

УДК 631.5:635.74

ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗМЕЕГОЛОВНИКА МОЛДАВСКОГО В БИОКОНТЕЙНЕРАХ

Свистунова Н.Ю. – м.н.с. лаб. Фитонцидных и гомеопатических растений ВИЛАР
Рабинович А.М. – доктор фармацевтических наук, проф. ботаники,
зав. лаб. Фитонцидных и гомеопатических растений ВИЛАР

Всероссийский институт лекарственных и ароматических растений Москва
Тел.: +7 (495) 712-09-45
E-mail: vilarnii@mail.ru

В статье изложены результаты выращивания змееголовника молдавского в биоконтейнерах. Впервые выявлена возможность получения качественной рассады змееголовника молдавского в биоконтейнерах. На основе опытов 2008-2009 годов установлена высокая эффективность применения биоконтейнеров. Выход эфирного масла зависит от качественного состава почвы. Выявлены диагностические фармакогностические признаки сырья, что имеет прикладное значение при его стандартизации.

Змееголовник молдавский (*Dracoscephalum moldavica* L.) – однолетнее травянистое растение из семейства Яснотковые. В диком виде встречается в европейской части России, в Сибири и на Дальнем Востоке. В надземных частях растения содержится эфирное масло до 0,6-0,7% в сухом сырье. Основные компоненты эфирного масла – цитраль, гераниол, геранилацетат, которые в сумме составляют около 75-80% эфирного масла. По мере роста растения доля гераниола уменьшается, а цитраля возрастает, достигая максимума в конце цветения – начале плодоношения [3]. Кроме эфирного масла представляют интерес флавоноиды, лютеолин и апигенинпроизводные. Флавоноиды обладают большим диапазоном фармакологического действия на организм, в связи с чем в настоящее время их исследованию уделяют большое внимание [1].

В отдельных европейских странах змееголовник выращивают в качестве лекарственного растения, заменителя Melissa лекарственной. Змееголовник благоприятно влияет при переутомлении и повышенной возбудимости, при дисфункции на фоне гипофункции яичников, заболеваниях, связанных с нарушением обмена

веществ. Цитраль, содержащийся в эфирном масле, подавляет развитие ряда патогенных грибов и активен против туберкулезной палочки, отмечено его благоприятное действие при ряде воспалительных гинекологических заболеваний. Флавоноидные соединения – лютеолин и апигенинпроизводные проявляют диуретическое, желчегонное и антиоксидантное действие и снижают содержание гликогена в крови. Отвар из надземной части змееголовника благоприятно влияет на больных пиелонефритом [3].

В связи с тем, что всходы змееголовника появляются через 2-3 недели и в начале своего роста (примерно в течение 1,5 месяцев) развиваются очень медленно [2], существует необходимость ускорить процесс выращивания растений. При этом змееголовник отзывчив на внесение органических и минеральных удобрений, поэтому в своих исследованиях мы изучали возможность применения принципиально новой технологии для выращивания змееголовника в короткие сроки с помощью биоконтейнеров.

Цель работы: выявление различий в росте, развитии, анатомическом строении листьев и накоплении эфирного масла в змееголовнике



ПРЯНО-ВКУСОВЫЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

молдавском, выращенном в биоконтейнерах.

Задачи исследования:

- изучение роста и развития растений змееголовника молдавского в биоконтейнерах;
- изучение наступления фенологических фаз змееголовника;
- изучение динамики накопления эфирного масла в сырье змееголовника молдавского;
- выявление диагностических фармакогностических признаков – анатомического строения цветков змееголовника, выращенного в биоконтейнерах и в контрольных образцах.

Материалы и методы

Растения выращивали в горшках объемом 0,6 л. На дно каждого горшка укладывали слой керамзита и за-

кого строения змееголовника служили свежие листья, срезанные в фазу бутонизации растения.

В условиях защищенного грунта изучали влияние биоконтейнеров на рост, развитие и накопление эфирного масла в сырье змееголовника молдавского (в 2008-2009 годах). Размножали змееголовник посевом семян (25 марта) для получения дружных всходов загущенным способом. Полученные сеянцы пикировали в фазе одной пары настоящих листьев (1 апреля). Субстратом для контрольных образцов служила питательная смесь в процентном соотношении: дерновая земля – 50, речной песок – 25, торф – 25. Эксперимент проводили в четырехкратной повторности, по 20 шт. растений в каждой. Биометрические наблюдения проводили 2 раза в месяц с помощью линейки (для уче-

венной рассады большое значение имеет субстрат, который используют для заполнения горшочков и кассет. Биоконтейнеры представляют собой шарики диаметром 40 мм из прессованного торфа с добавлением биогумуса, макро- и микроэлементов. Изготавливают биоконтейнеры на «Московском опытном заводе средств точного земледелия».

Наблюдения проводили в течение двух лет (2008-2009 годов) в контролируемых условиях. Средняя температура воздуха ночью за время проведения эксперимента составила 19,4°C, днем 26,7°C; средняя температура почвы ночью 18,9°C, днем 24,4°C. Средняя освещенность с апреля по июль 13460 Лк. Влажность воздуха за период апрель – июль 76%, минимальная – 38%, максимальная – 91%.

1. Основные биометрические показатели

Дата	Вариант	Высота, см	Число листьев, пар*	Число побегов, шт.
1.04	Контроль	3,4±0,1	1,2±0,1	-
	Биоконтейнер	3,6±0,2	1,6±0,1	-
1.05	Контроль	8,8±0,4	3,2±0,4	-
	Биоконтейнер	9,2±0,5	3,6±0,5	-
1.06	Контроль	37,2±2,1	11,2±0,8	6,8±1,5
	Биоконтейнер	39,7±2,6	11,6±1,8	5,8±0,8
1.07	Контроль	64,0±2,0	12,2±0,84	10,8±1,1
	Биоконтейнер	64,8±1,5	17,8±0,84	11,2±1,1
3.08	Контроль	64,9±1,8	12,4±0,7	10,8±1,1
	Биоконтейнер	65,5±1,4	18,0±0,8	11,2±1,1
НСР05		12,9	3,06	2,2

*- учитывалось число листьев на главном побеге.

сыпали питательной смесью (контроль). В опытном варианте на дно горшка также укладывали керамзит, присыпали его питательной смесью, на нее устанавливали один биоконтейнер и по краям от него подсыпали землю. Все горшки поливали до разбухания биоконтейнеров. Предварительные исследования (в 2007 году) показали, что применение биоконтейнеров повышает качество рассады и ускоряет наступление фенологических фаз на 7-10 суток.

Анатомическое строение изучали с помощью микроскопа «СЕТІ-N 101В» (увеличение объективов x4; x10; x40, увеличение окуляров x10); объектом для изучения анатомичес-

та роста растений) и электронных весов (для учета урожайности).

Материалом для изучения накопления эфирного масла служила измельченная и высушенная трава змееголовника молдавского, выращенного с помощью биоконтейнеров. Изучение количественного содержания эфирного масла проводили методом гидродистилляции по Гинзберг.

Результаты и их обсуждение

Опыт проведен на базе теплиц (остекленных) оранжерейного комплекса ВИЛАР. Все растения выращивали в теплице без пересадки в открытый грунт. Для получения высококачест-

Биометрические показатели змееголовника молдавского (ежемесячно, в среднем за 2 года) представлены в таблице 1.

По данным таблицы 1 существенное различие (на 3 августа) между вариантами есть только по показателю «число пар листьев». По показателям «высота» и «число побегов» существенных различий между вариантами нет. Наибольшие различия по высоте между вариантами отмечены через 2 месяца после пикировки сеянцев (2,5 см). Побеги появляются только в конце мая, как в контрольном варианте, так и в опытном. Наибольшие различия по числу листьев наблюдаются через 3 месяца после закладки опыта (1 июля).

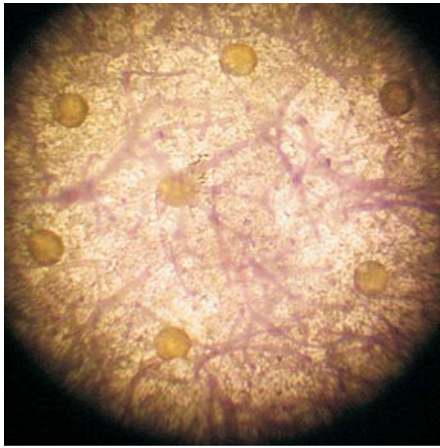


Рис. 1 Эфиромасличные железки цветка змееголовника, x100 (биоконтейнер)

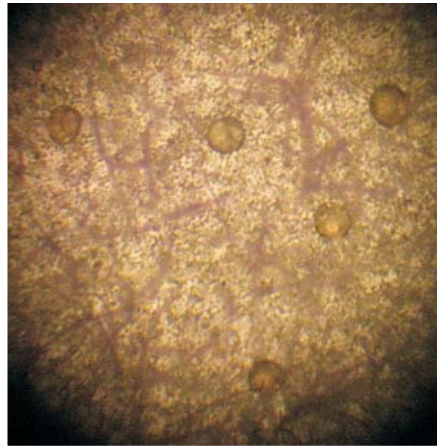


Рис. 2 Эфиромасличные железки цветка змееголовника, x100 (контроль)

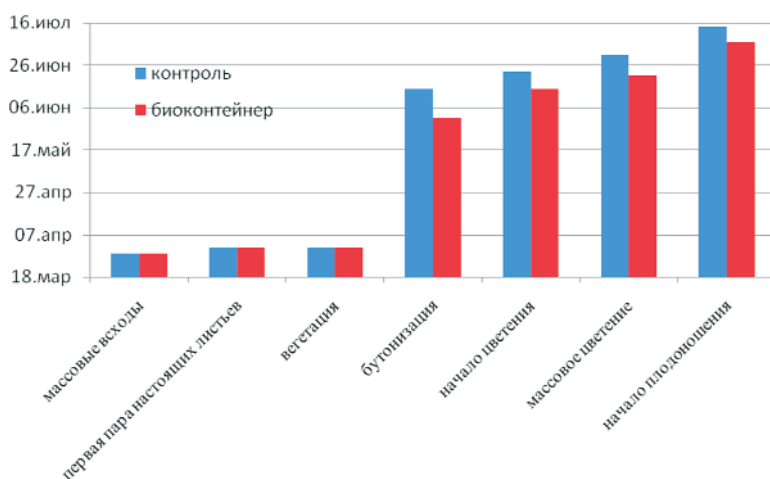
На рис. 3 представлено наступление фенологических фаз змееголовника в контроле и в опыте (биоконтейнер). Фенологические фазы у змееголовника, выращенного в биоконтейнерах, наступали раньше, чем в контрольном варианте. Фаза бутонизации в опытном варианте наступала на 16 суток раньше, а цветение начиналось на 8 суток раньше, чем в контроле.

Фаза массового цветения, когда отмечается максимальное накопление биологически активных веществ, в т.ч. эфирного масла, наступала на 10 суток раньше в варианте с биоконтейнерами. Это позволяет получать лекарственное сырье в более ранние сроки. А после

срезки сырья (соцветия) наблюдалась вторая волна цветения растений, выращенных из биоконтейнеров, и через 15-18 суток есть возможность получить еще один урожай соцветий (но меньшее количество) за один сезон.

Было изучено анатомическое строение цветков змееголовника молдавского. Микропрепараты цветка готовили по общей фармакопейной методике [4] и изучали с помощью микроскопа. Количество эфиромасличных железок (рис. 1 и 2) на поверхности цветков змееголовника, выращенного в биоконтейнере было большим (7 шт. в поле зрения, x100), чем в цветках контрольного (5 шт. в поле зрения, x100).

Рис. 3. Наступление фенологических фаз у змееголовника молдавского



Однако на единицу площади листовой поверхности (биоконтейнер) приходилось меньше эфиромасличных железок.

В соцветиях змееголовника (опыт и контроль) определяли накопление эфирного масла методом гидроdistилляции. Повторность – четырехкратная, каждая навеска свежеобранного сырья массой 50 г. Содержание эфирного масла рассчитывали в объемных процентах в абсолютно сухом сырье по общепринятой формуле. Таким образом, содержание эфирного масла в контрольном образце в среднем составило 0,33%, а в образце змееголовника из биоконтейнеров 0,28%. Такой низкий показатель обусловлен условиями выращивания культуры, в теплице обычно отмечается меньший выход эфирного масла из сырья по сравнению с открытым грунтом. Однако за счет увеличения числа сборов сырья в биоконтейнерах за сезон общий выход эфирного масла змееголовника был выше в этом варианте.

Заключение

Для выращивания змееголовника молдавского целесообразно использовать биоконтейнеры. При этом лекарственное сырье можно получить в более короткие сроки и в больших количествах. Изучены различия в анатомическом строении цветков змееголовника молдавского при выращивании в биоконтейнерах и в почве, что может быть использовано при диагностике сырья. При помощи фармакогностических диагностических признаков установлено, что на единицу площади поверхности (контроль) приходится большее количество эфиромасличных железок, чем в условиях биоконтейнерного выращивания. С мая по сентябрь можно проводить две срезки сырья змееголовника. Наибольшее количество эфирного масла растения накапливают в период массового цветения. В связи с тем, что выход эфирного масла в растениях, выращенных в тепличных условиях, ниже, чем в растениях из открытого грунта, необходимо вегетирующие растения змееголовника молдавского вместе с комом земли высаживать в открытый грунт через 1,5-2 месяца после пикировки.

Литература

1. Никитина А.С. Флавоноиды надземной части *Dracoscephalum moldavica* L., культивируемого в Ставропольском крае // Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии. – № 2. – 2008. – С. 7.
2. Маланкина Е.Л. Лекарственные растения в ландшафте. – М.: Вече, 2006. – С. 66;
3. Полуденный Л.В., Маланкина Е.Л., Терехин А.А. Перспективные лекарственные культуры // Уч. Пособие, Москва, 2001. – С. 14.
4. Государственная фармакопея СССР: 11-е изд., доп. // – М.: «Медицина», вып. 1. – 1987. – С. 253.