

ISSN 2076-4103

# СИСТЕМАТИЧЕСКИЕ ЗАМЕТКИ

по материалам

ГЕРБАРИЯ им. П.Н. КРЫЛОВА

ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

## ANIMADVERSIONES SYSTEMATICAE

EX HERBARIO KRYLOVIANO

UNIVERSITATIS TOMSKENSIS

2009

101

Издается с 1927 г.

## Исследование цветковых чешуй мятликов для целей систематики

**М.В. Олонова**

Томский государственный университет, Томск

M.V. Olonova. Study of *Poa* L. lemma and palea for the purposes of taxonomy

Исследование цветковых чешуй сибирских мятликов показало большое разнообразие анатомического строения их эпидермы. Установлено, что характер поверхности килей верхних цветковых чешуй является постоянным в пределах секций и может в сложных случаях использоваться как дополнительный диагностический признак.

Известно, что мятлики, как и злаки в целом, обладают небольшим числом систематически значимых морфологических признаков. Основной из них – характер опушения цветковых чешуй, особенно нижней цветковой чешуи, широко используется в систематике мятликов. Особое внимание уделяется наличию или отсутствию пучка длинных извилистых волосков на каллусе, присутствию и особенностям расположения волосков по жилкам и между жилками нижней цветковой чешуи. Несмотря на то, что эти признаки нередко отличаются высокой изменчивостью, они являются диагностическими не только для видов, особенно в секциях *Poa* (подсекция *Malacanthae*) и *Stenopoa*, но и для секций (*Macropoa*). Значительно меньше

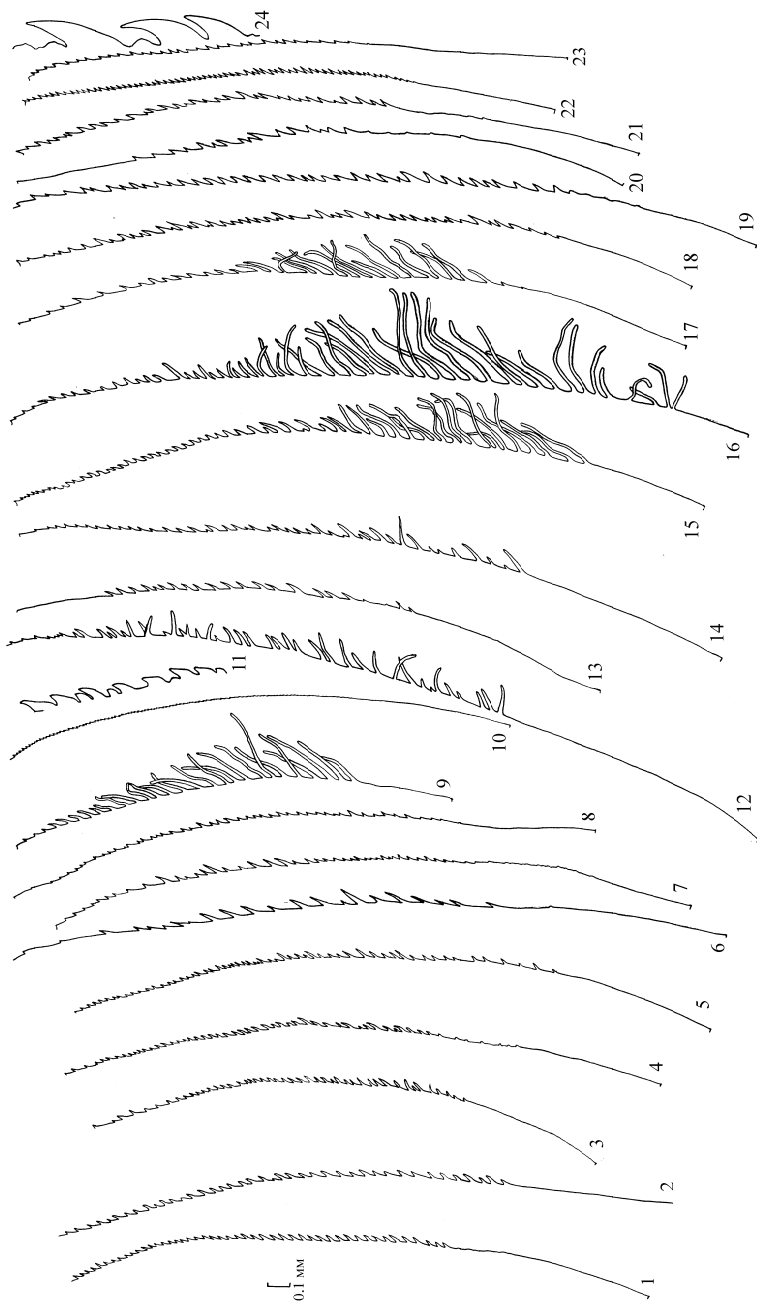
внимания уделяется верхним цветковым чешуям, хотя, как показывают многолетние наблюдения, их опушение варьирует в пределах популяций значительно меньше, а характер поверхности килей нередко учитывается при определении секционной принадлежности.

В последние годы большое внимание уделяется исследованию эпидермы цветковых чешуй и использованию признаков, характеризующих эпидерму, для целей систематики (Clark, Gould, 1975; Петрова, Николаевская, Федотова, 1983; Николаевская, 1989; Николаевская, Петрова, 1989; Rajbhandari, 1990, 1991). Задачей данного исследования явилась проверка возможности использования признаков эпидермы цветковых чешуй для систематики сибирских мятликов.

Для этой цели была исследована эпидерма цветковых чешуй 23 видов сибирских мятликов, относящихся к 11 секциям. В секциях *Poa* и *Stenopoa*, представленных в Сибири наибольшим количеством видов и отличающихся наиболее высоким полиморфизмом, было изучено 7 и 6 видов соответственно, в остальных секциях – по 1–2 вида. Исследования проводились на гербарном материале. У видов с узкой экологической амплитудой (*Poa paucispicula* Schribner et Merr, *P. pseudoabbreviata* Roshev.) цветки отбирались с 1–3 гербарных образцов, у видов с обширным ареалом и широкой экологической амплитудой (*P. pratensis* L., *P. palustris* L.) – с 5–8 гербарных образцов, собранных в разных частях ареала и в разных условиях произрастания, чтобы выявить возможную географическую и экологическую изменчивость исследуемых признаков. Препараты были изготовлены по общепринятой методике (Прозина, 1960), исследования проводились при помощи светового микроскопа «Биолам-Л211», рисунки были выполнены с помощью рисовального аппарата РА-1.

При исследовании эпидермы нижней и верхней цветковых чешуй учитывались следующие признаки: наличие окремнелых бугорков, шипиков, макроволосков и устьиц в базальной, средней и апикальной частях чешуй, как по жилкам, так и между жилками, и анатомические элементы килей.

Исследования показали, что у большинства изученных видов мятликов эпидерма нижних и верхних цветковых чешуй состоит из удлинённых клеток с сильно извилистыми стенками, чередующихся с окремнелыми бугорками. Обычно у основания цветковых чешуй бугорки располагаются более густо, к верхушке они делаются более редкими, иногда переходят в шипики (*P. sibirica* Roshev., *P. pratensis*, *P. trivialis* L. и др.). Шипики были обнаружены на поверхности верхних цветковых чешуй большинства исследованных видов, отсутствовали они только у *P. alpina* L., *P. bulbosa* L. и *P. supina* Schrader. У *P. pratensis*, *P. angustifolia* L., *P. remota* Forsell, *P. vereczaginii* Tzvel. и *P. trivialis* были обнаружены чешуйки как с



**Рис. 1.** Характер поверхности килей верхних цветковых чешуй. **Fig. 1.** Characteristic of the surface of palea keels

1 — *P. nemoralis* L.; 2 — *P. palustris* L.; 3 — *P. arguensis* Roshev.; 4 — *P. reverdattoi* Roshev.; 5 — *P. glauca* Vahl; 6 — *P. irtutica* Roshev.; 7 — *P. remota* Forsell; 8 — *P. sibirica* Roshev.; 9 — *P. supina* Schrader; 10–11 — *P. rivialis* L.; 12 — *P. vereczaginii* Tzvelev; 13 — *P. paucispicula* Scribner et Merr.; 14 — *P. abbreviata* R. Br.; 15 — *P. alpina* L.; 16 — *P. smirnovii* Roshev.; 17 — *P. arctica* R. Br.; 18 — *P. pratensis* L.; 19 — *P. turfosa* Litv.; 20 — *P. angustifolia* L.; 21 — *P. alpigena* (Fries) Lindman; 22 — *P. raduliformis* Probat.; 23–24 — *P. tianschanica* (Regel) Hackel ex O. Fedtisch. 11 и 24 — фрагменты чешуй при большем увеличении

шипиками, так и без них. Длина клеток также увеличивается к верхушке. При этом у *P. bulbosa*, *P. supina* и *P. annua* L. окременные бугорки на верхней цветковой чешуе нередко совершенно отсутствовали, а у *P. paucispicula* встречались лишь единично. У отдельных видов – *P. alpina*, *P. smirnovii* Roshev., *P. reverdattoi* Roshev., *P. argunensis* Roshev. и *P. altaica* Trin. у большинства особей были обнаружены макроволоски как на нижних цветковых чешуях, так и на верхних. В целом же признаки цветковых чешуй мало изменчивы, разнообразием отличаются только анатомические структуры килей верхних цветковых чешуй, от мелких зубцевидных трихом у *P. trivialis* до длинных макроволосков у *P. supina* и *P. smirnovii* (рис. 1).

К.Р. Rajbhandari (1990) были обнаружены устьица на верхних цветковых чешуях *P. arctica* R. Br., *P. glauca* Vahl, *P. sibirica*, *P. annua*, *P. trivialis*, *P. angustifolia* и *P. bulbosa*. При этом у 2 последних видов устьица были найдены у всех исследованных особей, а у остальных встречались чешуйки как с устьицами, так и без устьиц. Тщательное исследование сибирских материалов позволило обнаружить устьица в эпидерме верхних цветковых чешуй пока только 2 видов – *P. glauca* и *P. argunensis*. Возможно, дальнейшие исследования позволят обнаружить устьица и у других видов.

Таким образом, исследования показали большое разнообразие в анатомическом строении эпидермы цветковых чешуй сибирских мятликов, причем характер поверхности килей верхних цветковых чешуй является постоянным в пределах секций и может в сложных случаях использоваться как дополнительный диагностический признак.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Николаевская Т.С. Строение эпидермы цветковых чешуй некоторых видов злаков в сканирующем электронном микроскопе // Бот. журн. 1989. Т. 74, № 5. С. 684–692.
- Николаевская Т.С., Петрова Л.П. Структура перикарпия зерновки и цветковых чешуй злаков. Л.: Наука, 1989. 87 с.
- Петрова Л.П., Николаевская Т.С., Федотова Т.А. Структура поверхности зерновки злаков под сканирующим электронным микроскопом // Бот. журн. 1983. Т. 68, № 8. С. 1054–1058.
- Прозина М.Н. Ботаническая микротехника. М., 1960. 206 с.
- Clark C.A., Gould F.W. Some epidermal characteristics of paleas of *Dichanthelium*, *Panicum* and *Echinochloa* // Amer. J. Bot. 1975. Vol. 62, № 7. P. 743–748.
- Rajbhandari K.R. Epidermal microstructures of the lemma and palea of *Poa* (Gramineae) // J. Phytogeogr. and Taxon. 1990. Vol. 38. P. 69–77.
- Rajbhandari K.R. A revision of genus *Poa* L. (Gramineae) in the Himalaya // Himalayan Plants. Univ. of Tokio Press. 1991. Vol. 2. P. 169–263.

#### SUMMARY

The study of palea and lemma of Siberian bluegrasses has revealed the high variability in their anatomical structure. The characters of palea keels are constant within sections and can be used as additional features for identification.