DOI 10.33952/2542-0720-2020-2-22-57-65

УДК 633.81

Золотилова О. М. [1], Невкрытая Н. В.[1], Золотилов В. А.[1], Коротких И. Н.[2], Аникина А. Ю.[3]

Экологическое испытание аниса обыкновенного сорта Артек в разных регионах России

[1]ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»;
[2]ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений»;
[3]Северо-Кавказский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений»

Реферат. *Анис обыкновенный (Anisum vulgare Gaerth.) возделывают для получения плодов и эфирного масла, которые используют в медицине, парфюмерии, консервной, пищевой промышленности, ликероводочном производстве, хлебопечении и мыловарении. Цель исследований – сравнительный анализ показателей продуктивности аниса обыкновенного сорта Артек при выращивании в трех регионах, отличающихся метеорологическими условиями, для определения наиболее благоприятных для выращивания культуры. Исследования проводили в 2017–2019 гг. в соответствии с методическими указаниями по селекции эфиромасличных культур. Изучали сроки прохождения фаз развития, морфобиологические параметры, показатели продуктивности, содержание эфирного масла в плодах и его компонентный состав. Показано, что в связи с особенностью погодных условий посев в Подмосковье проводится позже, чем в Крыму и Краснодарском крае. Соответственно смещаются сроки прохождения фаз вегетации и наступления фазы технической спелости семян аниса. Наиболее сильное влияние контрастных погодных условий на продуктивность аниса сорта Артек отмечено в Крыму, где урожайность плодов была самой низкой и составляла, в среднем, 6,1 ц/га (1,8–10,0 ц/га). Содержание эфирного масла в плодах аниса варьировало по годам и регионам в довольно широких пределах – от 2,23 до 7,52 % от абсолютно сухой массы. Наибольшее накопление эфирного масла (в среднем, 6,31 ± 0,85 % от абсолютно сухой массы) отмечено при выращивании аниса в Крыму в условиях высокого температурного режима и пониженной влажности. Полученные в результате эксперимента данные позволяют говорить о возможности возделывания аниса обыкновенного сорта Артек во всех трех регионах. Однако наиболее благоприятными являются условия Центрального региона Нечерноземной зоны РФ, позволяющие, несмотря на различие погодных условий в разные годы, получать стабильный сбор масла с единицы площади, в среднем, 35,9 ± 3,3 кг/га (31,1–42,3 кг/га).*

Ключевые слова: *анис обыкновенный Anisum vulgare Gaerth., плоды, регион, массовая доля эфирного масла, сбор эфирного масла, компонентный состав.*

Введение

Анис обыкновенный (*Anisum vulgare* Gaerth.) является ценным эфиромасличным растением. Плоды и эфирное масло аниса, имеющее приятный аромат, применяют в медицине, парфюмерии, консервной, пищевой промышленности, ликероводочном производстве, хлебопечении и мыловарении [1, 2].

Это однолетнее травянистое растение семейства Сельдерейные (Apiaceae). Корень тонкий, веретеновидный; стебель прямой, округлый, бороздчатый, наверху ветвистый, 20–50 см высотой, нижние стеблевые листья на черешках, округло-почковидные, цельные, надрезанно-зубчатые или лопастные из трех округло-сердцевидных листочков; верхние листочки сидячие на узком влагалище, дважды или трижды перистые. Соцветия – сложные зонтики с 7–15 лучами диаметром до 6 см. Цветки мелкие с лепестками белого или кремового цвета; плод – яйцевидный,

коричневато-серого или буровато-серого цвета [1]. Плоды аниса содержат 2,5–5,0 % эфирного масла, основным компонентом которого является анетол (80–90 %). Анис – культура, требовательная к влаге и влажности воздуха, а также высокому плодородию почвы [2].

Сорт Артек, оригинатором которого является ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма» включен в «Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию» РФ [3]. По данным конкурсного сортоиспытания урожайность плодов этого сорта в условиях Предгорной зоны Крыма составляет, в среднем, 7,4 ц/га, массовая доля эфирного масла – 4,6 %, содержание анетола в масле – 95,3 %, сбор эфирного масла – 39,7 кг/га [2].

При возделывании любых сельскохозяйственных культур возникает необходимость уточнения возможности выращивания их в различающихся почвенно-климатических условиях. Для этого проводят экологическое испытание сортов, что в дальнейшем позволяет рекомендовать для возделывания регионы с наиболее благоприятными условиями для роста и развития растений данного сорта [4–6]. В литературе имеются сведения о благоприятности условий разных подзон степной зоны Украины для возделывания аниса, без сопоставления характера проявления показателей продуктивности [7]. Имеется информация об изучении в Подольском государственном аграрно-техническом университете особенностей возделывания аниса сорта Артек в данном регионе, которая свидетельствует о достаточно высокой урожайности плодов [8].

Цель исследований – сравнительный анализ показателей продуктивности аниса обыкновенного сорта Артек при выращивании в трех регионах, отличающихся метеорологическими условиями, для определения наиболее благоприятных для выращивания культуры.

Материалы и методы исследований

Сравнительный анализ основных морфо-биологических признаков и показателей продуктивности аниса проведен в 2017–2019 гг. в трех регионах: Предгорная зона Крыма, Центральный регион Нечерноземной зоны РФ (Подмосковье), Западное Предкавказье (Краснодарский край), отличающихся метеорологическими условиями.

Экологическое испытание аниса обыкновенного проводили на сорте Артек. Лабораторная всхожесть семян урожая 2016 г. категории «оригинальные» – 90 %. На 1 п.м. высевали по 100–120 плодов. Посев проводили широкорядным способом, с междурядьями 60 см. Площадь учетной делянки – 0,6 м^2. К моменту проведения учетов количество растений на делянке составляло 60–70 шт. Учет показателей приводили при побурении 50–60 % плодов центральных зонтиков.

Методы исследования: полевые, лабораторные (биохимические), согласно разработанным методикам [9, 10]. Содержание эфирного масла в семенах из всех регионов определяли в лаборатории биохимии ФГБУН «НИИСХ Крыма».

Выполнена статистическая обработка данных с использованием пакета программ Microsoft Excel 2010 [11].

Исследование проводили в с. Крымская Роза Белогорского района Республики Крым (отдел эфиромасличных и лекарственных растений ФГБУН «НИИСХ Крыма»), Подмосковье (ФГБНУ ВИЛАР) и ст. Васюринская (Краснодарский край, СКФ ФГБНУ ВИЛАР). Данные регионы имеют ряд отличий метеоусловий в рамках умеренно-континентального климата и почвенных показателей (таблица 1) [12–14].

Подмосковье – регион с наиболее низким температурным режимом, где сумма активных температур более чем в два раза уступает таковой двух остальных регионов.

По годовой сумме осадков Предгорье Крыма уступает и Подмосковью, и региону испытания в Краснодарском крае.

Таблица 1 – Почвенно-климатические показатели регионов проведения исследования

Показатель	Восточная предгорная часть Крыма	Западное Предкавказье (Краснодарский край)	Центральный регион Нечерноземной зоны (Московская область)
Макроклиматические показатели			
Тип климата	умеренно-континентальный	умеренно-континентальный	умеренно-континентальный
Годовая сумма эффективных температур, °С	3200–3400	3550–3600	1371
Годовая сумма осадков, мм	450–500	600–700	550–560
Средняя годовая испаряемость с поверхности, мм	460–484	550–742	420
Гидротермический коэффициент увлажнения (Г.Т. Селянинова)	0,9	0,3–0,4	1,4
Суммарная годовая солнечная радиация, ккал/см^2	112–128	115–120	87–89
Средняя суточная температура самого теплого месяца, °С	22,3 (июль)	22,6 (июль)	18,2 (июль)
Средняя суточная температура самого холодного месяца, °С	−0,8 (январь)	−2,1(январь)	−9,2 (январь)
Продолжительность периода со средней суточной температурой выше 0 °С, дней	292	300–310	180–220
Агробиологические показатели почв			
Тип почв	южные карбонатные черноземы	типичные выщелоченные черноземы	дерново-подзолистые
Гранулометрический состав почв	тяжелые суглинки	тяжелые суглинки	средние суглинки
Кислотность, pH	8,0	5,9	4,6

Существенные различия имеют почвы экспериментальных участков регионов исследования. По типу – это черноземы: южные карбонатные в Крыму, выщелоченные в Краснодарском крае и дерново-подзолистые в Подмосковье. Наиболее богата гумусом почва опытного участка в Краснодарском крае (среднее содержание – 3,7 %). Почва слабокислая, pH – 5,9. Более бедные по содержанию гумуса почвы участков в Крыму и Подмосковье (среднее содержание – 2,35 и 2,55 % соответственно). Почва в Крыму – слабощелочная, (pH – 8,0, в среднем), в Подмосковье – кислая (pH – 4,6, в среднем).

Показатели температуры воздуха периода активной вегетации растений довольно значительно различались в разные годы и по регионам проведения исследований [6]. На рисунке 1 приведены показатели среднемесячной температуры воздуха с марта по август (период активной вегетации растений) во всех регионах. Как и следовало ожидать, исходя из общей характеристики регионов, самые высокие температуры отмечены за все годы наблюдений в Краснодарском крае, а самые низкие – в Подмосковье.

Также, соответственно характеристике регионов, отмечены различия в количестве осадков (рисунок 2). Как следует из приведенных данных, самыми засушливыми являются условия экспериментального участка в Предгорной зоне Крыма.

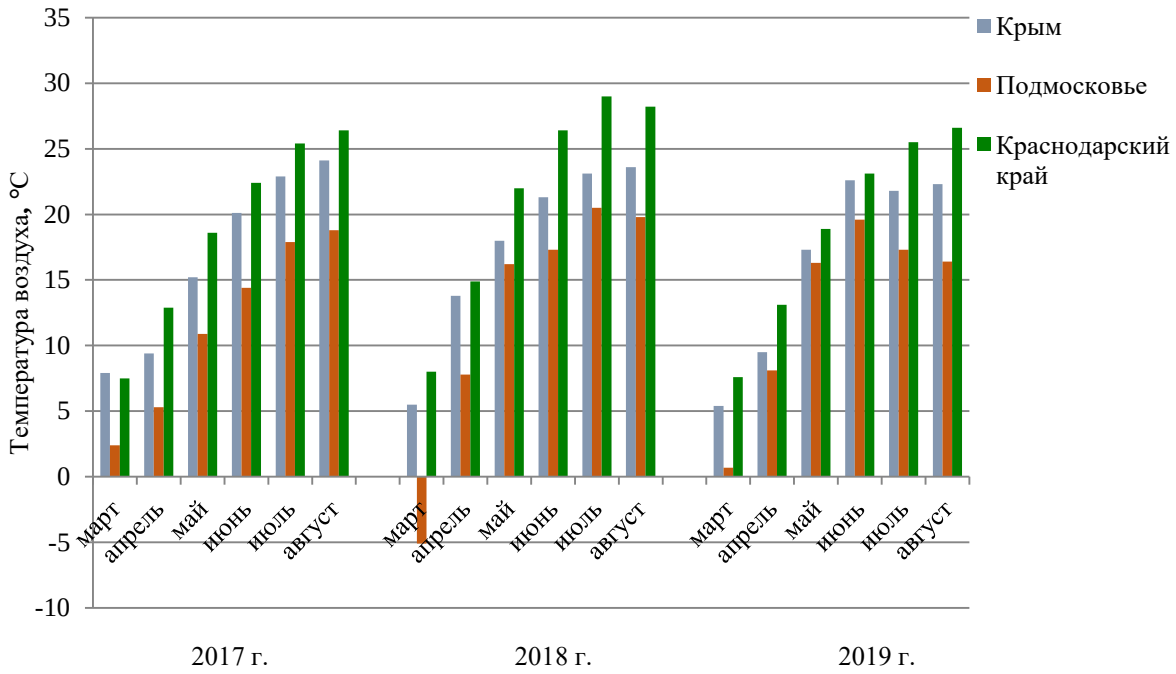

Рисунок 1 – Среднемесячные температуры в период вегетации в регионах исследования

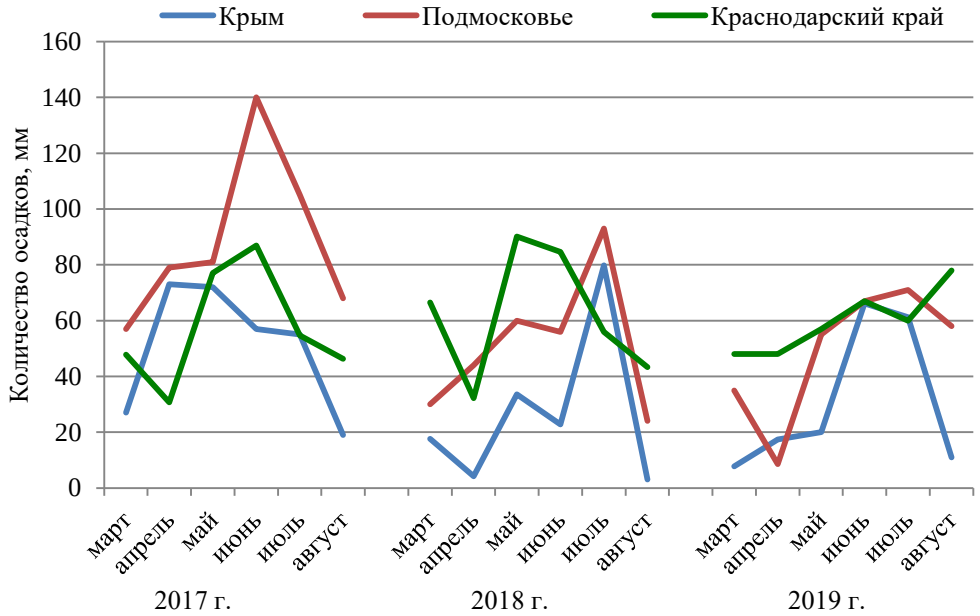

Рисунок 2 – Среднемесячное количество осадков в период вегетации в регионах исследования

Наиболее благоприятным для развития аниса по метеоусловиям был 2017 г., характеризовавшийся обилием осадков во всех регионах и близким к среднемноголетним показателям температурным режимом.

Менее благоприятными для развития растений были условия 2018 г. Значительно более засушливым был этот сезон для Подмосковья и экстремальным в условиях Крымского Предгорья, где наблюдали высокие температуры при минимальном количестве осадков. Весенняя засуха, июньская жара и последующие обильные дожди не благоприятствовали формированию урожая семян. Условия в Краснодарском крае были сходны с таковыми в 2017 г. Количество выпавших

осадков, хотя и было меньше, чем в предыдущем году, но незначительно отличалось от средних многолетних показателей.

В 2019 г. во всех регионах температурный режим и количество осадков были ниже, чем в предыдущие годы. В Крыму сочетание температурного фактора и количества осадков было не столь экстремальным, как в 2018 г.

Результаты и их обсуждение

Особенности метеоусловий в регионах в годы проведения исследований обусловили различия в сроках прохождения фаз развития растений, в характере проявления морфобиологических параметров и показателей продуктивности изучаемого сорта аниса обыкновенного. В связи с отличиями условий весенне-летнего периода сроки посева, проведения учетов и созревания различались по годам и регионам. Наиболее поздно проводили посев в Подмосковье – в конце апреля–начале мая. Соответственно здесь были смещены и все сроки прохождения фаз вегетации (таблица 2).

Таблица 2 – Фенология развития растений аниса сорта Артек

Регион	Год	Фаза развития растений. Дата наступления и окончания					
		посев	всходы	бутонизация	цветение	побурение плодов центральных зонтиков	созревание плодов
Предгорье Крыма	2017	29.03	15–18.04	03–05.07	12–15.07	15–17.08	29.08
	2018	28.03	20.04	15.06	28.06	14.07	28.07
	2019	28.03	22.04	15.06	10.07	18.08	02.09
Подмосковье	2017	05.05	29.05	04–09.08	10–14.08	13–20.09	04–10.10
	2018	08.05	30.05	20.07	22.08	17.10	01.11
	2019	26.04	11.06	11.08	06.09	17.10	05.11
Краснодар-ский край	2017	10.03	02.03	15.05	02.06	29.06	12.07
	2018	20.03	11.04	13.06	29.06	12.07	27.07
	2019	19.03	11.04	18.06	28.06	30.07	27.08

Характеристика морфобиологических параметров и показателей продуктивности аниса в разных регионах приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Характеристика морфобиологических параметров и показателей продуктивности аниса обыкновенного сорта Артек (2017–2019 гг.)

Год	Высота растений, см	Количество продуктивных соцветий, шт.	Урожай-ность плодов, ц/га	Массовая доля эфирного масла в плодах, % от:		Содержание анетола в эфирном масле, %	Сбор масла из плодов, кг/га
				сырой массы	абс. сухой массы		
Крым. Предгорная зона							
2017	51,7 ± 2,3	15,9 ± 1,7	10,0 ± 1,0	4,10 ± 0,10	4,65 ± 0,11	90,7 ± 0,1	41,0 ± 4,1
2018	36,7 ± 1,7	8,3 ± 0,9	1,8 ± 0,6	5,70 ± 0,62	6,76 ± 0,71	87,8 ± 0,0	10,3 ± 3,4
2019	47,3 ± 1,3	11,5 ± 0,7	6,6 ± 1,6	6,87 ± 0,25	7,52 ± 0,28	85,2 ± 0,6	45,3 ± 10,9
Среднее	45,2 ± 4,5	11,9 ± 2,2	6,1 ± 2,4	5,56 ± 0,8	6,31 ± 0,85	87,9 ± 1,6	32,2 ± 11,0
Московская область. Центральный регион Нечерноземной зоны РФ							
2017	59,8 ± 7,5	6,6 ± 0,4	10,0 ± 0,5	4,23 ± 0,13	4,51 ± 0,13	88,0 ± 0,3	42,3 ± 2,1
2018	40,2 ± 1,1	3,0 ± 0,2	5,8 ± 0,4	5,90 ± 0,10	6,56 ± 0,12	85,1 ± 0,0	34,2 ± 2,4
2019	29,4 ± 0,5	2,9 ± 0,1	6,1 ± 0,4	5,10 ± 0,10	5,60 ± 0,11	84,5 ± 0,2	31,1 ± 2,0
Среднее	43,1 ± 8,9	4,2 ± 1,2	7,3 ± 1,4	5,08 ± 0,48	5,56 ± 0,59	85,9 ± 1,1	35,9 ± 3,3
Западное Предкавказье. Краснодарский край							
2017	73,3 ± 0,2	2,6 ± 0,0	9,4 ± 0,6	3,87 ± 0,07	4,22 ± 0,07	87,8 ± 0,4	36,4 ± 2,3
2018	60,5 ± 0,2	4,9 ± 0,0	7,9 ± 0,1	4,13 ± 0,07	4,55 ± 0,07	87,6 ± 0,6	32,6 ± 0,4
2019	65,5 ± 0,4	5,6 ± 0,1	8,1 ± 0,1	2,02 ± 0,09	2,23 ± 0,10	81,0 ± 0,6	16,4 ± 0,2
Среднее	66,4 ± 3,7	4,4 ± 0,9	8,5 ± 0,4	3,34 ± 0,66	3,67 ± 0,72	85,5 ± 2,2	28,5 ± 6,1

Высота растений различалась по регионам во все годы проведения исследований. Максимальной высоты растения достигали в условиях повышенной влажности в Краснодарском крае – в среднем, до 66,4 ± 3,7 см, что значительно выше, чем в Крыму и Подмосковье, где высота растений существенно не различалась, составляя, в среднем, 45,2 ± 4,5 см и 43,1 ± 8,9 см соответственно.

Максимальный и наиболее стабильный по годам урожай плодов формировался в условиях Краснодарского края – в среднем, 8,5 ц/га. Наибольшая зависимость урожайности плодов от варьирования погодных условий по годам отмечена в Крыму, где она была самой низкой и составляла, в среднем, 6,1 ц/га (1,8–10,0 ц/га).

Количество продуктивных соцветий было существенно выше в Предгорье Крыма – в среднем, 11,9 шт. на растение, что в 2,7-2,8 раза больше, чем в других регионах. Однако урожайность плодов в данном регионе была самой низкой, что указывает на более слабую завязываемость плодов в данных условиях.

Содержание эфирного масла в плодах варьировало по годам и регионам в довольно широких пределах – от 2,23 до 7,52 % от абсолютно сухой массы. Наиболее высокое содержание эфирного масла в плодах наблюдали при выращивании аниса в Крыму и в Подмосковье – в среднем, 6,31 ± 0,85 % и 5,56 ± 0,59 % от абсолютно сухой массы соответственно. Этот показатель был существенно ниже в Краснодарском крае (3,67 ± 0,72 %), что объясняется условиями высокой влажности в период накопления эфирного масла.

Наиболее важный, результирующий показатель продуктивности – сбор эфирного масла с единицы площади – существенно варьировал в зависимости от года и региона. Хотя средние показатели достоверно не различались, как правило, наиболее низким сбор эфирного масла был в Краснодарском крае. Высокие температуры и влажность способствовали формированию здесь повышенного по сравнению с другими регионами урожая плодов. В то же время, обильные дожди во время образования и созревания плодов не благоприятствовали маслообразовательному процессу, что и отразилось на величине сбора эфирного масла, которая составила, в среднем, 28,5 ± 6,1 кг/га (16,4–36,4 кг/га). В Крыму средний сбор эфирного масла за три года – 32,2 ± 11,0 кг/га, однако более засушливые по сравнению с другими регионами условия и связанные с этим значительные колебания урожайности плодов не обеспечивают желаемой стабильности данного показателя, разница по которому по годам может достигать 35 кг/га (10,3–45,3 кг/га). В Подмосковье варьирование данного показателя в разные годы было наименьшим по сравнению с другими регионами – 31,1–42,3 кг/га при среднем показателе 35,9 ± 3,3 кг/га.

По компонентному составу эфирного масла существенных различий по регионам не отмечено. Содержание основного компонента – анетола составляло в среднем 85,5–87,9 %.

Выводы

Анализ данных, полученных в ходе экологического испытания, свидетельствует о возможности возделывания аниса обыкновенного сорта Артек во всех трех регионах. Однако следует отметить, что южные регионы России не являются по метеоусловиям зонами, оптимальными для выращивания этой культуры. Более благоприятными являются условия Центрального региона Нечерноземной зоны РФ, обеспечивающие достаточно стабильный сбор эфирного масла с единицы площади, несмотря на различие погодных условий в разные годы, в среднем, 35,9 ± 3,3 кг/га (31,1–42,3 кг/га).

Литература

1. Атлас лекарственных растений России // Под общей ред. Быкова В. А. М.: ВИЛАР, 2006. С. 20–22.

2. Паштецкий В. С., Невкрытая Н. В., Мишнев А. В., Назаренко Л. Г. Эфиромасличная отрасль Крыма. Вчера, сегодня, завтра. 2-ое издание, дополненное. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2018. С. 139–142.

3. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 1. «Сорта растений» (официальное издание). М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. 516 с.

4. Машукова С. И. Результаты экологического испытания новых сортов картофеля в условиях республики Коми // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2008. № 11. С. 36–38.

5. Инжечик О. Г., Полосухина Т. М. Экологическое испытание различных сортов люцерны в условиях предгорно-степной зоны Восточного Казахстана // Наука и мир. 2015. Т. 2. № 3 (19). С. 118–119.

6. Золотилова О. М., Невкрытая Н. В., Коротких И. Н., Аникина А. Ю. Продуктивность *Anisum vulgare* Gaerth. в зависимости от особенностей климата региона возделывания // Материалы IV Международной научной конференции «Современное состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки». Симферополь: ИТ «Ариал», 2019. С. 53–55.

7. Kniazyuk O., Kostrets I., Kovalenko O. Influence of sowing time on growth, development and seed productivity of anise // Агробіологія. 2018. № 1 (138). С. 179–185.

8. Костенко Н. П. Біологічні особливості та агротехніка вирощування видів рослин анісу звичайного, кмину звичайного, коріандру посівного, фенхелю звичайного, кропу запашного // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2012. № 1 (15). С. 40–43.

9. Селекция эфиромасличных культур: методические указания // Под ред. Аринштейн А. И. Симферополь: НПО по эфиромасличным культурам и маслам Всесоюзного научно-исследовательского института эфиромасличных культур, 1977. 151 с.

10. Биохимические методы анализа эфиромасличных растений и эфирных масел: сборник научных работ // Сост. Карпачева А. Н., Персидская К. И., Лиштванова Л.Н. Симферополь: МСХ СССР, НПО по эфиромасличным культурам и маслам Всесоюзного научно-исследовательского института эфиромасличных культур, 1972. 107 с.

11. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Книга по требованию, 2012. 352 с.

12. Савчук Л. П. Климат предгорья Крыма и эфироносы. Симферополь, 2006. 76 с.

13. Агроклиматический справочник по Московской области // Сост. разделов Зворыкина О. Б., Бурцева Т. И., Васека К. Т. [и др.]. М.: Московский рабочий, 1967. 135 с.

14. Редькин Н. Е. Агрохимические особенности и водно-физические свойства черноземов Кубани // Труды Кубанского сельскохозяйственного института. 1968. Вып. 19. С. 27.

References

1. Atlas of medicinal plants of Russia // General ed. by Bykov V. A. Moscow: VILAR, 2006. P. 20–22.

2. Pashtetskiy V. S., Nevkrytaya N. V., Mishnev A. V., Nazarenko L. G. Essential oil industry in the Crimea. Yesterday, today, tomorrow. 2nd edition, updated. Simferopol: Publisher “Arial”, 2018. P. 139–142.

3. State Register of Selection Achievements Allowed for Use. Volume 1. “Varieties of plants” (official publication). Moscow: FSBSI “Rosinformagrotekh”, 2019. 516 p.

4. Mashukova S. I. The results of the environmental testing of new potato varieties in the Komi Republic // Agricultural Science Euro-North-East. 2008. No. 11. P. 36–38.

5. Inzhechik O. G., Polosukhina T. M. Environmental testing of different *Lucerne* varieties in the conditions of foothill-steppe area of east Kazakhstan // Science and world. 2015. Vol. 2. No. 3 (19). P. 118–119.

6. Zolotilova O. M., Nevkrytaya N. V., Korotkikh I. N., Anikina A. Yu. *Anisum vulgare* Gaerth. productivity depending on the climate of the cultivation region // Current state, problems and prospects of the development of Agrarian Science: IV International Scientific Conference. Simferopol: Publisher “Arial”, 2019. P. 53–55.

7. Kniazyuk O., Kostrets I., Kovalenko O. Influence of sowing time on growth, development and seed productivity of anise // Agrobiology. 2018. No. 1 (138). P. 179–185.

8. Kostenko N. P. Biological peculiarities and mechanized agriculture of species of plants anise (*Finisum vulgare* Gaern.), caraway (*Carum carvi* L), cicely (*Coriandrum sativum L*), fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.), dill (*Anethum graveolens* L.) // Plant varieties studying and protection. 2012. No. 1 (15). P. 40–43.

9. Essential oil crops breeding (guidelines) // Ed. by Arinshteyn A. I. Simferopol: Scientific Production Association for essential oil crops and oils of the All-Union Research Institute of Aromatic Crops (VNIIEMK), 1977. 150 p.

10. Biochemical methods of analysis essential oil crops and essential oil: collection of proceedings // Compiled by Karpacheva A. N., Persidskaya K. I., Lishtvanova L. N. Simferopol: Ministry of Agriculture of

the USSR, Scientific Production Association for essential oil crops and oils of the All-Union Research Institute of Aromatic Crops (VNIIEMK) VNIIEMK, 1972. 107 p.

11. Dospekhov B. A. Methods of field research (with the basics of statistical processing of research results). Moscow: Kniga po trebovaniyu, 2012. 352 p.

12. Savchuk L. P. The climate of the foothill areas of the Crimea and essential oil crops. Simferopol, 2006. 76 p.

13. Agroclimatic reference for the Moscow region // Section authors Zvorykina O. B., Burtseva T. I., Vaseka K. T. [et al]. Moscow: Moskovskiy rabochiy, 1967.135 p.

14. Redkin N. E. Agrochemical features and water-physical properties of chernozems of the Kuban // Trudy Kubanskogo Selskokhozyaystvennogo Instituta. 1968. Iss. 19. P. 27.

UDC 633.81

Zolotilova O. M., Nevkrytaya N. V., Zolotilov V. A., Korotkikh I. N., Anikina A.Yu.

ENVIRONMENTAL TESTING OF *ANISUM VULGARE* VARIETY 'ARTEK' IN DIFFERENT REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Summary. *Anise (Anisum vulgare Gaerth.) is widely cultivated for fruits (seeds) and essential oils. Anise essential oil is used in medicine, perfumery, canning, as well as in food and alcoholic beverage production, bread baking and soap making. The aim of this research was a comparative analysis of the productivity of anise variety 'Artek' in three regions that differ in meteorological conditions to determine the most favourable for this crop cultivation. The above-mentioned zones greatly differed in meteorological conditions. The studies were carried out in 2017–2019 according to the methodology of essential oil crops breeding. We studied the beginning of growth and development phases, morphological and biological characteristics, productivity parameters, content of essential oil in fruits and its component composition. Due to weather conditions, sowing in the Moscow region was carried out later than in the Crimea and Krasnodar Krai. Thus, growth and development phases and the technical ripeness of anise seeds were shifted. The strongest influence of contrasting weather conditions on the productivity of anise variety 'Artek' was noted in the Crimea. The seed yield was the lowest and averaged 6.1 cwt/ha (1.8–10.0 cwt/ha). The content of essential oil in anise fruits varied over the years and regions in a fairly wide range from 2.23 to 7.52 % of the absolutely dry mass. The greatest accumulation of essential oil (on average, 6.31 ± 0.85 % of the absolutely dry mass) was in the Crimea under conditions of high temperature and low humidity. The data obtained as a result of the experiment suggest the possibility of cultivating Anisum vulgare variety 'Artek' in all three regions. However, the most favourable were the conditions of the central region of the non-chernozem zone of the Russian Federation. Here, it is possible to obtain regular and stable oil collection per unit area, on average, 35.9 ± 3.3 kg/ha (31.1–42.3 kg/ha) despite the difference in weather conditions in different years.*

Keywords: *Anisum vulgare Gaerth., fruits, region, mass fraction of the essential oil, amount of essential oil, component composition.*

Золотилова Ольга Михайловна, научный сотрудник лаборатории поддержания стабильности и качества сортов ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»; 295493, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150; e-mail: olya_zolotilova@mail.ru.

Невкрытая Наталья Владимировна, кандидат биологических наук, заведующая лабораторией селекции отдела эфиромасличных и лекарственных культур ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»; 295493, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150; e-mail: nevkritaya@mail.ru.

Золотилов Виктор Анатольевич, научный сотрудник лаборатории селекции отдела эфиромасличных и лекарственных культур ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»; 295493, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150; e-mail: viktor_zolotilov@mail.ru.

Коротких Ирина Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела агробиологии и селекции ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений»; 117216, Россия, г. Москва, ул. Грина, 7, стр. 1; e-mail: slavnica241270@yandex.ru.

Аникина Анна Юрьевна, научный сотрудник Северо-Кавказского филиала ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений»; 353225, Россия, Краснодарский край, ст. Васюринская; e-mail: krasnodarvilar@gmail.com.

Zolotilova Olga Mikhailovna, researcher of Laboratory of breeding, FSBSI “Research Institute of Agriculture of Crimea”, 150 Kievskaya str., Simferopol, Republic of Crimea, 295453, Russia; e-mail: olya_zolotilova@mail.ru.

Nevkrytaya Natalya Vladimirovna, Cand. Sc. (Biol.), head of the Laboratory of breeding of the Department of essential oil and medicinal crops, FSBSI “Research Institute of Agriculture of Crimea”; 150, Kievskaya Str., Simferopol, Republic of Crimea, 295453, Russia; e-mail: nevkritaya@mail.ru.

Zolotilov Viktor Anatolievich, researcher of Laboratory of breeding, FSBSI “Research Institute of Agriculture of Crimea”, 150 Kievskaya str., Simferopol, Republic of Crimea, 295453, Russia; e-mail: viktor_zolotilov@mail.ru.

Korotkikh Irina Nikolaevna, Cand. Sc. (Agr.), leading researcher of the Department of the agrobiology and breeding, FSBSI “All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants”; h.7, building 1, Grina Str., Moscow, 117216, Russia; e-mail: slavnica241270@yandex.ru.

Anikina Anna Yuryevna, researcher of the North Caucasus Branch of FSBSI “All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants”; stanitsa Vasyurinskaya, Krasnodar Krai, 353225, Russia; e-mail: krasnodarvilar@gmail.com.

Дата поступления в редакцию – 20.12.2019.
Дата принятия к печати – 10.02.2020.