

УДК 615.322.581.6 (470.631.)

ИЗУЧЕНИЕ РЕСУРСНО-ФИТОХИМИЧЕСКИХ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ ТЫСЯЧЕЛИСТНИКА ОБЫКНОВЕННОГО (*Achillea millefolium* L.)

© 2003 г. М.Е. Пименова, Д.А. Коновалов, Т.А. Нестерова

Воронежский государственный университет

Изучена сырьевая база и фитохимический состав рода *Achillea* и его разновидностей на территории Тверской, Новгородской и Ярославской областей. Полученные результаты подтверждают экосистемную неоднородность популяции растения.

ВВЕДЕНИЕ

Сырье тысячелистника обладает многосторонним фармакологическим действием [4]. Галеновые препараты оказывают спазмолитическое действие, что сопровождается увеличением диуреза и желчеотделением. Эти эффекты препаратов объясняются присутствием в растении флавоноидов и эфирных масел. В связи с горьким вкусом ахиллеина и бетоницина препараты тысячелистника усиливают секрецию желудочного сока, уменьшают метеоризм, при длительном применении нормализуют функции поджелудочной железы. Содержанием в растении дубильных веществ, эфирного масла и хамазулена обусловлены противовоспалительные, бактерицидные, антиаллергические и ранозаживляющие свойства. Присутствием витамина К объясняется кровоостанавливающее действие настоев, и только при длительном применении возможен гемокоагулирующий эффект. Настой травы тысячелистника применяется при заболеваниях селезенки, анемиях, туберкулезе, в т. ч. туберкулезе половых органов. Трава тысячелистника входит в состав противоопухолевого сбора по прописи М.Н. Здренко. [3]

Большая потребность в этом растении ввиду разнообразия его химического состава и, соответственно, направленности фармакологического действия позволила отнести это растение в список промысловых.

Целью данной работы является фитохимическое изучение официальных и используемых в народной медицине видов тысячелистника и ресурсоисследовательские исследования для дальнейшего расширения сырьевой базы фитопрепаратов в нечерноземной зоне РФ.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Практический интерес вызвал представитель семейства *Asteracea* – тысячелистник обыкновен-

ный (*A. millefolium*). Это многолетнее травянистое растение, высотой до 60-80 см. Распространено повсеместно на территории РФ, кроме районов севера. Сырье – щитки с остатками стеблей. В качестве примеси в сырье в незначительном количестве могут присутствовать другие виды тысячелистника. Исследованиями Г.И.Калинкиной [1], Д.А. Коновалова и др [2] показано, что все виды тысячелистника по содержанию биологически активных веществ практически равноценны. Поэтому *A.cuneatiloba*, *A.filipendulina*, *A.vermicularis* авторы рекомендуют для включения в государственный реестр. В надземной части *A. millefolium* содержится эфирное масло около 0.8 % основным компонентом которого являются сесквитерпены (хамазулен от 0,1 до 40%). Структуру последних устанавливали с помощью методов ТСХ и ГЖХ [2]. В остальной части масла присутствуют бициклические терпены и их кислородные производные: туйон, камфора, борнеол и др. Летучие кислоты в масле представлены муравьиной, уксусной и изовалерьяновой. Горький вкус извлечений обусловлен прохамазуленом – ахиллеином и алкалоидом бетоницином, которые переходят в водные и спиртовые препараты тысячелистника. В траве так же содержится витамин К.

В качестве районов заготовки выбраны типовые территории Тверской, Новгородской и Ярославской областей. Исследованные фитоценозы с участием *A. millefolium* представлены луговыми, преимущественно материковыми местообитаниями, и лишь одно (№6) относится к пойменному уровню (низкая терраса оз. Плещеева).

В зависимости от места обитания были использованы разные методики определения запасов растительного сырья. Определяли две величины: площадь заросли и ее урожайность. Определение урожайности осуществляли на учетных площадках. Последние закладывали, располагая их рав-

Места сбора образцов сырья *Achillea millefolium* и их ресурсная и фитохимическая характеристика

№ ценопопуляции	Место сбора	Местообитание, растительное сообщество и оценка обилия тысячелистника по шкале О.Друде	Дата сбора	Плотность запаса сырья, г/м ²	Сред. фитомасса 1 растения	Высота 1 растения	Содержание хамазулена, мг/100 г возд. -сух. сырья
1	2	3	4	5	6	7	8
Тверская обл.							
1.	Тверской р-н, окр. д. Глинки на р. Тверца	Суходольный луг на старой залежи (cop1)	*12.9	47.6	0.6	32.7	128.2
2.	“	Молодая залежь на террасе р. Творцы (cop1-sp)	*11.9	139.5	5.6	57.8	193.4
3.	“	Опушечное луговое сообщество вдоль сосняка зеленомошного (sp)	*2.10	38.2	0.5	26.6	43.1
4.	Конаковский р-н, р. Шоша, северо-восточный берег водохранилища южнее охотохозяйства	Суходольный косимый луг (sol-sp)	*14.7	40.0	0.7	30.7	136.5
5.	Тургиновский р-н, окрестности д.Федурино на р. Шоше	Залежный луг по опушке соснового леса (cop1)	*15.8	52.0	-	-	98.2
Ярославская обл.							
6.	Северо-восточные окрестности оз. Плещеево близ п/л Кухмарь	Влажный луг на озерной террасе (cop2)	10.7	28.1	1.3	34.8	74.1
7.	Заладьевское лес-во	Суходольный луг по склону узкоколейной ж/дороги (sp-cop1)	11.7	79.8	-	-	112.6
Новгородская обл.							
8.	Новгород, территория с/х академии	Вторичный суходольный луг (sol-sp)	16.9	39.7	1.0	25.6	102.4
9.	Правый берег р.Волхов, окрестности д. Кирилловка	Залежно-луговое сообщество (cop1-sp)	17.9	55.6	0.1	36.7	46.9
10.	Окрестности Новгорода, левый берег р. Волхов при истоке из оз. Ильмень	Выбитый низкотравный луг близ тылового шва на надпойменной террасе (cop3)	18.9	23.5	0.8	26.4	57.8
11.	Левобережье долины р. Мсты между д. Дорки и д. Прилуки	Формирующийся лесной луг на опушке сосняка зеленомошного с толокнянкой (cop1-sp)	19.9	26.9	0.8	-	62.2
12.	Низовья р.Вишеры южнее д.Савино	Суходольная лужайка среди пойменной дубравы (sp)	20.9	-	-	-	86.5
13.	Правобережье р. Волхов в 2.5 км восточнее д. Змейско, верховья Ложитовской канавы	Опушечный суходольный луг вдоль серо-ольхово-осинового леса (sp-cop1)	21.9	32.8	0.7	47.0	57.4

номерно без выбора места по всей площади массива. Всего закладывали от 20 до 40 учетных площадок. На площадках подсчитывали число экземпляров растений и далее определяли среднее число экземпляров на м². Для определения урожайности (У) среднюю массу сырья с одного экземпляра (М₂) умножали на численность растений (М₁). Биологический запас сырья рассчитывали как произведение урожайности на общую площадь массива.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По ресурсным параметрам, включая морфометрические характеристики, изученные ценопопуляции существенно различаются. Об этом свидетельствуют соответствующие показатели (см. табл.). При этом сколько-нибудь четкой корреляции между фитомассой побегов, их высотой и плотностью запаса не прослеживается. Однако, анализ обобщенных ресурсных характеристик популяций растения, ранжированных по градиенту признака и в соответствии с типологией местообитаний сообществ, выявил более тесные связи между этими показателями, хотя и не всегда четко скоррелированные.

Все показатели плотности запасов сырья, а также абсолютные и относительные величины высоты и сырьевой фитомассы подразделены на 4 группы: 1 соответствует низкой, 2 – средней, 3 – повышенной, 4 – высокой. Высокой плотностью характеризуются популяции тысячелистника, сформированные на молодых залежах, повышенной – в суходольном луговом сообществе, находящемся под нерегулярным, но существенным воздействием разнообразных стрессов, включая пожары, эпизодическое сенокошение, обновление грунта. Средняя плотность запаса сырья тысячелистника соответствует косым лугам и старым залежам. Наибольшая же часть изученных сообществ имеет низкие показатели плотности сырьевых запасов растения: это влажные пойменные, свежие суходольные, лесные луга и старые залежи.

Показатель удельной фитомассы относится к характеристике жизненности растения. По этому признаку сравнительно низкой жизненностью обладают особи тысячелистника на свежих и лесных, а также на косых и выпасаемых лугах; средней – на влажных пойменных и на стареющих залежах; повышенной и высокой – на молодых залежах.

При сравнительном анализе оценок обилия тысячелистника в фитоценозах и соответствующей плотности сырьевого запаса корреляция практически не прослеживается. Происходит это в силу разного подхода к оценкам данных показателей: в геоботанических описаниях учитываются все особи, вегетативные и генеративные, а при оценке плотности запасов – только цветущие растения.

Все приведенные данные свидетельствуют о существенной изменчивости ресурсных и биохимических характеристик и о нелинейной связи их с фитоценотическими параметрами. Полученные результаты подтверждают экосистемную неоднородность популяций растения, заслуживающего дальнейшего изучения с позиций его природного разнообразия.

В работе приведены данные исследований 1999* – 2000 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Калинкина Г.И., Березовская Т.П.* Сравнительное фитохимическое исследование тысячелистника азиатского и тысячелистника обыкновенного. // В сб. Изучение препаратов растительного и синтетического происхождения. Тед. докл. межобл. конф. – Томск, 1978. ч. 2 – с. 39-40.
2. *Коновалов Д.А., Челомбитько В.А.* Виды Asteracea для включения в медицинскую практику. // Регион. конф. по фармации, фармакологии и подготовке кадров (56; 2001; Пятигорск): Материалы – Пятигорск, 2001. – с. 29-30
3. *Машковский М.Д.* Лекарственные средства в 2-х т. Т.1-Харьков.: 1998.-560 с.
4. *Соколов С.А. Замотаев И.П.* Справочник по лекарственным растениям (Фитотерапия). – 2 изд., стереотипное – М.: Недра – 1987. – 512 с.