

**Курсков Н.В., Гаврашенко И.А., Сагуиженко А.В.,  
Матюшенко А.А., Россихин В.В.**

*Национальный политехнический университет  
«Харьковский политехнический институт»*

## **ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА *PHLOJODICARPUS SIBIRICUS***

Вздутоплодник сибирский (*Phlojodicarpus sibiricus*. , (Steph, ex Spreng.) K.-Pol., Сем. Сельдерейные- Apioaceae) - многолетнее травянистое растение, имеет многоглавый толстый корень и одиночные стебли, достигающие 70 см высоты. Стебли ребристые, прямые или слабоветвистые.

Листья прикорневые, триждыперисторассеченные с продолговато-яйцевидными или яйцевидными сегментами, сизовато-зеленого цвета, длиной 6—30 см, шириной 2—8 см (на стеблях по 2—3 листа, но иногда они отсутствуют). Цветки небольшие, белого цвета, длина лепестка 1,8 мм, собраны в зонтики с почти равными лучами.

Плоды длиной 5—8 мм и шириной 3 мм, широкояйцевидные, с короткими жестковатыми волосками. Цветет в июне-июле, плоды созревают в июле-августе. Хромосомное число  $2n = 60$  (Хакасия).

Распространен в горно-степных районах Южной Сибири, на юго-востоке Забайкалья. Встречается в Якутии, в Красноярском крае, на крайнем западе Амурской и в Иркутской областях. Произрастает на высоких речных террасах, на северо-западных склонах сопок, в степном травостое. Размножается семенами. Корни заготавливают с июня по сентябрь, оставляя по 2—3 хорошо развитых плодоносящих растения на каждые  $10\text{ м}^2$  заросли. После выкопки корни тщательно очищают от почвы, других примесей. Надземную часть отрезают так, чтобы остатки ее не превышали 1—2 см у верхушки корня. Затем корни рубят топором на куски длиной 5—7 см. Каждый кусок разрезают

ножом продольно. Сушку производят в хорошую погоду на солнце, в плохую на чердаках, под навесами, в хорошо проветриваемых помещениях, периодически (2—3 раза в день) переворачивая. Сырье считается готовым, если отрезки корней при изгибе ломаются. Хранят сырье в сухих проветриваемых помещениях в течение 5 лет.

Используют корни, в которых накапливаются пиранокумарины: дигидросамидин, виснадин.

В корнях содержатся:

- зола — 12,67%;
- макроэлементы (мг/г): K — 10,50, Ca — 8,10, Mg — 4,20, Fe — 0,70;
- микроэлементы (КБН): Mn — 0,22, Cu-1,86, Zn — 1,28, Co-0,42, Mo — 1,83, Cr-0,60. Al-0,76, Ba — 0,73, V — 0,28, Se - 1,43, Ni - 1,09, Sr — 0,27, Cd - 120,00, Pb- 0,74, I — 0,29, Ag — 16,00. В — 40,00 мкг/г.

Не обнаружены Li, Au, Br.

Концентрирует Fe, Cu, Zn, Mo, Ni, Se, Cd, Ag, особенно Cd, Ag.

Растение является накопителем фенольных соединений, в том числе кумаринов, особенно производных келлактона (9,10-дигидро-9,10-дигидрокси-8,8-диметил-2H,8H-бензо(1,2-b:3,4-b')дипиран-2-он). В корнях обнаружены умбеллиферон, скополетин, виснадин ( $3'-O$ -(2-метилбутироил)- $4'-O$ -ацетил-келлактон), дигидросамидин ( $3'-O$ -изовалероил- $4'-O$ -ацетил-келлактон), бергаптен, келлактон,  $4'-O$ -ацетил-келлактон,  $3',4'$ -ди- $O$ -ацетил-келлактон,  $4'-O$ -изобутироил-келлактон, d-лазерпитин ( $4'-O$ -ангелоил-келлактон, пеуяпонизинол B), хиуганин C ( $3'-O$ -ацетил- $4'-O$ -(2-метилбутироил)-келлактон), хиуганин D ( $3'-O$ -ацетил- $4'-O$ -изобутироил-келлактон, зеравшанин), птериксин ( $3'-O$ -ацетил- $4'-O$ -ангелоил-келлактон, пеуцеданокумарин II), суксдорфин ( $3'-O$ -ацетил- $4'-O$ -изовалероил-келлактон),  $3',4'$ -ди- $O$ -сенекциоил-келлактон, прерупторин D ( $3',4'$ -ди- $O$ -ангелоил-келлактон),  $3',4'$ -ди- $O$ -изобутироил-келлактон, прерозид II (келлактон- $3'-O$ -

глюкозид), 6'-*O*-апиозил-скиммин (адикардин), пеуцеданол-7-*O*-глюкозид, пеуцеданол-3'-*O*-глюкозид. В траве выявлены 6'-*O*-апиозил-скиммин, изоимператорин, флойодикарпин, изофлойодикарпин, 7-гидрокси-8-(2',3'-дигидрокси-3'-метилбутил)-кумарин-7-*O*-глюкозид, 4'-*O*-метил-келлактон, суксдорфин (3'-*O*-ацетил-4'-*O*-изовалероил-келлактон), 3'-*O*-ацетил-4'-*O*-(2-метилбутироил)-келлактон, 4'-*O*-ацетил-келлактон, хиунганин D, дигидросамидин, прерозид II, пеуцеданол-3'-*O*-глюкозид. В траве также выявлены фенилпропаноиды кофеил-глюкозы и кофеилхинные кислоты, флавоноиды диосметин-7-*O*-глюкозид и хризоэриол-7-*O*-глюкозид. В эфирном масле из подземных органов *Phlojodicarpus sibiricus*, собранных в Забайкальском крае, доминирует лимонен (59—61 %), а в эфирном масле травы из Бурятии — гермакрен D (17 %). В составе жирных кислот из корней доминируют мононенасыщенные и полиненасыщенные кислоты.

Дигидросамидин оказывает расширяющее действие на периферические сосуды при атеросклерозе, а также коронарасширяющее (по силе превосходит папаверин) и адренолитическое действие. У экспериментальных животных дигидросамидин задерживает развитие атеросклероза. Из *Phlojodicarpus sibiricus* получают препараты «Дидимин» и «Фловерин» (ВФС 42-1101-81), содержащие сумму кумаринов *Phlojodicarpus sibiricus*, применяющиеся в качестве сосудорасширяющих средств при болезни Рейно, облитерирующем эндартериите, атеросклерозе, атеросклеротическом кардиосклерозе и хронической коронарной недостаточности. Комплексный препарат «Сафинор», содержащий сапарал, фловерин, рибоксин и оротат калия, используется для улучшения функциональной и сократительной функции миокарда при тяжелых истощающих заболеваниях и нагрузках.