

УДК 58.009

**ФИТОЦЕНОЗЫ И ЗАПАСЫ СЫРЬЯ
АВРАНА ЛЕКАРСТВЕННОГО (*GRATIOLA OFFICINÁLIS* L.)
НА ТЕРРИТОРИИ ОСТРОВА ЧАРДЫМСКОГО р. ВОЛГИ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Н. В. Полуконова, Н. А. Дурнова, Н. Н. Хахулина

Саратовский государственный медицинский университет

им. В. И. Разумовского

Россия, 410012, Саратов, ул. Б.Казачья, д. 112

E-mail: polukonovanv@yandex.ru; ndurnova@mail.ru

Поступила в редакцию: 3.09.2016 г.

Фитоценозы и запасы сырья аврана лекарственного (*Gratiola officinális* L.) на территории острова Чардымского р. Волги Саратовской области – Полуконова Н. В., Дурнова Н. А., Хахулина Н. Н. – Авран лекарственный (*Gratiola officinális* L.) – новое перспективное для фармацевтической промышленности лекарственное растение. Исследованы фитоценозы аврана и проведена оценка урожайности и запасов его сырья на территории о-ва Чардымского р. Волги Саратовской обл. Среднее число видов одного сообщества в фитоценозе – 17. В исследуемом фитоценозе доминируют *Galium album* и *Carex cespitosa* var. *Minuta* L. Средняя величина урожайности на учетных площадках $143.5 \pm 42.3\%$; эксплуатационный запас сырья – 959.4 г; объем возможной ежегодной заготовки – 191.9 г.

Ключевые слова: авран лекарственный, трава, перспективные лекарственные растения, фитоценозы, урожайность, запасы сырья.

Phytocenoses *Gratiola officinális* L., productivity and its inventories of raw materials in the islands Chardymyskogo r. Volga Saratov region – Polukonova N. V., Durnova N. A., Chachulina N. N. – *Gratiola officinális* L. – new promising herb for the pharmaceutical industry. Abstract phytocenoses *Gratiola officinális* and assess yields and stocks of its raw materials on the island Chardymyskogo r. Volga region of Saratov. The average number of species in a community phytocenosis – 17. In the studied phytocenosis dominate *Galium album* and *Carex cespitosa* var. *Minuta* L. The average value of the yield on the areas of accounting $143.5 \pm 42.3\%$; industrial supply of raw materials – 959.4 g; the volume of possible annual harvesting – 191.9 g.

Key words: *Gratiola officinális* L., herba, promising medicinal plants, plant communities, productivity, stocks of raw materials.

ФИТОЦЕНОЗЫ И ЗАПАСЫ СЫРЬЯ АВРАНА ЛЕКАРСТВЕННОГО

Авран лекарственный (*Gratiola officinalis* L., Scrophulariaceae) – ядовитое растение, оказывающее сильное желчегонное, слабительное, мочегонное, противоглистное, рвотное, антисептическое и др. воздействия; входит в состав сбора Здренко как симптоматическое средство при лечении некоторых форм рака (Куркин, 2007). Установлен наркотический эффект водного извлечения из травы Аврана (Полуконова и др., 2010). Ядовитость растения определяется наличием в его составе сердечных гликозидов и алкалоидов (Куркин, 2007). Предложенный метод экстракции травы аврана позволил получить нетоксичное извлечение из ядовитого сырья (Наволокин, Павлова, 2012; Полуконова и др., 2013; Polukonova et al., 2014; Курчатова и др., 2014). Установлена противоопухолевая, антикахектическая (Navolokin et al., 2012a, в; Байтман, Наволокин, 2013; Наволокин и др., 2013 а, б, 2014, 2015 а-в, 2016 а-в; Полуконова и др., 2015 а, 2016), противотуберкулезная (Наволокин и др., 2015 б), противовоспалительная, жаропонижающая и антимикробная активность (Полуконова и др., 2013; 2015б). Были изучены содержание маркеров оксидативного стресса под действием экстракта аврана в условиях индуцированного окислительного стресса (Дурнова и др., 2015) и влияние экстракта на индукцию микроядер диоксидином и циклофосфаном в эритроцитах крови беспородных белых мышей (Курчатова и др., 2014; Дурнова, Курчатова, 2015). Актуальность и перспективность дальнейшего исследования аврана предполагают и детальный ресурсоведческий анализ его сырья.

Цель работы – исследование фитоценозов аврана лекарственного и оценка урожайности и запасов его сырья на территории острова Чардымского р. Волги Саратовской области.

Материал и методы

Лекарственное растительное сырье (herbae Gratiolae) собирали на территории Саратовской обл. на острове р. Волги у пос. Чардым в 2014 году.

Для аврана, как не крупного травянистого растения, у которого в качестве сырья используют траву, урожайность практичнее определять методом учетных площадок. Площадка представляла собой участок от 0,25 до 10 м², заложенный в пределах промысловой заросли. Собранное сырье взвешивали с точностью ± 5%. Для проведения статистической обработки рассчитывали среднюю арифметическую урожай-

ности и ошибку средней арифметической: $M_{cp} \pm m$. Объем ежегодных заготовок рассчитывали с учетом периода восстановления заросли (Забалуев, Шевченко, 2005).

Результаты и их обсуждение

Фитоценозы. Анализ видового состава исследованных площадок о-ва Чардымского выявил их значительное сходство по флористическому составу, что связано со сходными условиями произрастания на острове. Значительное видовое богатство объясняется благоприятными условиями заливных лугов. В таксономическом отношении флористический спектр исследованных сообществ включает 31 вид сосудистых растений из 28 родов и 19 семейств. Двудольных растений 68% (21 вид), однодольных – 32% (10 видов). Среднее число видов одного сообщества – 17. Соотношение семейств по числу видов варьирует незначительно. По количеству видов первое место занимает семейство Asteraceae, представленное четырьмя видами (12.9%), что соответствует спектру ведущих семейств Саратовской области (Буланый, 2010).

В исследуемом фитоценозе доминируют *Galium album* и *Carex cespitosa* var. *Minuta* L. Процент их обилия может достигать 80%. Обилие *Lysimachia hummularia* L. варьирует от 0.1 до 70%. До 60% – имеют представители: *Gratiola officinalis* L., *Vicia cracca* L., *Carex stenophylla* L. До 50% обилия отмечается у *Inula britannica* L. Обилие 15 – 25% присуще видам: *Mentha arvensis* L., *Gelium verum* L., *Achillea salicifolia* L. Большинство представителей семейств имеют 10% обилия: *Butomus umbellatus* L., *Allium ramosum* L., *Stachys sylvatica* L., *Artemisia vulgaris* L., *Filipendula utaria* L., *Sanguisorba officinalis* L. Процент обилия остальных видов составляет менее 10.

Лидирующие позиции по встречаемости занимают семейства Scrophulariaceae (65%) и Rubiaceae (43.3%), за ними следует Fabaceae (37,8%). Встречаемость Scrophulariaceae представлено 24.2%; Primulaceae – 22%, – Lythraceae – 13.5%. У других семейств встречаемость не превышает 10%. 29 видов, произрастающий на изученных площадках, относятся к многолетним травянистым растениям. Из малолетников присутствуют один двулетник (*Daucus carota* L.) и один однолетник (*Bidens cernua* L.).

Урожайность и запасы аврана. Учетные площадки, заложенные нами на острове Чардымский, представляют собой открытые про-

ФИТОЦЕНОЗЫ И ЗАПАСЫ СЫРЬЯ АВРАНА ЛЕКАРСТВЕННОГО

странства, с доминированием травянистых жизненных форм и песчаной почвой с наилком. Средняя величина урожайности на исследованных нами учетных площадках составляет $143.5 \pm 42.3\%$; биологический и эксплуатационный запас сырья – 959.4 г; объем возможной ежегодной заготовки – 191.9 г.

Таким образом, полученные данные на учетных площадках острова Чардымский (урожайность и запасы аврана лекарственного) потенциально пригодны для организации промысловых заготовок.

Список литературы

Байтман Т. П., Наволокин Н. А. Влияние экстракта аврана лекарственного на лабораторных животных с перевитой саркомой S-45 // Бюл. мед. интернет-конф. 2013. Т. 3, № 2. С. 374.

Буланый Ю. И. Флора Саратовской области: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М., 2010. 56 с.

Дурнова Н. А., Афанасьева Г. А., Курчатова М. Н. и др. Содержание маркеров оксидативного стресса в плазме крови под действием экстрактов аврана лекарственного, бессмертника песчаного, антоциановой формы кукурузы обыкновенной в условиях индуцированного окислительного стресса // Эксперимент. и клин. фармакология. 2015. Т. 78, № 7. С. 36 – 40.

Дурнова Н. А., Курчатова М. Н. Влияние растительных экстрактов на индукцию микроядер циклофосфаном в эритроцитах крови беспородных белых мышей // Цитология. 2015. Т. 57, № 6. С. 452 – 458.

Забалуев А. П., Шевченко Е. Н. Ботаническое ресурсведение (Хозяйственная ботаника): курс лекций / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». Изд. 2-е, доп. и перераб. Саратов, 2005. 182 с

Куркин В. А. Фармакогнозия: учебник для фарм. вузов (факультетов). 2-е изд., перераб. и доп. Самара, 2007. С. 1122 – 1123.

Курчатова М. Н., Дурнова Н. А., Полуконова Н. В. Влияние экстрактов, содержащих биофлавоноиды, на индукцию микроядер диоксидином в эритроцитах крови беспородных белых мышей // Вестн. Воронеж. гос. ун-та. Сер. Химия. Биология. Фармация. 2014. № 2. С. 58 – 65.

Курчатова М. Н., Полуконова Н. В., Дурнова Н. А. Определение класса токсичности экстракта *Gratiola officinalis* L., с использованием нового тест-объекта – личинки *Chironomus riparius* // Токсикол. вестн. 2014. № 6. С. 40–43.

Наволокин Н. А., Павлова А. В. Морфологические изменения в мышцах у лабораторных крыс и определение токсичности при введении экстракта аврана // Бюл. мед. интернет-конф. 2012. Т. 2, № 2. С. 82.

Navolokin N. A., Polukonova N. V., Bucharskaya A. B. et al. Morphofunctional changes in laboratory rats with transplanted liver cancer PC-1 after pronlon-

gated per-oral administration of flavonoid containing extracts // Вестн. Рос. гос. мед. ун-та. 2012 а. № 1. С. 277.

Наволокин Н. А., Полуконова Н. В., Маслякова Г. Н. и др. Противоопухолевая активность растительных экстрактов, содержащих биофлавоноиды // Рос. биотерапевт. журн. 2013 а. Т. 12, № 2. С. 59 – 59.

Наволокин Н. А., Полуконова Н. В., Маслякова Г. Н. и др. Морфология внутренних органов и опухоли лабораторных крыс с перевитым раком печени РС-1 при пероральном введении флавоноидсодержащих экстрактов аврана лекарственного (*Gratiola officinalis* L.) и кукурузы антоциановой (*Zea mays* L.) // Саратов. науч.-мед. журн. 2013 б. Т. 9, № 2. С. 213 – 220.

Наволокин Н. А., Полуконова А. В., Бибикина О. А. и др. Цитоморфологические изменения в культуре клеток почки эмбриона свиньи при воздействии экстракта аврана лекарственного (*Gratiola officinalis* L.) // Фундаментальные исследования. 2014. № 10–7. С. 1369 – 1374.

Наволокин Н. А., Мудрак Д. А., Матвеева О. В. и др. Влияние растительных экстрактов, содержащих флавоноиды, на лейкоцитарную формулу и красный костный мозг лабораторных крыс с перевитой саркомой 45 // Успехи современного естествознания. 2015а. № 4. С. 134 – 140.

Наволокин Н. А., Скворцова В. В., Полуконова Н. В. и др. Противотуберкулезная активность экстракта аврана лекарственного (*Gratiola officinalis* L.) *in vitro* // Эксперимент. и клин. фармакология. 2015б. Т. 78, № 4. С. 10 – 13.

Наволокин Н.А., Полуконова Н.В., Мудрак Д.А. и др. Сравнение противоопухолевой активности экстракта аврана лекарственного и входящего в его состав кверцетина при интротуморальном введении // Рос. биотерапевт. журн. 2015 в. Т. 14, № 1. С. 111.

Наволокин Н.А., Мудрак Д.А., Полуконова Н.В. и др. Оценка противоопухолевой и антиапоптотической активности экстракта аврана лекарственного (*Gratiola officinalis* L.) у крыс с перевитой саркомой // Сиб. онкол. журн. 2016а. Т. 15, № 1. С. 37 – 43.

Наволокин Н.А., Мудрак Д.А., Тычина С.А. и др. Антиапоптотическая и противоопухолевая активности флавоноидсодержащего экстракта аврана лекарственного (*Gratiola officinalis* L.) на крысах с перевитой саркомой 45 // Бюл. мед. интернет-конф. 2016б. Т. 6, № 2. С. 291 – 295.

Наволокин Н. А., Мудрак Д. А., Полуконова Н. В. и др. Сравнение противоопухолевой и антиапоптотической активности флавоноидсодержащих экстрактов в эксперименте на животных с перевитой саркомой 45 // Рос. биотерапевт. журн. 2016в. Т. 15, № 1. С. 72 – 73.

Полуконова А. В., Кузнецова И. А., Докало В. Е. и др. Условные рефлексы в разных группах животных и модификации экспериментальных установок в зоопсихологических и доклинических испытаниях // В мире научных открытий. 2010. № 4 – 10. С. 63 – 65.

ФИТОЦЕНОЗЫ И ЗАПАСЫ СЫРЬЯ АВРАНА ЛЕКАРСТВЕННОГО

Полуконова А. В., Наволокин Н. А., Бибикова О. А. Цитотоксическая активность *in vitro* экстракта аврана на культуре клеток почек эмбрионов свиньи, зараженных онковирусом // Бюл. мед. интернет-конф. 2013. Т. 3, № 2. С. 375.

Полуконова Н. В., Дурнова Н. А., Курчатова М. Н. и др. Химический анализ и способ получения новой биологически активной композиции из травы аврана лекарственного (*Gratiola officinalis* L.) // Химия растительного сырья. 2013. № 4. С. 165 – 173.

Полуконова Н. В., Наволокин Н. А., Полуконова А. В. и др. Культура клеток почки эмбриона свиньи, инфицированных онковирусом (Sprev-2) как модельный объект для исследования цитотоксического действия противоопухолевых средств на примере экстракта аврана (*Gratiola officinalis* L.) // Бюл. мед. интернет-конф. 2015а. Т. 5, № 6. С. 926 – 928.

Полуконова Н. В., Наволокин Н. А., Райкова С. В. и др. Противовоспалительная, жаропонижающая и антимикробная активность флаваноидсодержащего экстракта аврана лекарственного (*Gratiola officinalis* L.) // Эксперимент. и клин. фармакология. 2015б. Т. 78, № 1. С. 34 – 38.

Полуконова Н. В., Наволокин Н. А., Мудрак Д. А. и др. Исследование цитотоксической активности экстракта аврана лекарственного и кверцетина на клеточной культуре рака шейки матки // Рос. биотерапевт. журн. 2016. Т. 15, № 1. С. 88 – 89.

Navolokin N. A., Polukonova N. V., Maslyakova G. N. et al. Effect of extracts of *Gratiola officinalis* and *Zea mays* on the tumor and the morphology of the internal organs of rats with trasplanted liver cancer // Rus. Open Med. J. 2012 в. Vol. 1, № 2. P. 0203.

Polukonova N. V., Kurchatova M. N., Navolokin N. A. et al. A new extraction method of bioflavanoids from poisonous plant (*Gratiola officinalis* L.) // Rus. Open Med. J. 2014. Vol. 3, № 3. P. 304.