Бабанов Н.С., Мемишева Л.С.
ФГБУН «НИИСХ Крыма»
Симферополь, Россия

doi: 10.18411/lj2016-8-2-01

idsp 000001: lj2016-17-2-01

Изучение селекционных образцов шалфея мускатного (*salvia sciarea* L.) как исходного материала для создания нового сорта

Аннотация

В статье приведены результаты трехлетних исследований селекционных образцов шалфея мускатного по комплексу морфо - биологических и хозяйственно ценных признаков. Выделены образцы с высоким содержанием склареола как исходного материала в селекции.

Ключевые слова: шалфей мускатный, морфологические показатели, продуктивность, массовая доля склареола, массовая доля эфирного масла, исходный материал

Abstract

The results of three years of research breeding samples clary sage on the complex biological and morphological economically valuable traits.

Obtained samples with a high content of sclareol as a material in selektsii.

Key words: clary, morphological indices, productivity, sclareol mass fraction, mass fraction of essential oil, the raw material.

Шалфей мускатный(*Salvia scarea* L.) является одной из главных эфиромасличных культур. Эфирное масло шалфея имеет приятный аромат, напоминающий запах амбры, апельсина, бергамота. Основными компонентами эфирного масла являются линалилацетат(70-75%) и линалоол(10-15%). Шалфейное масло является незаменимым элементом при разработке душистых

компонентов[1]. Широко используется в парфюмерно – косметической, мыловаренной, пищевой промышленности, виноделии и медицине. Этим маслом ароматизируют дорогие табаки и т. п.

Семена шалфея содержат более 30% жирного масла, которое используется в керамическом и фарфоровом производстве, и для изготовления олифы высшего качества. Жмых содержит до 20% белков, и является высокобелковым кормом для животных. Шалфей прекрасный медонос. Хороший предшественник для озимых.

В СССР в 1990 году производили до 60т шалфейного масла в год. Часть шалфея мускатного перерабатывали методом экстракции с получением конкрета, содержащего, кроме летучих компонентов, до 50% склареола. Значительные количества чистого склареола(до 10т/год) получали экстракционным методом из растительных остатков. Третью часть склареола, производимого в СССР, продавали во Францию, остальное использовали в стране для производства душистых веществ с запахом амбры[2].

В предыдущие годы, селекция шалфея мускатного была направлена на увеличение в создаваемых сортах массовой доли эфирного масла и его основного компонента линалилацетата.

На мировом рынке постоянно возрастает спрос на стойкие фиксаторы запахов для высшей парфюмерии, а в связи с тем, что поступление фиксаторов запаха животного происхождения (натуральной амбры и мускуса) значительно сократились, возник спрос на - дитерпеновый гликоль склареол, который является одним из ценных веществ содержащийся в шалфее мускатном[3].

Использование его в высшей парфюмерии приносит значительную прибыль, уже длительное время сохраняются высокие оптовые цены на конкрет[4] и эфирное масло шалфея мускатного. В зависимости от качества и страны производства оптовая цена 100%-ного масла шалфея мускатного колеблется от 70 до 140 долларов за 1кг, а розничная достигает 177-360 долларов[5]. Всё это указывает на то, что перспективным направлением селекции шалфея мускатного является создание сортов с высоким содержанием склареола в сырье.

Для этого привлечен к работе сформированный в предыдущие годы селекционный материал. За многие годы этот материал довольно хорошо

изучен. На его базе были созданы сорта, районированные в Крыму: Тайган, С-785, К-714, Ай – Тодор и ряд других.

Цель исследования – изучение исходного материала по основным хозяйственно - ценным признакам, для создания сорта шалфея мускатного с высоким содержанием склареола.

Материал и методы исследования

Материалом для исследования шалфея мускатного служили 41 селекционный образец различного эколого-географического происхождения. Полевые исследования проводили в агротехническом севообороте лаборатории технологии возделывания эфиромасличных и лекарственных растений и генофонда в с. Крымская Роза, Белогорского района, Республика Крым в 2013-2015 гг.

Почва опытных участков - южный тяжелосуглинистый карбонатный чернозем, типичный для зоны и пригодный для выращивания шалфея мускатного (рН -7,0-7,2, содержание гумуса в пахотном слое - 2,7-3,0%, общего азота 0,12%, общего фосфора - 0,1%, калия - 1,0%;. суммы поглощенных оснований -27-32 мг экв./100г абсолютно сухой почвы)[6].

Сумма активных температур свыше 10°C составляет 2800-3300°C. Среднегодовая относительная влажность воздуха 72-73%. Среднегодовая сумма осадков составляет 550мм[7].

Посев шалфея подзимний в оптимальные для культуры сроки, с шириной междурядий 60см.

В исследованиях руководствовались методическими рекомендациями, разработанными в Институте эфиромасличных и лекарственных растений [8].

В процессе исследований изучали следующие количественные параметры:

высоту растения, количество генеративных побегов, длину центральной оси соцветия, количество мутовок на центральной оси соцветия, количество пар боковых осей соцветия I и II порядка, а также продолжительность вегетационного периода. Кроме массовой доли эфирного масла и склареола определяли содержание основных компонентов эфирного масла (линалоола, линалилацетата).

Показатели продуктивности изучали в фазе начала технологической спелости, урожай определяли путем срезания соцветий над верхней парой черешковых листьев и взвешивали на весах.

Массовую долю склареола определяли экстракционно - хроматографическим методом, а массовую долю эфирного масла – методом гидродистилляции по Гинзбергу[3,9].

Сбор склареола и эфирного масла определяли по формуле:

Сбор = $(m \times \text{МДЭМ}) : 100$, где

m - урожай соцветий

МДЭМ – массовая доля склареола или эфирного масла.

Количественные данные, полученные в ходе исследований, обрабатывали с использованием общепринятых методов математической статистики [10].

Результаты исследований

Наибольшее количество эфирного масла содержится в соцветиях, поэтому большее количество цветоносных стеблей с крупными многоцветковыми соцветиями в кусте гарантирует высокий урожай, а выравненность кустов по высоте и прикреплению соцветий, прямостоячая форма обеспечивает возможность механизированного ухода и уборки без потерь.

Проводилась работа по изучению селекционного материала, с целью выделения перспективных образцов, пригодных для использования в качестве исходного материала для выведения новых высокоурожайных сортов.

Результаты исследований показали, что номера шалфея мускатного 304, 306, и 308 выделились по трём признакам. Номер 304 имеет лучшие показатели по признаку количество пар осей 1 и 2-го порядка и превышает контроль С-785 на 24,2 и 67,2% , а по количеству мутовок на центральной оси соцветия на 25,3%

По высоте растений, количеству генеративных побегов и длине центральной оси соцветия, лучший показатель у номера 308. Он превышает контроль соответственно на 11,5; 80,0; 14,3%. Номер 306 по количеству генеративных побегов и количеству мутовок на центральной оси соцветия превышает контроль на 48,0 и 32,3%, а по высоте растений на 9,2%.

По двум признакам выделилось два номера. Номер 322 имеет хорошие показатели по количеству пар осей 1 и 2-го порядка и превышает контроль на 16,1 и 25%. По количеству мутовок на центральной оси соцветия номер 331

превышает контроль на 22,5%, а по количеству пар осей 2 –го порядка на 29,7%.(табл.1)

Пять номеров шалфея мускатного выделились только по одному признаку. Номера 335, 317 и 343 превышают контроль на 36,6; 18,3; 16,9% по признаку количество мутовок на центральной оси соцветия. На 44,0% превышает контроль номер 336 по признаку количество генеративных побегов. По количеству пар осей 2-го порядка номер 314 превышает, контроль С-785 на 20,3%.

Анализ продуктивности селекционных номеров показал, что пять номеров шалфея мускатного выделились по трём признакам: по урожаю сырья, сбору эфирного масла и склареола. (табл.2)

Таблица 1

Морфо – биологические признаки селекционных образцов шалфея мускатного. Селекционный питомник 2013-2015гг.

Номер образца	Высота растения, см	Количество генеративных побегов, шт/куст	Длина центральной оси соцветия, см	Количество мутовок на центральной оси соцветия, шт/соцветия	Количество пар осей, шт/соцветие	
					1-го порядка	2-го порядка
Контроль-С-785	124,8	2,5	46,7	7,1	6,2	6,4
304	124,8	3,5	48,2	8,9	7,7	10,7
306	135,5	3,7	51,0	9,4	6,3	6,3
308	139,2	4,5	53,4	8,2	5,9	6,1
314	133,6	2,8	45,3	7,4	6,5	7,7
335	133,7	3,5	48,4	9,7	6,5	6,9
317	126,1	3,5	47,4	8,4	6,1	7,1
322	110,2	3,2	46,7	7,7	7,2	8,0
331	133,7	2,7	47,5	8,7	6,8	8,3
336	135,1	3,6	49,0	8,2	7,0	7,4
343	124,6	3,5	50,2	8,3	6,1	6,2
НСР ₀₅	10,7	1,0	5,1	1,2	0,9	1,3

Таблица 2

Показатели продуктивности селекционных номеров шалфея мускатного. Селекционный питомник, 2013-2015гг.

№ п/п	Номер образца	Урожайность сырья, г/делянку	Сбор эфирного масла, г/делянку	Сбор склареола г/делянку
Контроль	С-785	1302,5	3,50	6,50
1	305	1500,0	4,49	8,96
2	325	1715,0	5,18	8,37
3	336	1385,0	4,48	13,73
4	337	1350,0	3,80	7,39
5	341	2415,0	7,62	13,47
6	306	1332,5	4,30	7,67
7	307	1190,0	3,98	6,98
8	327	1340,0	2,33	5,40
9	331	1190,0	2,67	7,48
10	339	1237,5	3,77	6,67
НСР ₀₅		33,4	0,2	0,7

По урожаю сырья номера 305, 325, 336, 337, 341 превышают контроль С-785 на 15,2; 31,7; 6,3; 3,6 и 85,4%; по сбору эфирного масла на 28,2; 48,0; 28,0; 8,5 и 117,7%.; по сбору склареола на 37,8; 28,7; 112,2; 13,7 и 107,2% .

По двум признакам выделился номер 306, который выше контроля по сбору склареола на 18%, по сбору эфирного масла на 22,8%.

Номера 307, 339 выделились по одному признаку – сбору эфирного масла и выше контроля на 13,7 и 7,7%.; номер 327 на 2,8% выше по урожаю сырья, по сбору склареола номер 331 на 15,1% выше контроля.

Анализ селекционного материала по урожаю сырья, сбору эфирного масла и склареола, показал, что номера 305, 325, 336, 337, 341 можно рекомендовать в качестве исходного материала для создания сорта с повышенным содержанием склареола в сырье.

Фенологические наблюдения позволили установить продолжительность вегетационного периода. Так, большинство селекционных образцов оказались среднеспелыми (116-117дней от отрастания розетки до технической спелости) и позднеспелыми(120-124дня).

Анализ компонентного состава масла показал, что номера 341 и 339 имеют лучшие показатели по линалоолу и линалилацетату и превышают контроль соответственно на 2,6; 3,8 и 5,5; 1,6%.

Выводы

Полученные данные по высоте растений, количеству генеративных побегов, длине центральной оси соцветия, количеству мутовок на центральной оси соцветия, количеству пар осей 1-го и 2-го порядка(см. табл.1), а также по массовой доле склареола(см. табл.2) позволили нам выделить 17 лучших селекционных образцов шалфея мускатного. В дальнейшем эти образцы могут быть использованы в селекции для создания высокопродуктивных сортов шалфея мускатного.

Литература:

1. Хотин А.А. Биологические особенности эфиромасличных растений.- В кн.: Эфиромасличные культуры. Сельхозиздат.- 1963.- С. 27-62.
2. Ткаченко К. Г. Эфирномасличные культуры и эфирные масла: достижения и перспективы современные тенденции изучения и применения. Вестник удмуртского университета. -2011. Вып. 1.-С.88-100.
3. Гольдина В.Г. , Шляпникова А.П., Сальникова Т.С. Хроматографический метод определения склареола //Основные направления научных исследований по интенсификации эфиромасличного производства. Ч.2.- Симферополь, 1985.- С.136.
4. [Электронный ресурс]: <http://sib-bio.com/concretes-resinoids.html>
5. Бочкарёв Н.И., Зеленцов С. В., Шуваева Т. П., Бородина А. П. Состояние таксономии, морфологии и селекции шалфея мускатного (обзор). ISSN 0202-5493. Масличные культуры. Вып.1 - 2014.-22с.
6. Иванов В. Н. Почвы Крыма и повышение их плодородия. – Симферополь, Крымиздат, 1966. -147с.
7. Савчук Л.П., Касьянова Б. И. Агрометеорологическая характеристика территории ЦОПХ ВНИИЭМК/Тр. ВНИИЭМК - Симферополь, 1982.-Т.14.- С.142-148.
8. Селекция эфиромасличных культур: методические указания / [под. ред. А. И. Аринштейн]. – Симферополь, 1977.- 151.
9. Биохимические методы анализа эфирномасличных растений и эфирных масел // Сб. научн. трудов. - Симферополь-1972.-С.35-43.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985 – 352 с.