

## NIEKTÓRE ZAGADNIENIA SYSTEMATYKI JANOWCOWYCH W ŚWIETLE BADAŃ BIOCHEMICZNYCH

E. NOWACKI

Rośliny należące do *Genisteae* posiadają wspólną cechę fizjologiczną — zawierają alkaloidy o zbliżonej budowie chemicznej. Rozpowszechnienie tych alkaloidów jest bardzo charakterystyczne — niektóre z nich jak np. sparteina występują w prawie całej jednostce systematycznej, inne tylko w rodzajach, a wiele tylko w gatunkach, lub nawet w odmianach botanicznych.

Analizując skład chemiczny różnych rodzajów dochodzi się do wniosku, że zmiany przynależności kilku gatunków do rodzajów oparte o cechy morfologiczne mają swoje potwierdzenie także w składzie chemicznym. Wyodrębnienie rodzaju *Laburnum* z rodzaju *Cytisus* ma pełne uzasadnienie w składzie chemicznym. *Laburnum* nigdy nie posiada sparteiny, posiada tylko cytyzynę, metylcytyzynę i laburninę. Wiele gatunków z rodzaju *Cytisus* (*Eucytisus*) posiada sparteinę, nie posiada natomiast laburniny. Wyodrębnienie rodzaju *Sarothamus* z rodzaju *Cytisus* jest jeszcze bardziej uzasadnione, gdyż *Sarothamus* nie zawiera nigdy cytyzyny. Cały jego skład chemiczny jest zdecydowanie różny od składu chemicznego typowego dla rodzaju *Cytisus*.

Szczegółowiej badano skład chemiczny w rodzaju *Lupinus*. Analizując dostępne nam gatunki podzieliliśmy je na kilka grup. *Lupinus luteus* i *L. rothmaleri* uważamy za blisko spokrewnione, mimo, że *rothmaleri* znany jest nam tylko z literatury (krzyżówka Lamberts'a *L. luteus* × *L. rothmaleri*) *L. albus*, *L. termis*, *L. graecus* tworzą blisko spokrewnioną grupę o identycznych alkaloidach i o fluoryzującej substancji Latawca. Z nimi spokrewnione gatunki to jest: *L. pilosus* i *L. hirsutus*, posiadające zbliżoną budowę morfologiczną. W swoim składzie chemicznym posiadają fluoryzującą substancję Latawca i niektóre wspólne alkaloidy (ślady lupaniny i alkaloid A<sub>4</sub>). W dalszym stosunku znajduje się grupa 2 bliskich sobie gatunków *L. angustifolius* i *L. linifolius* posiadających wspólną z grupą łubinu białego d-lupaninę, natomiast stwierdza się brak fluoryzującej substancji, brak sparteiny, także różnice morfolo-

giczne zmuszają do przyjęcia dość dalekiego pokrewieństwa dla obu grup gatunków.

Gatunki amerykańskiego pochodzenia są z sobą o wiele bliżej spokrewnione, wiele z nich bardzo łatwo daje międzygatunkowe mieszańce. *Lupinus mutabilis* i *L. douglasi* posiadają identyczne alkaloidy. Grupa gatunków o składzie chemicznym zbliżonym do *L. mutabilis* jest ilościowo największa. Wśród łubinów amerykańskich spotyka się jednak także gatunki o zdecydowanym różnym składzie chemicznym i tak *L. laxiflorus* posiada anagirynę, *L. barkeri* i *L. nanus* posiadają niezidentyfikowane fluoryzujące alkaloidy.

Obok alkaloidów analizowano antocyjany i flawonole. Występowanie barwików uzupełnia tylko podział przeprowadzony na podstawie składu chemicznego alkaloidów. Analizy na zawartość tłuszczu i białka także potwierdzają powyższe wyniki.

## SOME PROBLEMS OF THE SYSTEMATICS OF GENISTEAE IN THE LIGHT OF BIOCHEMICAL ANALYSIS

*E. Nowacki*

### S u m m a r y

Plants belonging to the *Genisteeae* have a physiological character in common — they have alkaloids of a similar chemical structure. The distribution of these alkaloids is very characteristic eg. some of them occur in the whole systematic group, others only in certain genera, and many only in certain species or even botanical varieties.

It can be concluded on chemical analysis of different genera that in the case of several species, which change of genus was based on morphological characters, this change can find further ratification in chemical composition. The separation of the genus *Laburnum* from the genus *Cytisus* has a full basis in the chemical composition. *Laburnum* never contains sparteine, it only contains cytisine, methylcytisine and laburnine. Many species of the genus *Cytisus* (*Eucytisus*) contain sparteine but do not contain laburnine. Exclusion of the genus *Sarothamnus* from the genus *Cytisus* has still more basis since *Sarothamnus* never contains cytisine. The whole chemical composition is clearly different from the chemical composition typical for the genus *Cytisus*.

Chemical composition of the genus *Lupinus* was investigated in greater detail. On analysing the species available we separated them into several groups. We consider *Lupinus luteus* and *L. rothmaleri* to be closely related, even though we know *L. rothmaleri* only from the

literature (Lambert's cross *L. luteus* × *L. rothmaleri*). *L. albus*, *L. termis*, *L. graecus* form a closely related group, containing identical alkaloids and Latawiec's fluorescent substance. *L. pilosus* and *L. hirsutus* are closely related to them, have similar morphological features, Latawiec's fluorescent substance and some alkaloids common to all (traces of lupanin and the alkaloid A 4) in their chemical make up. The species *L. angustifolius* and *L. linifolius*, closely allied to each other, are more distant from the last mentioned species. They contain 1-lupanin in common with the *L. albus* group, but a lack of the fluorescent substance, a lack of sparteine and morphological differences lead one to accept that the degree of relationship between the two groups of species must be fairly small.

Species of American origin are far more closely related, many of them yield interspecific hybrids very easily. *Lupinus mutabilis*, *L. ornatus*, *L. douglasi* contain identical alkaloids. The group of species which chemical composition is close to the *L. mutabilis* one, is the largest. species of widely differing chemical composition, do occur, however, among the American lupins eg. *L. laxiflorus*, which contains anagyrene *L. barkeri* and *L. nanus* which contain non-identified fluorescing alkaloids.

Besides the alkaloids, anthocyanins and flavones were studied. The occurrence of pigments supplements distinctions drawn on the basis of the chemical alkaloid content. Protein and fat analysis are also in agreement with the above results.

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СИСТЕМАТИКИ GENISTAE НА ФОНЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Э. Новацки

### С о д е р ж а н и е

Растения принадлежащие к *Genistae* имеют общую физиологическую особенность — содержат алкалоиды схожие по своей химической структуре. Распространение этих алкалоидов очень характерно — некоторые из них, нпр. спартеин, выступают в целой систематической единице, другие только в родах, а многие — только в видах или даже подвидах.

Анализируя химический состав разных родов приходим к выводу, что изменения принадлежности нескольких видов к родам, критерием для которых являлись морфологические признаки, имеют тоже свое утверждение в химическом составе. Обособление рода *Laburnum* из

рода *Cytisus* имеет полную обоснованность в химическом составе. *Laburnum* никогда не включает спартеина, содержит лишь только цитизин метилцитизин и лабурнин. Многие виды из рода *Cytisus* (*Eucytisus*) содержат спартеин, но не содержат лабурнина. Обособление рода *Sarothamnus* из рода *Cytisus* является еще более обоснованным, так как *Sarothamnus* не содержит никогда цитизина. Его химический состав определенно разный в сравнении с химическим составом, типичным для рода *Cytisus*.

Подробнее был исследован химический состав рода *Lupinus*. Анализируя выступающие у нас виды, их разделили на несколько групп. Предполагаем, что *L. luteus* и *L. rothmaleri* являются близкородственными видами, хотя *rothmaleri* известен нам только по литературным данным (Гибрид Ламберта *L. luteus* x *L. rothmaleri*.) *L. albus*, *L. termis*, *L. graecus* дают близкородственную группу с идентичными алкалоидами и с флуоресцентным веществом Латавца. Сродные с ними виды *L. pilosus* и *L. hirsutus* имеют внешний вид похоже. В своем химическом составе содержат они флуоресцентное вещество Латавца и некоторые общие алкалоиды (следы лупанина и алкалоид А<sub>4</sub>). Далее находится группа двух близких себе видов. *L. angustifolius* и *L. linifolius* которые содержат л-лупанин, общий с группой белого люпина, вместо того они не содержат флуоресцентного вещества. Отсутствие спартеина и морфологические различия принуждают принять довольно далекое родство этих двух групп.

Между видами американского происхождения, родство значительно больше. Многие из них очень легко дают межвидовые гибриды. *L. mutabilis*, *L. ornatus*, *L. douglasii* имеют идентичные алкалоиды.

В количественном отношении самой большой является группа видов с химическим составом близким к *L. mutabilis*. Среди американских люпинов встречаются также виды с совершенно другим химическим составом, нпр. *L. laxiflorus* имеет анагирин, *L. barkeri* и *L. nanus* содержат неидентифицированные алкалоиды, дающие флуоресценцию.

Кроме алкалоидов были исследованы антоцианы и флаванолы. Размещение пигментов пополняет только раздел проведенный на основании химического состава алкалоидов.

Наши результаты подтверждают также анализы содержания жира и белков.