

## СРАНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ АЛКАЛОИДОВ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ РАСТЕНИЙ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Ильин И.С.

ВУНЦ ВМФ, Россия, г. Пушкин, e-mail:  
[vanya.ilin.97@list.ru](mailto:vanya.ilin.97@list.ru)

Алкалоиды представляют собой природные органические вещества, преимущественно растительного происхождения. Они образуются при синтезе аминокислот и содержатся в растениях в виде солей с органическими кислотами. По химическому строению алкалоиды весьма разнообразны. Однако общим свойством для всех алкалоидов является наличие молекул азота входящим в состав углеводного цикла.

Алкалоиды обладают сильным фармакологическим действием. Общим для всех алкалоидов свойством является также то, что они представляют собой физиологически чрезвычайно активные вещества, оказывающие сильное действие на животный организм, многие из них являются ядами. Они обладают высокой токсичностью, но в то же время широко применяются в медицинской практике в качестве лекарственных веществ. Медицинское применение алкалоидов очень разнообразно, т.к. каждый из них обладает своим специфическим действием, иногда очень ценным и незаменимым. Как лекарственные препараты алкалоиды проявляют фармакологический эффект в очень малых дозах.

**Ключевые слова:** алкалоиды, тяжелые металлы, спектрометрия, обратное титрование, видовой состав

## COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ALKALOID CONTENT IN VARIOUS PLANT SPECIES OF THE ORENBURG REGION DEPENDING ON THE LEVEL OF HEAVY METALS

Ilyin. I.S.

VUNTS NAVY, Russia, g. Pushkin, -mail:  
[vanya.ilin.97@list.ru](mailto:vanya.ilin.97@list.ru)

Alkaloids are natural organic substances, mainly of plant origin. They are formed during the synthesis of amino acids and are contained in plants in the form of salts with organic acids. On the chemical structure of alkaloids are very diverse. However, a common property for all alkaloids is the presence of nitrogen molecules that are part of the carbohydrate cycle. Alkaloids have a strong pharmacological action. A common feature of all alkaloids is that they are extremely active physiologically active substances that have a strong effect on the animal organism, many of which are poisons. They are highly toxic, but at the same time are widely used in medical practice as medicinal substances. The medical use of alkaloids is very diverse, since Each of them has its own specific action, sometimes very valuable and indispensable. As a drug, alkaloids exhibit a pharmacological effect in very small doses.

**Keywords:** alkaloids, heavy metals, spectrometry, back titration, species composition

Поэтому целью исследования было провести сравнительный анализ содержания алкалоидов в растениях Оренбургской области в зависимости от районов произрастания, видовой состава и уровня тяжелых металлов.

В качестве объектов исследования были растения: *Chelidonium majus* L. (чистотел большой), *Convallaria majalis* L. (ландыш майский), *Nicotiana glauca* (табак декоративный), *Capsicum frutescens* (перец красный) и *Nicotiana rustica* (махорка).

Для реализации поставленной цели решались следующие задачи:

- Оценить количественное содержание алкалоидов в чистотеле большом, ландыше майском, табаке декоративном, перце красном и махорке, из двух районов Оренбургской области (Оренбургском и Саракташском).

- Изучить количественное содержание подвижных форм свинца в образцах растений в изучаемых районах Оренбургской области (Оренбургском и Саракташском).

- провести математическую обработку данных

Определение общей суммы алкалоидов проводилось методом обратного титрования. Определение содержания подвижных форм свинца в образцах растений проводилось методом атомно-адсорбционной спектроскопии на ААС – МГА-915.

Содержание алкалоидов в растениях представлены на рисунке 1.

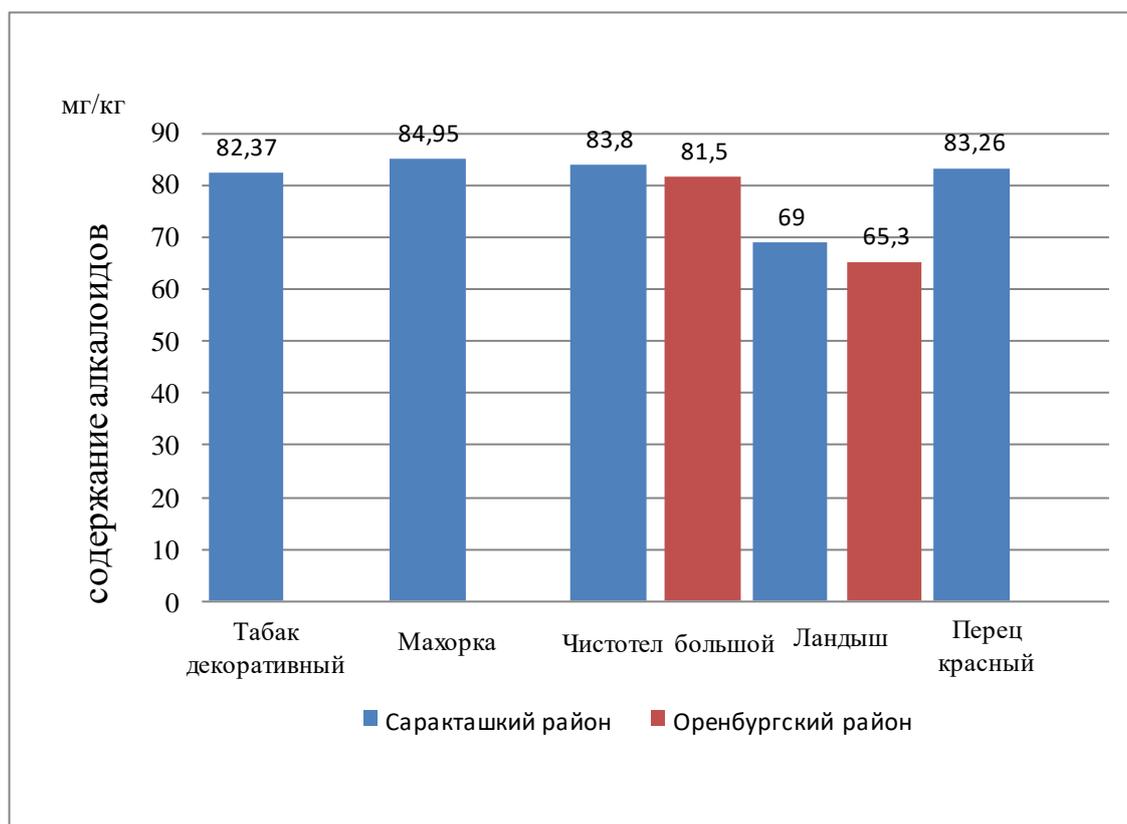


Рисунок 1. Содержание алкалоидов в растениях

Наиболее высокий уровень среднего содержания алкалоидов установлен в листьях махорки. Затем в листьях и стебле чистотела большого, в плодах перца красного, в листьях табака декоративного, и самым низким по содержанию оказалось в листьях и стеблях ландыша майского.

Результаты исследования содержания подвижных форм свинца в растениях Оренбургской области представлены на рисунке 2.

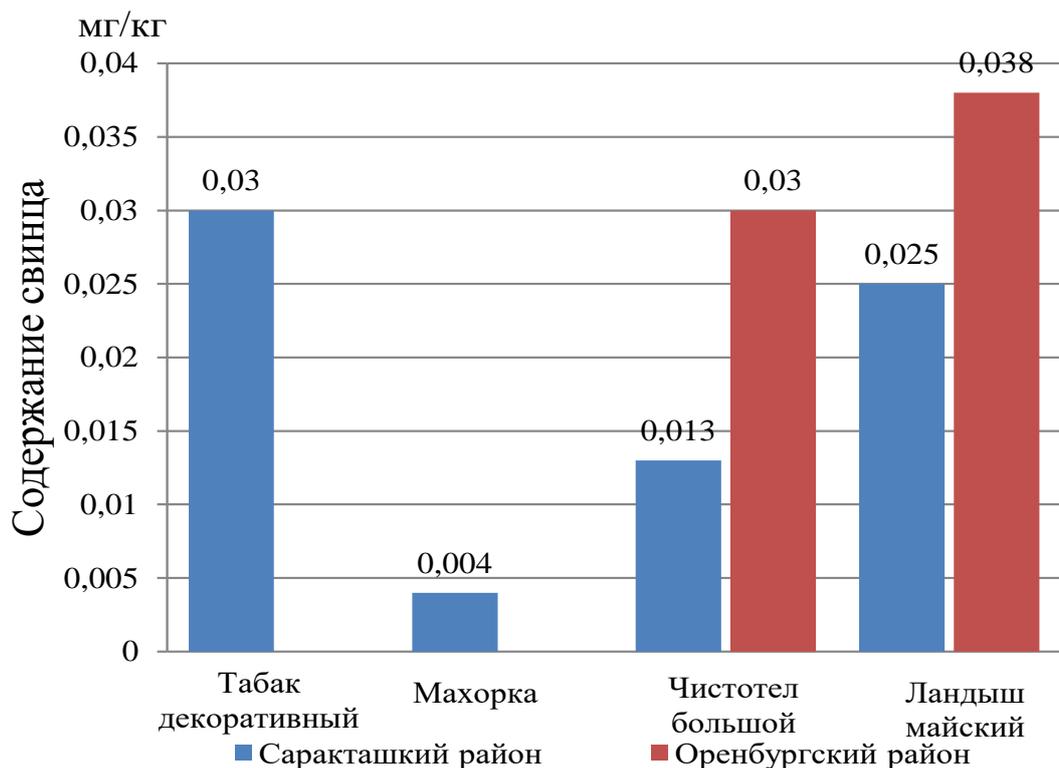


Рисунок 2. Содержание свинца в растениях.

Наиболее высокая концентрация подвижных форм свинца в листьях и стебле *Ландыша майского*, затем в листьях и стебле чистотела большого, листьях и стебле табака декоративного и наиболее низкая концентрация в листьях махорки.

Таким образом, при сравнительной оценке содержания алкалоидов в растениях в зависимости от видового состава и концентрации подвижных форм свинца, установлено, что наибольшее содержание алкалоидов в листьях махорки, а наименьшая концентрация в листьях и стебле ландыша майского. Видовой ряд растений по содержанию алкалоидов следующий: Махорка (84,95) > Чистотел большой (83,5) > Перец красный (83,26) > Табак декоративный (82,37) > Ландыш майский (68,5).

#### Список литературы.

1. Беликов, В. Г. Синтетические и природные лекарственные средства. Краткий справочник: учебное пособие/ В.Г. Беликов Москва: Высш. шк., 1993. – 216 с.
2. Белоусова, Ю.Б. Основы клинической фармакологии и рациональной фармакотерапии: учебное пособие / Ю.Б. Белоусова, М.В. Леонова Москва.: Бионика, 2002.– 415 с.
3. Пименова, М.Е, Шелепова, О.В. Природное разнообразие тяжелых металлов в дикорастущих лекарственных растениях в сравнении с

нормативами ПДК// Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений. 2004. – 155-157 с.

4. Самылина, И.А. Лекарственные растения государственной фармакопеи. Фармакогнозия: учебное пособие / И.А. Самылина, В.А. Северцева Москва: «АМНИ», 1999р. – 208 с.

5. Титов, А.Ф. Тяжелые металлы и растения: учебник / А.Ф. Титов, Н.М. Казнина Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2014. – 194 с.