

УДК 615.322 : 547.972+543.544

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ ЖЕНЬШЕНЯ НАСТОЯЩЕГО В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ВКЛАД В СОХРАНЕНИЕ ВИДА

© 2013 А.С. Акушская¹, В.А. Куркин¹, М.В. Шнытко², Л.А. Клейн²

¹ Самарский государственный медицинский университет

² Колхозно-фермерское хозяйство «Питомник «Женьшень»

Поступила в редакцию 03.10.2013

Обоснована технология культивирования женьшеня настоящего (*Panax ginseng* С.А. Мейер) в Самарской области, представляющая собой цикл из нескольких этапов – подготовка земли, стратификация семян, высаживание семян или рассады, уход, сбор, обработка и хранение. Решены некоторые вопросы стандартизации сырья и лекарственных препаратов, а также создания новых препаратов, содержащих в качестве лекарственной субстанции водно-спиртовые извлечения из корней женьшеня. Для стандартизации по содержанию сапонинов сырья и препаратов предложен метод прямой спектрофотометрии с использованием удельного показателя поглощения гинзенозида Rg₁, выделенного из корней данного растения.

Ключевые слова: женьшень настоящий, *Panax ginseng* С.А. Мейер, корни, культивирование, стандартизация

Женьшень настоящий (*Panax ginseng* С.А. Мейер, сем. Аралиевые – *Araliaceae*) – растение, традиционно применяемое в народной и официальной медицине. Несмотря на то, что изучено множество аспектов, касающихся данного вида, – подробного химического состава, фармакологической активности (влияние на нервную, сердечно-сосудистую, эндокринную системы организма), доклинического и клинического действия (исследования проводились в том числе учеными СССР), – интерес в растению не ослабевает и в настоящее время [4, 5]. Как известно, женьшень внесен в Красную Книгу, и его сбор является правонарушением. Первой страной, наладившей массовое выращивание женьшеня, была Корея. В настоящее время растение культивируется в Северной и Южной Корее, Вьетнаме, Китае, Японии, США, Канаде, а также в России (Приморский край, Кавказ, Калужская, Астраханская, Брянская обл. и др.), в том числе и в Самарской области.

Цель работы: обобщение эмпирических данных об условиях культивирования женьшеня в условиях интродукции, полученных в Самарской области рядом с заповедником «Самарская Лука» в колхозно-фермерском хозяйстве (КФХ) «Питомник «Женьшень» (с. Богатырь), где в течение более 20-ти лет проводится данная работа.

Материалы и методы. В исследовании использованы различные способы культивирования лекарственных растений. Исследование проводили в КФХ «Питомник «Женьшень», а также в

Самарском государственном медицинском университете с помощью тонкослойной хроматографии (ТСХ), адсорбционной жидкостной колоночной хроматографии, бумажной хроматографии, спектроскопии в УФ и видимой области спектра, электронной цифровой микроскопии, ¹H-ЯМР-спектроскопии и масс-спектрометрии, методов получения лекарственных препаратов (модифицированная мацерация, прямое прессование).

Результаты и их обсуждение. Культивирование женьшеня – это цикл, состоящий из нескольких этапов [2]:

- Подготовка земли (рис. 1)

Для выращивания используют верхний рыхлый слой лесной почвы, удобряют ее опавшей листвой, опилками, песком, золой, перегноем, особенно желателен коровяк. Смесь выдерживают около года, периодически поливая водой. Требования к почве: pH=5,6-6,5, должна содержать достаточный запас органических веществ (около 6-10% гумуса), быть рыхлой, влаго- и воздухопроницаемой. Грядку располагают в незатопляемом месте, вниз укладывают дренаж из песка и щебня, границы грядки окапывают для защиты от проникновения грызунов. Удаляют личинки вредителей просеиванием или проливанием раствором калия перманганата или формалина. Перед посадкой рассады или посевом семян почвосмесь должна улежаться на грядке около 2-4 недель. Освещение должно быть достаточным и составлять лишь 20-30% от проходящего солнечного света. Для этого на высоте 1-2 м над поверхностью гряд устанавливают щиты из ткани, поверх щитов закрепляют полиэтиленовую пленку. Сплошные щиты снижают температуру почвы (на 3-5°C) и воздуха (на 2-8°C) по сравнению с открытым участком.

Куркин Владимир Александрович, доктор фармацевтических наук, профессор, заведующий кафедрой фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии. E-mail: Kurkinvladimir@yandex.ru

Акушская Алина Сергеевна, аспирантка

Шнытко Мария Викторовна, руководитель

Клейн Людмила Алексеевна, заместитель руководителя



Рис. 1. Грядки женьшеня со щитами из ткани и полиэтилена

- Стратификация семян (рис. 2)

Для нормального развития женьшеня необходимо чередование продолжительных периодов пониженных и повышенных температур [3]. Поэтому перед проращиванием семена стратифицируют – выдерживают 4 месяца при постоянной влажности в смеси с песком при 20°C, а затем еще 4 месяца при 0°C. В это время зародыш в семени не спеша развивается. Только через полтора года на поверхности может появиться зеленый росток. Всхожесть семян после ускоренной стратификации достигает 70% в первую весну, часть семян остаются «спящими» и всходят на следующий год. Если сеять свежесобранные семена, то всходы появятся только через 20-22 месяца, однако всхожесть при этом выше и может составлять 90%. Кроме того, рассада, полученная из семян после почти двухлетней естественной стратификации меньше подвержена болезням, чем после ускоренной стратификации

- Высаживание семян или рассады

Посев семян или высадку рассады проводят либо в октябре, либо весной в апреле. К концу первого года вегетации высота надземной части растения достигает 5-7 см. Корень весит около 1 г и достигает длины 7-15 см. Рассаду выращивают на одном месте до 1-3 лет, после чего ее пересаживают на постоянное место.



Рис. 2. Женьшень настоящий после проращивания семян в первый год вегетации

- Уход (рис. 3)

Так как растение подвержено различным грибковым и паразитарным заболеваниям, в течение вегетационного периода проводят 2-3

профилактических опрыскивания плантации раствором перманганата калия или другими специальными смесями. Полив плантации осуществляют примерно 1 раз в неделю в сухую и жаркую погоду и реже в прохладную, расход воды около 3-7 л/м². Периодически осуществляют рыхление верхнего слоя почвы. В конце октября плантацию готовят к зимовке, для чего растения обрезают вблизи уровня почвы, после первых заморозков грядки присыпают слоем сухих опилок, опавшей листвы или слоем биогумуса и снимают верхние защитные щиты.



Рис. 3. Грядка женьшеня (4-6 год вегетации)

- Сбор, обработка и хранение (рис. 4)

Женьшень зацветает на 4-ый год и дает семена – 30-50 штук с одного экземпляра, которые созревают в конце августа-начале сентября. Сбор растения целесообразно проводить с 5-6-летнего возраста, когда корень содержит уже большое количество сапонинов. Сушат при температуре 50-60°C. После сушки влажность не должна превышать 13%. Корни моют, обрабатывают паром и подсушивают – по такой методике получают красный женьшень [1].



Рис. 4. Общий вид зрелого растения

Наличие сырьевой базы в Самарской области позволило ученым кафедры фармакогнозии с ботаникой и основами фитотерапии СамГМУ предпринять попытку решения некоторых неоднозначных вопросов, касающихся стандартизации сырья и препаратов женьшеня, предложить апробированные методики качественного и количественного анализа корней и препаратов, усовершенствованную технологию настойки, состав и контроль качества сиропа и таблеток. В начале работы была доказана близость химического состава дикорастущего и культивируемого женьшеня, а также начато исследование компонентов надземной части (листьев) растения, в частности флавоноидов, и изучение микроскопического строения. Данная работа носит фундаментальный теоретический характер. В ходе работы решены следующие задачи:

- определены оптимальные условия культивирования и заготовки корней женьшеня, интродуцированного в Самарской области;
- методом электронной цифровой микроскопии подробно изучено микроскопическое строение корня, гистохимический характер сложения тканей;
- изучен химический состав корней женьшеня, в результате выделено индивидуальное вещество группы сапонинов – гинзенозид Rg₁, далее использованный в качестве РСО при разработке методик контроля качества;
- предложен научно обоснованный метод контроля качества – методики качественного определения сапонинов (ТСХ и спектроскопия) и количественного определения суммы сапонинов (спектрофотометрия);
- усовершенствована технология настойки женьшеня путем введения в технологический процесс трехкратной экстракции с термическим

воздействием, что нашло отражение в рационализаторском предложении и патенте на изобретение;

- предложен состав и технология препаратов женьшеня – сиропа и таблеток;
- разработаны методики стандартизации данных препаратов в соответствии с принципом сквозной стандартизации в ряду «сырье – субстанция – препарат».

Выводы:

1. Определены оптимальные условия культивирования и заготовки корней женьшеня, произрастающих в колхозно-фермерском хозяйстве «Питомник «Женьшень».
2. Предложены рациональные подходы к стандартизации сырья и препаратов женьшеня, включающие методы ТСХ и спектрофотометрии.
3. Усовершенствован способ получения лекарственного препарата «Женьшеня настойка» и предложены состав и технология сиропа и таблеток женьшеня.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. ГОСТ 23938-79 Корень женьшеня культивируемого свежий. Технические условия. – М.: Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров Союза ССР, 1980. 7 с.
2. Гранадацкий, Н.С. Выращивание женьшеня в комнатных и огородных условиях. – Чебоксары, 1983. 32 с.
3. Грушевицкий, И.В. Приемы ускоренного проращивания семян женьшеня / И.В. Грушевицкий, З.И. Гутникова, П.П. Воробьева // Тез. докл. совещ. по вопросам изучения и освоения растительных ресурсов СССР, 1968. С. 81-88.
4. Игнатьев, А.Г. Корень жизни. Вопросы биологии, разведения и использования женьшеня // А.Г. Игнатьев, Г.В. Гуков. – Владивосток: Изд. ДВГУ, 1994. 55 с.
5. Куркин, В.А. Фармакогнозия: Учебник для студентов фармацевтических вузов (факультетов.) / 2-е изд., перераб. и доп. – Самара: ООО «Офорт», ГОУ ВПО «СамГМУ Росздрава», 2007. 1239 с.

CULTIVATION OF THE GINSENG IN SAMARA OBLAST AS THE CONTRIBUTION TO KIND PRESERVATION

© 2013 A.S. Akushskaya¹, V.A. Kurkin¹, M.V. Shnytko², L.A. Kleyn²

¹ Samara State Medical University

² Collective Farm “Nursery “Ginseng”

The technology of ginseng (*Panax ginseng* C.A. Meyer) cultivation in Samara oblast, representing a cycle of several stages – land preparation, stratification of seeds, planting seeds or sprouts, care, harvesting, processing and storage is proved. Some questions of standardization the raw materials and medicines, and also creation of the new preparations, containing in quality of medicinal substance water-ethanol extracts from roots of ginseng are resolved. For standardization according to saponines content in raw materials and preparations the method of direct spectrophotometry with use of specific indicator of absorption – ginsenoside Rg₁ allocated from roots of this plant is offered.

Key words: ginseng, *Panax ginseng* C.A. Meyer, roots, cultivation, standardization

Vladimir Kurkin, Doctor of Pharmacy, Professor, Head of the Department of Pharmacognosy with Botany and Bases of Phytotherapy. E-mail: Kurkinvladimir@yandex.ru
Alina Akushskaya, Post-graduate Student
Maria Shnytko, Chief
Ludmila Klein, Deputy Chief