

**ХИМИКО – АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПОНЕНТНОГО
СОСТАВА ЭКСТРАКТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВЕГЕТАТИВНЫХ ЧАСТЕЙ
ДУДНИКА НИЗБЕГАЮЩЕГО**

Мухина К.Ю.

научный руководитель д-р хим. наук, профессор Ефремов А.А.

Сибирский федеральный университет

Институт цветных металлов и материаловедения

В последние годы значительно возрос спрос на препараты растительного происхождения. Растения являются источниками получения лекарственных препаратов, содержащих биологически активные вещества (БАВ), такие как алкалоиды, флавоноиды, эфирные масла. Особое внимание уделяется освоению растительных ресурсов Сибири и Дальнего Востока, так как здесь имеется большое количество полезных растений с повышенным содержанием БАВ.

Дудник (дягиль) низбегающий (*Archangelica decurrens* или *Angelica decurrens*) является одним из растений, которые успешно применяются в последнее время в народной медицине во многих странах.

Качественный и количественный состав БАВ, содержащихся в лекарственных растениях, зависит от условий произрастания растения, фазы их развития, времени сбора, способа сушки, хранения сырья и других факторов.

Препараты дудника низбегающего находят применение только в народной медицине в качестве ветрогонного, болеутоляющего, мочегонного, отхаркивающего, потогонного, противовоспалительного, спазмолитического и стимулирующего средств. В китайской медицине корни используют как болеутоляющее при ревматизме и головной боли, как отхаркивающее и противокашлевое средство. По имеющимся данным, дудник низбегающий служит заменителем дягиля лекарственного, распространенного в европейской части страны и встречающегося в Западной Сибири.

Содержание биологически активных веществ в различных частях растения неодинаково. Колебания могут быть весьма значительными, например, в листьях, как правило, действующих веществ больше, чем в стеблях.

Основными активными извлечениями из всех растений являются экстрактивные вещества, эфирные и жирные масла, воски и многое другое. Учитывая тот факт, что содержание экстрактивных веществ в дуднике низбегающем Сибирского региона не освещено в литературе, представляло интерес получить количественные данные по экстрактивным веществам. В качестве экстрагентов были выбраны вода и этиловый спирт.

Экстрактивными веществами называется комплекс органических веществ, извлекаемых из растительного сырья органическими растворителями без химических превращений. Различные растворители извлекают, как правило, разнообразные классы химических веществ. В литературе предложено использовать методы последовательной экстракции с применением растворителей с возрастающей полярностью; в нашем случае этиловый спирт – вода. Этиловый спирт извлекает – различные классы фенольных соединений; вода – аминокислоты, дубильные вещества, сахара, минеральные вещества.

Данные о количестве извлеченных из различных вегетативных органов дудника низбегающего экстрактивных веществ выбранными экстрагентами методом исчерпывающей экстракции представлены в таблицах 1,2.

Таблица 1 – Результаты спиртовой экстракции вегетативных частей дудника низбегающего, $x \pm \Delta x n=3$, $p=0,95$

Вегетативные органы <i>Angelica decurrens</i>	Навеска исходного сырья, г	Время экстракции, час	Вес сухого остатка, г	Сумма экстрактивных веществ, %
Семена	13,3	17	9,8	26,4±,01
Корень	19,8	19	12,6	36,7±0,1

Таблица 2 – Результаты водной экстракции вегетативных частей дудника низбегающего, $x \pm \Delta x n=3$, $p=0,95$

Методом исчерпывающей экстракции показано, что содержание водорастворимых веществ в корне дудника низбегающего составляет $34,3 \pm 0,2\%$, в семенах – $16,2 \pm 0,3\%$, в соцветиях – $23,1 \pm 0,2\%$.; содержание спирторастворимых веществ в корне дудника низбегающего составляет $36,7 \pm 0,1\%$, в семенах – $26,4 \pm 0,1\%$.

В водных экстрактах было определено количественное содержание дубильных

Вегетативные органы <i>Angelica decurrens</i>	Навеска исходного сырья, г	Время экстракции, час	Вес сухого остатка, г	Сумма экстрактивных веществ, %
Семена	13,5	13	11,3	16,2±0,3
Корень	21,2	15	13,9	34,3±0,2
Соцветия	11,2	15	8,6	23,1±0,2

веществ. Количественное содержание дубильных веществ определяли по стандартной методике, описанной в Государственной фармакопее, титриметрическим методом..

В результате измерений обнаружено, что содержание дубильных веществ в корне дудника низбегающего составляет $3,9 \pm 0,2\%$, в семенах – $2,7 \pm 0,3\%$, в соцветиях – $1,87 \pm 0,2\%$, в пересчете на сухое сырье.

Данные экстракты были исследованы на содержание основных классов биологически активных веществ методом электронной спектроскопии в УФ и видимой области. По полученным и интерпретированным спектрам корней дудника низбегающего (рисунки 1,2) можно сделать вывод, что водный и спиртовые экстракты различны. В спектрах водного и спиртового экстракта наблюдаются полосы поглощения 235, 232, 300, 303 и 331 нм. Следует отметить, что полосы поглощения в области 300 нм могут быть обусловлены набором полос поглощения, характеризующих, по-видимому, такие классы природных соединений, как: оксикоричные кислоты (290-320 нм), флавоноиды (250-280 и 330-370 нм) и кумарины (310-350 нм).

По полученным в результате исследования и интерпретированным спектрам экстрактов семян дудника низбегающего (рисунки 3,4) можно сделать вывод, что и вода, и этиловый спирт также извлекают различные классы органических соединений. Следует отметить, что полосы поглощения в области 536, 608 и 664 нм могут быть обусловлены набором полос поглощения, характеризующих, по-видимому, такие классы природных соединений, как: хлорофилл А, Б (662 и 641,430 и 455 нм) и каротиноиды (350-550).

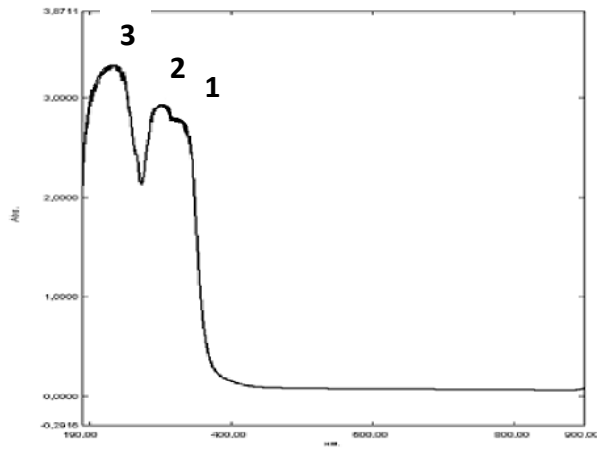


Рисунок 1 – Электронный спектр спиртового экстракта корня дягиля низбегающего : $\lambda_1 = 331$ нм, $\lambda_2 = 303$ нм, $\lambda_3 = 235$ нм

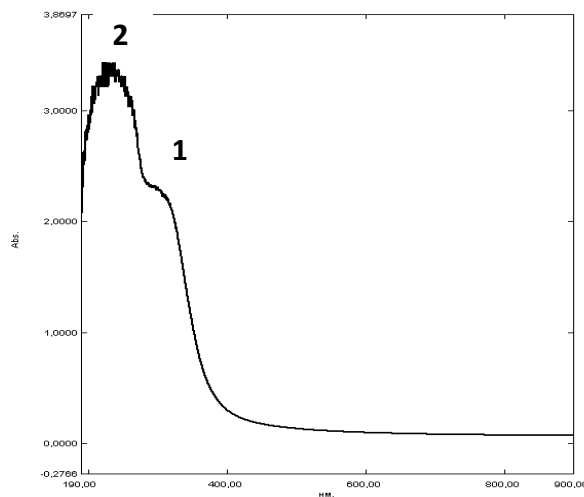


Рисунок 2 – Электронный спектр водного экстракта корня дягиля низбегающего : $\lambda_1 = 300$ нм, $\lambda_2 = 232$ нм

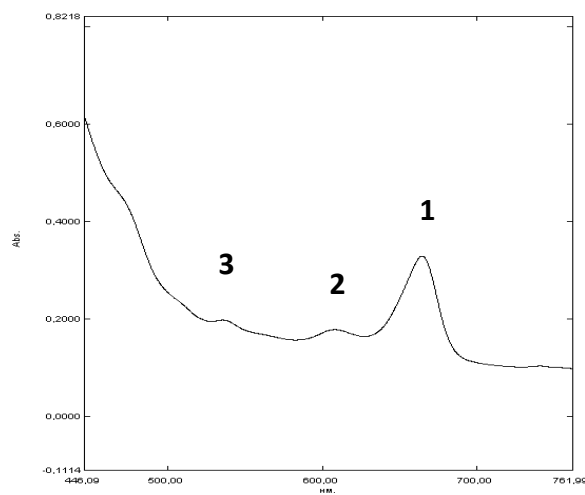


Рисунок 3 – Электронный спектр спиртового экстракта семян дягиля низбегающего : $\lambda_1 = 664$ нм, $\lambda_2 = 608$ нм, $\lambda_3 = 536$ нм

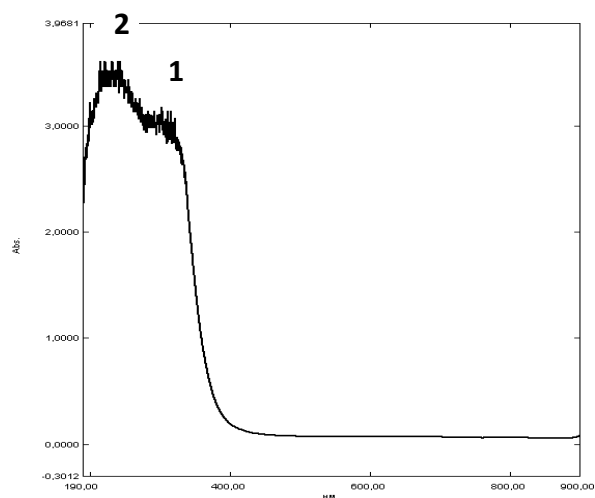


Рисунок 4 – Электронный спектр водного экстракта семян дягиля низбегающего : $\lambda_1 = 310$ нм, $\lambda_2 = 240$ нм