

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ
ЗМЕЕГОЛОВНИКА МОЛДАВСКОГО (*DRACOCEPHALUM MOLDAVICA L.*)
В УСЛОВИЯХ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.А. Калинина

ФГБОУ ВПО «Калининградский государственный технический университет»,
Россия, 236022, г. Калининград, Советский проспект, 1
E-mail: amelija06@mail.ru

Изучены биоэкологические особенности змееголовника молдавского (*Dracocephalum moldavica L.*), а также влияние регулятора роста Эпин-Экстра на особенности прорастания семян этого растения при предпосевной обработке как основы для разработки технологии его выращивания в почвенно-климатических условиях Калининградской области. Выявлено соответствие почвенно-климатических условий Калининградской области и биоэкологических особенностей змееголовника молдавского (*Dracocephalum moldavica L.*). Сделан вывод о возможности применения в условиях региона основных элементов технологии выращивания змееголовника молдавского (*Dracocephalum moldavica L.*), рекомендованных для его возделывания в Нечерноземной зоне РФ.

лекарственное сырье, змееголовник молдавский (Dracocephalum moldavica L.), урожайность, Эпин-Экстра, фазы вегетации, сроки сбора, технологии

Лекарственные растения являются важнейшим источником сырья для производства медицинских препаратов растительного происхождения, поскольку обладают рядом полезных свойств [1-5].

Необходимо отметить, что перед внедрением в культуру того или иного лекарственного растения необходимо проведение интродукционных и агротехнических исследований с целью разработки приемов и технологий их возделывания. В технологии выращивания лекарственных растений для медицинских целей необходимым является производство экологически чистого фармацевтического сырья. К тому же, одним из важных факторов повышения урожайности и качества сырья является предпосевная подготовка семян лекарственных растений. Приемы быстрого выведения семян из состояния покоя и получение ранних и дружных всходов включают в себя обработку семян биорегуляторами.

Ранее в лабораторных исследованиях было показано положительное влияние обработки семян некоторых лекарственных растений биорегулятором Эпин-Экстра, что способствовало повышению энергии прорастания и всхожести семян, активации ростовых процессов [6].

В этой связи использование регуляторов роста растений многофункционального действия, оказывающих положительное влияние на их рост и развитие, повышающих устойчивость к вредным организмам, становится весьма актуальным [6-9].

Целью нашей работы явилось изучение и оптимизация технологии выращивания змееголовника молдавского (*Dracocephalum moldavica L.*), в том числе

влияния регулятора роста Эпин-Экстра (эпибрассинолид) на особенности прорастания семян при предпосевной обработке на основе его биоэкологических особенностей в почвенно-экологических условиях Калининградской области.

МЕТОДЫ

Объектом исследования явилось растение змееголовник молдавский (*Dracosephalum moldavica* L.), являющийся эфиромасличной однолетней культурой, относящейся к семейству яснотковые, или губоцветные (*Lamiaceae*, или *Labiatae*).

В предварительных лабораторных экспериментах нами определена всхожесть и энергия прорастания семян по ГОСТ 30556-98, 12038-84 [6, 7], для чего было заложено два варианта опыта: первый – семена перед проращиванием замачивались на сутки в растворе биорегулятора Эпин-Экстра; второй – контроль, дистиллированная вода. Эпин-Экстра – природный биорегулятор, стимулятор роста и развития растений. Действующее вещество – эпибрассинолид, 0,25 мг/мл. Эпин-Экстра является универсальным антистрессовым адаптогеном [8, 11].

В условиях полевого мелкоделяночного опыта на УОХ, расположенном в пос. Малое Исаково Гурьевского района Калининградской области, было заложено два варианта опыта: семена перед посевом замачивали на сутки в растворе Эпин-Экстра (норма расхода препарата – 4 капли/100мл воды); в контрольном варианте семена замачивали в дистиллированной воде. После этого все семена высевали в открытый грунт в первой декаде мая, при достижении температуры почвы 8-10 С⁰. Схема посева, 50x10 см, глубина заделки семян – 1,5-2,0 см. Для посева использовали семена предыдущего 2012 г.

Почва экспериментального участка была дерново-подзолистой, глеевой окультуренной. По гранулометрическому составу – легкий суглинок. Средняя глубина пахотного слоя – 20-22 см. Уход за посевами включал регулярные фиточистки с одновременным рыхлением, периодические поливы для поддержания влажности почвы на оптимальном уровне – 70-80% от полной полевой влагоёмкости и тщательный контроль за фитосанитарным состоянием участка. Все операции проводили вручную. Для получения экологически чистой продукции применяли элементы биоэкологического земледелия – не использовали пестициды и агрохимикаты.

Морфометрические измерения проводили стандартными методами [12]: оценивали высоту растений, число побегов, ярусов.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В опытах на всхожесть семян змееголовника молдавского количество проросших семян, обработанных Эпином-Экстра, оказалось 84 % (стандартное отклонение (СО)- ±8) от общего количества, контрольных (дистиллированная вода) – 67% (СО – ±4,9).

Энергия прорастания семян при обработке Эпином-Экстра оказалась несколько выше, чем в контрольном. Уже в первый день прорастания отмечали 25% проросших семян от общего количества, в контрольном варианте наибольшее число проросших семян (19 %) отмечали на второй день. Общее время прорастания составило шесть дней.

В наших полевых опытах было установлено положительное влияние предпосевной обработки семян змееголовника молдавского препаратом Эпин-Экстра. Всходы в варианте с биорегулятором появились на три дня раньше, чем в контроле и отмечалось их более дружное появление (рисунок).

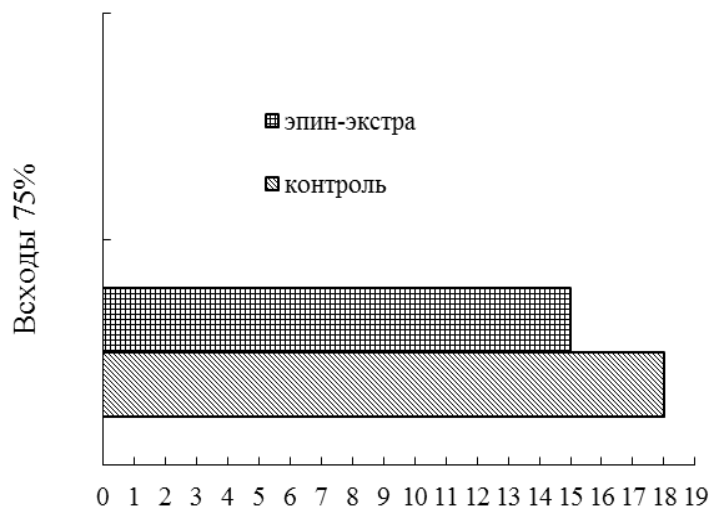


Рис. Влияние предпосевной обработки биорегулятором Эпин-Экстра на прорастание семян змееголовника молдавского (*Dracocephalum moldavica* L.)
 Fig. Effect of presowing treatment of Appin Extra on seed germination of *Dracocephalum moldavica* L.

Проведенные фенологические наблюдения в онтогенезе растений показали, что в условиях Калининградской области змееголовник молдавский проходит свойственные ему фенологические фазы и формирует урожай лекарственного растительного сырья. Продолжительность вегетационного периода составила 138 дней.

Степень развития растений оценивали в ту фазу, когда рекомендовано проводить сбор лекарственного растительного сырья. Для этого оценивали основные морфологические признаки, характеризующие как развитие растений, так и определяющие их урожайность.

Морфометрические измерения показали, что в условиях Калининградской области змееголовник молдавский развивается до достижения свойственных ему размеров (табл. 1).

Таблица 1. Морфометрические показатели растений змееголовника молдавского (*Dracocephalum moldavica* L.) в Калининградской области
 Table 1. Morphometric indices of plants of *Dracocephalum moldavica* L. in the Kaliningrad region

Площадь питания, см ² /растение	Высота, см	Число побегов/1 растение	Число ярусов/1 растение	Масса 1000 семян, г
0,050	58,5±1,3	6±0,8	12±0,8	1,8

Степень развития растений оценивали в фазу сбора растительного лекарственного сырья, когда отмечается наибольшее количество биологически активных

веществ. Срок наступления фазы уборки отмечался в первой декаде августа, соответственно фаза онтогенеза – массовое цветение.

Оценку урожая лекарственного растительного сырья проводили по изучению сырой и сухой биомассы растений, товарной урожайности и выходу сухого лекарственного сырья. Сухая масса растительного сырья составила 0,55 кг/м².

Полученные результаты показали, что в почвенно-климатических условиях региона возможно получение высоких урожаев лекарственного растительного сырья растений змееголовника молдавского.

Нами было выявлено соответствие почвенно-климатических условий Калининградской области и биоэкологических особенностей змееголовника молдавского, а также определена возможность его выращивания в условиях региона.

Анализ результатов, полученных нами на предыдущем этапе исследования [8], давал основание считать, что в условиях нашей области за основу можно взять технологии, рекомендованные для выращивания змееголовника молдавского в Нечерноземной зоне РФ [9, 12] с учетом различного размера семян и самих растений, что влечет за собой и различия в глубине заделки семян, схеме посадки и площади питания растений.

Технологическая схема выращивания растений предусматривает обычные приемы основной и предпосевной обработки почвы, мероприятия по посеву или посадке растений, уходу за посадками, уборке, заготовке и хранению лекарственного растительного сырья (табл. 2). Лучшими предшественниками змееголовника молдавского являются озимые, идущие по удобренным парам, и пропашные культуры.

Таблица 2. Технологические операции и сроки их проведения при выращивании змееголовника молдавского (*Dracocephalum moldavica* L.) в условиях Калининградской области

Table 2. The timing of operations during the growing the *Dracocephalum moldavica* L. in the Kaliningrad region

Технологическая операция	Сроки и/или фенофазы
1	2
Основная и предпосевная обработка почвы: - глубокая вспашка (22-25 см) - внесение удобрений (органические – навоз или компост) – 15-30 т/га, - зяблевая вспашка - культивация - культивация и боронование - внесение удобрений (аммиачная селитра – 0,8-1,0 ц/га, суперфосфат – 2,0-2,5 ц/га и калийная соль – 0,8-1,0 ц/га)	2-я декада сентября То же 1-я декада октября 3-я декада апреля То же – « –
Посев/посадка Предпосевная обработка семян Эпином-Экстра (0,25 мг/мл) Норма высева при ленточном посеве составляет 8-10 кг/га, при широкорядном – 5-6 кг/га. Глубина заделки семян – 1,5-2 см	1-я декада мая
Уход за посевами - междурядная обработка - защита растений от вредителей, болезней, сорняков	1-я декада июня 2-я декада июня

1	2
- подкормка органоминеральными удобрениями - полив - две междурядные обработки	Фаза интенсивного роста стебля Период вегетации То же
Уборка	Фаза цветения (массового или полного)

Наши исследования позволили конкретизировать сроки выполнения основных технологических операций применительно к почвенно-климатическим условиям Калининградской области. Большинство из них мы рекомендуем проводить в соответствии с общепринятыми рекомендациями [9, 12]. В то же время, сроки сбора лекарственного растительного сырья змееголовника молдавского в нашей зоне более раннее (на 10-12 дней), чем для Нечерноземной зоны РФ.

При проращивании семян змееголовника молдавского в предпосевной обработке возможно использование биопрепарата Эпин-Экстра (эпибрассинолид) для ускорения прорастания семян и появления более дружных всходов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Быков, В.А. Защита лекарственных растений от вредителей, болезней и сорняков: справочник / В.А. Быков [и др.]. – М.: Изд-во ВИЛАР, 2006. – 112 с.
2. Георгиевский, В.П. Биологические активные вещества лекарственных растений / В.П. Георгиевский, Н.Ф. Комисаренко, С.Е. Дмитрук. – Новосибирск: Наука, 1990. – 300 с.
3. Государственная фармакопея СССР. Общие методы анализа. Лекарственное сырьё МЗ СССР. – М.: Медицина, 1989.
4. Задорожный, А.М. Справочник по лекарственным растениям / А.М. Задорожный, А.Г. Кошкин, С.Я. Соколов. – М.: Лесн. пром-сть, 1988. – 415 с.
5. Путырский, И.Н. Лекарственные растения. Энциклопедия / И.Н. Путырский, В.Н. Прохоров. – Мн.: Книжный дом, 2005. – 656 с.
6. ГОСТ 12038-84. Семена сельскохозяйственных культур. Методы анализа: Сб. ГОСТов. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004.
7. ГОСТ 30556-98. Семена эфиромасличных культур. Методы определения всхожести. Семена масличных культур: Сб. ГОСТов. – М.: ИПК Изд-во стандартов, 2004.
8. Пушкина, Г.П. Биорегуляторы в системе защиты лекарственных культур от вредных организмов / Г.П. Пушкина, Л.М. Бушковская, К.Н. Вакулин // V Международный симпозиум «Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования». – М., 2003. – Т. III. – 134 с.
9. Роньжина, Е.С. Оптимизация сроков сбора лекарственного растительного сырья растений семейства *Labiatae* Juss. в почвенно-климатических условиях Калининградской области / Е.С. Роньжина, Ж.В. Куршева, Н.Н. Сорокина // Инновации в науке и образовании – 2011: междунар. науч.-техн. конф.: материалы / ФГБОУ ВПО «КГТУ». – Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2011. – С. 102-104.

10. Соколов, С.Я. Справочник по лекарственным растениям (фитотерапия) / С.Я. Соколов, И.П. Замотаев. – М., 1984. – 464 с.

11. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации. – М., 2012. – 368 с.

12. Терехин, А.А. Технология возделывания лекарственных растений: учеб. пособие / А.А. Терехин, В.В. Ванлышев. – М.: РУДН, 2008. – 201 с.

ELEMENTS OF THE TECHNOLOGY OF CULTIVATION
OF *DRACOCEPHALUM MOLDAVICA* L.
IN THE CONDITIONS OF THE KALININGRAD REGION

E.A. Kalinina

We studied Bioecological and ecological features of the *Dracocephalum moldavica* L. and impact of growth regulator - Appin-Extra on the features of germination of seeds of this plant. Shows the possibility of application in the conditions of the region growing technology *Dracocephalum moldavica* L. The conformity was revealed the soil and climatic conditions of the Kaliningrad region and the bioecological features of the *Dracocephalum moldavica* L.

It is concluded the possibility of applying in the region at the technology of growing *Dracocephalum moldavica* L., which recommended for its cultivation in the non-chernozem zone of Russi.

medicinal plants, Dracocephalum moldavica L., Appin-Extra, the phase of vegetation, presowing treatment of seeds, the time of collection of plant material, cultivation technology