

признаками как между видами в пределах рода *Mentha* L., так и между сортами в пределах отдельного вида. Изученные признаки могут использоваться для индендификации лекарственного сырья.

Библиографический список

1. Маланкина Е.Л., Козловская Л.Н., Ткачёва Е.Н. Эпидермальные структуры листьев некоторых сортов *Mentha x piperita* L. в связи с их продуктивностью. Овощи России. 2019. № 6 (50). С. 67-71. DOI: [10.18619/2072-9146-2019-6-67-71](https://doi.org/10.18619/2072-9146-2019-6-67-71).

2. Маланкина Е.Л., Ткачёва Е.Н., Козловская Л.Н. Лекарственные растения семейства Яснотковые (*Lamiaceae*) как источники флавоноидов. Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2018. Т. 21. № 1. С. 30-35. DOI: [10.29296/25877313-2018-01-06](https://doi.org/10.29296/25877313-2018-01-06).

3. Маланкина Е.Л., Ткачёва Е.Н., Аль Карави Х., Козловская Л.Н. Варьирование биохимических показателей сырья тимьяна ползучего (*Thymus serpyllum* L.) в зависимости от сорта. // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. 2018. Т. 21. № 7. С. 11-15. DOI: [10.29296/25877313-2018-07-03](https://doi.org/10.29296/25877313-2018-07-03).

4. Маланкина Е.Л., Аль Карави Х., Дул В.Н., Козловская Л.Н. Варьирование содержания и компонентного состава эфирного масла в сырье тимьяна обыкновенного (*Thymus vulgaris* L.) в зависимости от сорта и происхождения. Вопросы обеспечения качества лекарственных средств. 2018. № 2 (20). С. 27-33.

5. <https://www.gbif.org/es/species/148743950/verbatim>;
<http://www.theplantlist.org/tp1.1/search?q=Mentha+crispa>].

6. Государственная Фармакопея Российской Федерации. М. 2018. XIV изд. Т. II. ОФС. 1.5.3.0010.15. С.2383-2387; Т. IV. ФС. 2.5. 0029.15. С. 6284-6292.

УДК 635;635.567

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СОРТОВ ИНДАУ ПОСЕВНОГО И ДВУРЯДНИКА ТОНКОЛИСТНОГО ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В ЗАМКНУТЫХ СИСТЕМАХ

Осипова Галина Степановна, профессор кафедры плодовоовощеводства и декоративного садоводства, ФГБОУ ВО СПбГАУ

Кондратьев Виталий Михайлович, доцент кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, ФГБОУ ВО СПбГАУ

Киселёв Максим Владимирович, доцент кафедры почвоведения и агрохимии им. Л.Н. Александровой, ФГБОУ ВО СПбГАУ

Аннотация: Представлены морфометрические параметры сортов индау посевного и двурядника тонколистного при разной мощности облучения при выращивании в замкнутых системах. По результатам исследования установлена сортовая реакция на рост мощности облучения исследуемых культур.

Ключевые слова: индау посевной, двурядник тонколистный, морфометрия мощность облучения, светокультура, вертикальные фермы, замкнутые системы выращивания

Замкнутая система выращивания – это сооружение предназначенное для круглогодичного производства овощей, рассады овощных и декоративных культур на вертикальных фермах в контролируемых искусственных условиях. Для регулирования и контроля параметров микроклимата и питания используют технические системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, гидро- и аэропонные методы питания и светокультуры растений [3]. На данный момент нет общепринятой технологии выращивания индау посевного и двурядника тонколистного в замкнутых системах, поэтому целью наших исследований является описание морфометрических параметров сортов исследуемых культур при разной мощности облучения.

Исследования проводили в фитотроне лаборатории светокультуры и сити-фарминга ФГБОУ ВО СПбГАУ в 2020 г. Объектами исследования являлись четыре сорта индау посевного (*Eruca sativa* (Mill.)) Худей вкусно, Чудесница, Диковина, Сицилия и три сорта двурядника тонколистного (*Diplotaxis tenuifolia* (L.) DC.) Триция, Пасьянс, Гурман. Все сорта включены в Госреестр для выращивания в открытом и защищённом грунте.

Посев семян осуществлялся вручную на поверхность субстрата. Проращивание осуществлялось при 23-24 °С и влажности воздуха 93 %. Условия выращивания: фотопериод составил 16 ч день, 8 ч ночь; средняя мощность облучения, мкмоль/м²/с – 80, 110, 140, 170; спектр света – отношение синего спектра к красному спектру 1:5; температура воздуха – 22-23 °С, влажность воздуха – 55-65 %.

Питание растений осуществлялось аэропонным методом с использованием в качестве субстрата нетканого материала дорнит. Состав питательного раствора, мг/л: N – 190, P – 26, K – 166, Mg – 9 и микроэлементы; рН поддерживался на уровне 5,5-6,0, электропроводность раствора – 1,5-2,0 мСм/см. Густота посадки составила 180 растений на м². Вегетационный период от массовых всходов составил 38 суток у индау посевного и 45 суток у двурядника тонколистного.

При проведении исследований руководствовались методическими указаниями: «Методические указания по изучению коллекции капусты и листовых зеленных культур (салат, шпинат, укроп)» [1] и «Методика полевого опыта в овощеводстве» [2].

Размещение вариантов систематическое, исследования проводились в 3-кратной аналитической повторности. Средние значения морфометрических параметров указаны с ошибкой среднего.

Морфометрические параметры исследуемых культур представлены в таблице. Увеличение мощности облучения привело к сортовым реакциям как у индау посевного, так и двурядника тонколистного.

В исследовании сортов наблюдались следующие максимальные морфометрические параметры при разной мощности облучения:

- у сорта индау посевного Худей вкусно при мощности облучения 110 мкмоль/м²/с – 9 листьев, длина и ширина листа – 25,9±0,9 и 6,8±0,6 см соответственно;

- у сорта Чудесница – 110 мкмоль/м²/с – 9 листьев, длина листа 24,6±1,9 см, ширина листа 4,8±0,4 см;

- у сорта Сицилия – 140 мкмоль/м²/с – 9 листьев, длина листа 30,8±1,7 см, ширина листа 4,7±0,4 см;

- у сорта Диковина – 170 мкмоль/м²/с – 10 листьев, длина листа 35,0±0,4 см, ширина листа 6,9±0,9 см;

- у сорта двурядника тонколистного Триция при мощности облучения 170 мкмоль/м²/с – 11 листьев, длина и ширина листа – 25,0±7,3 и 3,3±0,3 см соответственно;

- у сорта Пасьянс – 140 мкмоль/м²/с – 9 листьев, длина листа 27,2±2,0 см, ширина листа 6,7±0,7 см;

- у сорта Гурман – 170 мкмоль/м²/с – 12 листьев, длина листа 33,3±5,3 см, ширина листа 3,2±0,2 см.

Длина и ширина листа у сортов индау посевного Худей вкусно и Сицилия, двурядника тонколистного Триция и Гурман увеличивается с ростом мощности облучения до 140 мкмоль/м²/с, что может быть связано с переходом к генеративному развитию, а далее снижается, что вероятно, связано со световым ингибированием ростовых процессов. Морфометрические параметры сорта Диковина увеличиваются с ростом мощности облучения.

Таблица – Морфометрические параметры сортов индау посевного и двурядника тонколистного при разной мощности облучения, 2020.

Наименование сорта, фактор а	Мощность облучения, фактор б, мкмоль/м ² /с	Длина листа±S _x , см	Ширина листа±S _x , см	Количество настоящих листьев±S _x , шт
<i>Индау посевной (Eruca sativa (Mill.)), 38 сут.</i>				
<i>Худей вкусно</i>	80	18,1±5,4	5,3±0,5	8±1
	110	25,9±0,9	6,8±0,6	9±1
	140	26,4±2,0	6,9±1,0	8±1
	170	25,7±1,3	5,5±0,9	9±1

Сицилия	80	22,0±1,2	5,2±0,4	7±1
	110	24,5±0,5	5,5±0,4	6±0
	140	30,8±1,7	4,7±0,4	9±1
	170	23,0±1,7	5,7±0,5	7±1
Чудесница	80	24,6±1,8	5,8±1,2	8±1
	110	24,6±1,9	4,8±0,4	9±0
	140	22,5±1,6	4,6±0,3	7±1
	170	27,2±0,4	6,2±0,9	8±1
Диковина	80	22,3±2,0	4,7±0,8	8±1
	110	23,1±2,2	5,1±0,5	8±1
	140	25,1±1,9	6,2±1,0	5±0
	170	35,0±0,4	6,9±0,9	10±1
<i>Двурядник тонколистный (Diplotaxistenuifolia (L.) DC.), 45 сут.</i>				
Триция	80	21,5±1,1	2,8±0,2	8±1
	110	24,7±2,8	2,9±0,3	8±0
	140	28,6±4,0	3,8±0,5	9±1
	170	25,0±7,3	3,3±0,3	11±1
Пасьянс	80	28,8±1,0	5,3±0,5	8±1
	110	21,7±2,3	3,3±0,2	8±1
	140	27,2±2,0	6,7±0,7	9±0
	170	29,5±0,7	2,4±0,3	5±0
Гурман	80	25,3±1,9	3,3±0,2	7±1
	110	30,2±1,1	4,6±0,6	10±1
	140	37,5±1,9	6,1±0,5	10±1
	170	33,3±5,3	3,2±0,2	12±1

Библиографический список

1. Лизгунова Т.В., Корень Н.Ф. Методические указания по изучению коллекции капусты и листовых зеленных культур (салат, шпинат, укроп). – Л.: ВАСХНИЛ, 1969. – С. 26-33.

2. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С.С. Литвинов – М.: ГНУ ВНИИО, 2011. – 650 с.

3. Осипова Г.С. Овощеводство защищенного грунта [Текст] / Г.С. Осипова. – Санкт-Петербург: Проспект науки, 2010. – 287 с.

УДК 634 (470)

РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО САДОВОДСТВА И ВИНОГРАДАРСТВА В РОССИИ

Коноваленко Людмила Юрьевна, старший научный сотрудник ФГБНУ «Росинформагротех»

Аннотация: Показан российский опыт работы в области органического садоводства и виноградарства. Рассмотрены используемые технологии выращивания и системы защиты плодовых культур и виноградников в органических хозяйствах.

Ключевые слова: органический сад, органический виноградник, технологии, биологические средства защиты.

Особую роль в структуре органического сельского хозяйства занимает производство фруктов и ягод. Данный сегмент экологической продукции пользуется стабильным спросом у населения. Отказ от использования химических средств защиты растений и минеральных удобрений в процессе их выращивания позволяет снизить опасность возникновения аллергических реакций и накопления вредных веществ в организме потребителя.

В результате анализа информации, выявлено что, органический рынок фруктов и ягод наиболее развит в Европейском Союзе и США, где высокий уровень благосостояния населения позволяет уделять больше внимания качественным и экологически чистым продуктам питания. К примеру, в 2016 г. в США было произведено 236 438 т органических яблок. Цены на органические фрукты существенно выше, чем на их аналоги, выращенные по традиционным технологиям. Например, яблоки, произведённые по органическим технологиям, по цене превышают традиционные аналоги на 46%. И это является очень важным конкурентным преимуществом в экологическом агробизнесе [1].

В России на сегодняшний день органическое садоводство пока слабо развито, подобных садов единицы. По данным Союза органического земледелия, в настоящее время сертифицированными органическими хозяйствами в области садоводства и виноградарства в России являются: «Агроном сад» (Липецкая обл., органический яблоневый сад) и КФХ Шелаев (Республика Крым, первый и единственный сертифицированный органический виноградник). В конверсии (переходном периоде) находятся: ЗАО «Центрально-Черноземная Плодово-Ягодная Компания» (Воронежская обл., органический яблоневый сад), ИП Чепилевич А.П. (Воронежская обл., органический яблоневый сад), ООО «Донские сады» (Воронежская обл.) [2].