. 207 p.
14. GOST 31663-2012. Vegetable oils and animal fats. Determination of methyl esters of fatty acids by gas chromatography method. Moscow: Standartinform, 2013. 8 p.
15. GOST 31665-2012. Vegetable oils and animal fats. Preparation of methyl esters of fatty acids. Moscow: Standartinform, 2013. 8 p.

UDC 633.8

Turina E. L., Prakhova T. Ya., Efimenko S. G.

### **CRAMBE ABYSSINICA HOCHST. CULTIVATION IN THE STEPPE CRIMEA**

**Summary.** *Crambe abyssinica* is a new oil crop in the family Brassicaceae. This crop attracts the scientists because of its unique fatty acid composition and the possibility to be processed into biodiesel. The article presents the results of field experiments on *Crambe abyssinica* cultivation in the steppe Crimea from 2016 to 2018. The aim of the research was to determine the optimal planting dates and seeding rates for *Crambe abyssinica*, as well as to assess the oil quality obtained from its seeds. *Crambe abyssinica* cultivar 'Polet' that was bred at the Penza Research Institute of Agriculture was the object of the study. The objectives of the research included: to determine the duration of the growing season of *Crambe abyssinica*; to set the optimal planting dates and seeding rates; to assess the oil quality. These tasks were solved by laying a two-factor field experiment according to the methods of field research. The average length of the growing season of *Crambe abyssinica* depending on the planting dates was 81–83 days. It is problematic to obtain a high and a stable yield of seeds of *Crambe abyssinica* in the Crimea because the period of their formation is often accompanied by droughts. The highest yield of crambe was in 2016 (the most favorable the moisture supply) when the crop was sown in early planting dates with sowing rates of 2–3 million seeds/ha – (2.09–2.16 t/ha), and the lowest in 2018 – 0.24–0.56 t/ha. Sowing crambe in the first decade of April in unfavorable in moisture supply years led to the death of plants. The oil content of crambe in favorable in moisture supply years was 29.73–33.63 %; that of in unfavorable ones – 23.31–24.81 %. Thirteen fatty acids were identified in the oil of crambe. The main component is erucic acid, the content of which reaches 55.34–60.5 %.

**Keywords:** *Crambe abyssinica* Hochst. yield, oil content, fatty acid composition, erucic acid.

Турина Елена Леонидовна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник лаборатории исследования технологических приемов в животноводстве и растениеводстве ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»; 295493, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150; e-mail: schigortsovaelena@rambler.ru.

Прахова Татьяна Яковлевна, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник лаборатории селекционных технологий Пензенского института сельского хозяйства – филиала ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур»; 442731, Россия, Пензенская область, п. Лунино-1, ул. Мичурина, 1Б; e-mail: prakhova.tanya@yandex.ru.

Ефименко Сергей Григорьевич, кандидат биологических наук, заведующий лабораторией биохимии ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК «Всероссийский научно-исследовательский институт масличных культур имени В. С. Пустовойта»; 350038, Россия, г. Краснодар, ул. имени Филатова, 17; e-mail: efimenko-km@yandex.ru.

Turina Elena Leonidovna, Cand. Sc. (Agr.), senior researcher, leading scientific employee of the Laboratory of the research of technological methods in animal husbandry and crop production, FSBSI “Research Institute of Agriculture of Crimea”; 150, Kievskaya str., Simferopol, 295493, Russia; e-mail: schigortsovaelena@rambler.ru.

Prakhova Tatyana Yakovlevna, Dr. Sc. (Agr.), chief researcher of the Laboratory of breeding technologies of Penza Research Institute of Agriculture - branch of FSBSI “Federal Research Center of Fibre Crops”; 1B Michurina str., vill. Lunino-1, Penza district, 442731, Russia; e-mail: pakhova.tanya@yandex.ru.

Efimenko Sergey Grigorievich Cand. Sc. (Biol.), head of the Laboratory of biochemistry, FSBSI Federal scientific center “All-Russian Research Institute of Oil crops by V. S. Pustovoit”; 17, Filatova str., Krasnodar. 350038, Russia; e-mail: efimenko-km@yandex.ru.

*Дата поступления в редакцию – 07.03.2019.*

*Дата принятия к печати – 05.04.2019.*