

5015
КФР-732

ФЛОРА
КАЗАХСТАНА

I

X

АКАДЕМИЯ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

Институт ботаники

581.9

КФ-733

ФЛОРА КАЗАХСТАНА

I

Главный редактор
действительный член АН КазССР
Н. В. Павлов

СОСТАВИТЕЛИ:

А. П. Гамаюнова, К. В. Доброхотова,
Н. М. Кузнецов, Н. В. Павлов
и П. П. Поляков

69724
орр.

T



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК КАЗАХСКОЙ ССР

Алма-Ата 1956

*Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Академии наук Казахской ССР*

Редактор *Р. И. Суворова*
Худ. редактор *И. Д. Сущих*
Тех. редактор *П. Ф. Алферова*
Корректор *Т. И. Шевчук*

* * *

Сдано в набор 26/XII 1955 г. Подписано к печати 27/VI 1956 г. Формат 70 × 108^{1/16}.
Физ. л. 23, 25. Усл. печ. л. 31,85. + 1 вклейка. Уч.-изд. л. 33,15. Тираж 3100. УГ03981.
Цена 27 руб.

* * *

Типография Издательства АН КазССР, г. Алма-Ата, ул. Шевченко, 17. Зак. 339.

**СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ
ВИДОВ ПЕРВОГО ТОМА «ФЛОРЫ КАЗАХСТАНА»**

Отдел I. **EMBRYOPHYTA ASIPHONOGAMA**

Подотдел **Pteridophyta**

Класс I. **FILICALES**

Сем. I. **Polypodiaceae R. Br.**

Род 1. **Woodsia R. Br.**

- | | | | |
|----|----|-------------------------------------|----|
| 1. | 1. | <i>Woodsia ilvensis</i> (L.) R. Br. | 37 |
| 2. | 2. | » <i>alpina</i> (Bolton) Gray | 38 |

Род 2. **Cystopteris Bernh.**

- | | | | |
|----|----|---|----|
| 3. | 1. | <i>Cystopteris filix-fragilis</i> (L.) Borbas | 38 |
|----|----|---|----|

Род 3. **Struthiopteris Haller.**

- | | | | |
|----|----|---------------------------------------|----|
| 4. | 1. | <i>Struthiopteris filicastrum</i> All | 40 |
|----|----|---------------------------------------|----|

Род 4. **Dryopteris Adans.**

- | | | | |
|-----|----|--|----|
| 5. | 1. | <i>Dryopteris thelypteris</i> (L.) A. Gray | 41 |
| 6. | 2. | » <i>filix mas</i> (L.) Schott | 41 |
| 7. | 3. | » <i>spinulosa</i> (Müll.) O. Ktze | 42 |
| 8. | 4. | » <i>fragrans</i> (L.) Schott | 42 |
| 9. | 5. | » <i>Komarovii</i> Koss | 43 |
| 10. | 6. | » <i>mindshelkensis</i> N. Pavl. | 43 |

Род 5. **Thelypteris Schmidel.**

- | | | | |
|-----|----|--|----|
| 11. | 1. | <i>Thelypteris phegopteris</i> (L.) Sloss. | 44 |
|-----|----|--|----|

Род 6. **Gymnocarpium Newm.**

- | | | | |
|-----|----|---|----|
| 12. | 1. | <i>Gymnocarpium dryopteris</i> (L.) Newm. | 44 |
| 13. | 2. | » <i>Robertianum</i> (Hoffm.) Newm. | 45 |

Род 7. **Polystichum Roth.**

- | | | | |
|-----|----|---|----|
| 14. | 1. | <i>Polystichum lonchitis</i> (L.) Roth. | 45 |
| 15. | 2. | » <i>Braunii</i> (Spenn.) Feê | 46 |

Род 8. **Athyrium Roth.**

- | | | | |
|-----|----|---|----|
| 16. | 1. | <i>Athyrium filix femina</i> (L.) Roth. | 46 |
|-----|----|---|----|

Род 9. **Asplenium L.**

- | | | | |
|-----|----|---|----|
| 17. | 1. | <i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm. | 47 |
| 18. | 2. | » <i>trichomanes</i> L. | 48 |
| 19. | 3. | » <i>viride</i> Huds. | 48 |

20.	4.	<i>Asplenium ruta muraria</i> L.	49
21.	5.	» <i>pseudofontanum</i> Koss.	49
Род 10. <i>Ceterach</i> Willd.			
22.	1.	<i>Ceterach officinarum</i> Willd.	49
Род 11. <i>Cheilanthes</i> Sw.			
23.	1.	<i>Cheilanthes persica</i> (Bory.) Mett.	50
Род 12. <i>Adiantum</i> L.			
24.	1.	<i>Adiantum capillus veneris</i> L.	50
Род 13. <i>Pteridium</i> Gled.			
25.	1.	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn.	51
Род 14. <i>Polypodium</i> L.			
26.	1.	<i>Polypodium vulgare</i> L.	52
27.	2.	» <i>Alberti</i> Rgl.	52
Сем. II. <i>Salviniaceae</i> Bartl.			
Род 15. <i>Salvinia</i> Michel.			
28.	1.	<i>Salvinia natans</i> (L.) All.	54
Сем. III. <i>Marsiliaceae</i> R. Br.			
Род 16. <i>Marsilia</i> L.			
29.	1.	<i>Marsilia quadrifolia</i> L.	55
30.	2.	» <i>strigosa</i> Willd.	55
31.	3.	» <i>aegyptica</i> Willd.	55
Сем. IV. <i>Ophioglossaceae</i> R. Br.			
Род 17. <i>Ophioglossum</i> L.			
32.	1.	<i>Ophioglossum vulgatum</i> L.	56
Род 18. <i>Botrychium</i> L.			
33.	1.	<i>Botrychium lunaria</i> (L.) Sw.	56
34.	2.	» <i>multifidum</i> (Gmel.) Rupr.	57
Класс II. EQUISETALES			
Сем. V. <i>Equisetaceae</i> Rich.			
Род 19. <i>Equisetum</i> L.			
35.	1.	<i>Equisetum arvense</i> L.	58
36.	2.	» <i>silvaticum</i> L.	59
37.	3.	» <i>pratense</i> Ehrh.	59
38.	4.	» <i>palustre</i> L.	59
39.	5.	» <i>heleocharis</i> Ehrh.	60
40.	6.	» <i>ramosissimum</i> Desf.	60

41.	7.	<i>Equisetum hiemale</i> L.	60
42.	8.	» <i>scirpoides</i> Michx.	61

Класс III. LYCOPODIALES

Сем. VI. Lycopodiaceae Rich.

Род 20. *Lycopodium* L.

43.	1.	<i>Lycopodium selago</i> L.	62
44.	2.	» <i>annotinum</i> L.	62
45.	3.	» <i>clavatum</i> L.	62
46.	4.	» <i>anceps</i> Wallr.	62
47.	5.	» <i>alpinum</i> L.	63

Отдел II. EMBRYOPHYTA SIPHONOGAMA

Подотдел Gymnospermae

Класс IV. CONIFERALES

Сем. VII. Pinaceae Lindl.

Род 21. *Abies* Hill.

48.	1.	<i>Abies sibirica</i> Ledb.	63
49.	2.	» <i>Semenovii</i> B. Fedtsch.	65

Род 22. *Picea* Dietrich.

50.	1.	<i>Picea Schrenkiana</i> Fisch. et Mey.	66
51.	2.	» <i>obovata</i> Ledb.	66

Род 23. *Larix* Mill.

52.	1.	<i>Larix sibirica</i> Ledb.	68
-----	----	-----------------------------	----

Род 24. *Pinus* L.

53.	1.	<i>Pinus silvestris</i> L.	69
54.	2.	» <i>sibirica</i> (Rupr.) Mayr.	69

Сем. VIII. Cupressaceae Neger.

Род 25. *Juniperus* L.

55.	1.	<i>Juniperus communis</i> L.	71
56.	2.	» <i>sibirica</i> Burgst.	72
57.	3.	» <i>pseudosabina</i> Fisch. et Mey.	72
58.	4.	» <i>turkestanica</i> Kom.	72
59.	5.	» <i>intermedia</i> Drob.	74
60.	6.	» <i>seravschanica</i> Kom.	74
61.	7.	» <i>sabina</i> L.	74
62.	8.	» <i>semiglobosa</i> Rgl.	75
63.	9.	» <i>talassica</i> Lipsky.	75
64.	10.	» <i>Drobovii</i> Sumn.	76

Класс V. GNETALES

Сем. IX. Ephedraceae Wettst.

Род 26. *Ephedra* L.

65.	1.	<i>Ephedra strobilacea</i> Bge.	77
66.	2.	» <i>lomatolepis</i> Schrenk.	77
67.	3.	» <i>intermedia</i> Schrenk.	77

68.	4.	<i>Ephedra distachya</i> L.	78
—	—	» <i>monosperma</i> C. A. Mey.	78
69.	5.	» <i>Regeliana</i> Florin.	79
70.	6.	» <i>equisetina</i> Bge.	79

Подотдел Angiospermae

Класс VI. MONOCOTYLEDONES

Сем. X. Typhaceae J. St. Hil.

Род 27. Typha L.

71.	1.	<i>Typha latifolia</i> L.	81
72.	2.	» <i>Laxmanni</i> Lepech.	81
73.	3.	» <i>angustata</i> Bory et Chaub.	82
74.	4.	» <i>angustifolia</i> L.	82
75.	5.	» <i>foveolata</i> Pob.	84
76.	6.	» <i>minima</i> Funk-Hoppe	84
77.	7.	» <i>pallida</i> Pob.	84

Сем. XI. Sparganiaceae Engl.

Род 28. Sparganium L.

78.	1.	<i>Sparganium stoloniferum</i> Buch.-Ham	85
79.	2.	» <i>microcarpum</i> Celak	86
80.	3.	» <i>simplex</i> Huds	86
81.	4.	» <i>minimum</i> Hill	86

Сем. XII. Potamogetonaceae Engl.

Род 29. Potamogeton L.

82.	1.	<i>Potamogeton filiformis</i> Pers	90
83.	2.	» <i>pamiricus</i> Baagoe	91
84.	3.	» <i>vaginatus</i> Turcz	91
85.	4.	» <i>pectinatus</i> L.	91
86.	5.	» <i>macrocarpus</i> Dobroch	92
87.	6.	» <i>crispus</i> L.	92
88.	7.	» <i>zosterifolius</i> Schum	93
89.	8.	» <i>trichoides</i> Cham. et Schlecht	93
90.	9.	» <i>Friesii</i> Rupr	93
91.	10.	» <i>obtusifolius</i> Mert. et Koch.	94
92.	11.	» <i>pusillus</i> L.	94
93.	12.	» <i>alpinus</i> Balbis	94
94.	13.	» <i>nodosus</i> Poir.	95
95.	14.	» <i>natans</i> L.	95
96.	15.	» <i>heterophyllus</i> Schreb	95
97.	16.	» <i>lucens</i> L.	96
98.	17.	» <i>malainus</i> Miq	96
99.	18.	» <i>praelongus</i> Wulf.	97
100.	19.	» <i>perfoliatus</i> L.	97

Род 30. Ruppia L.

101.	1.	<i>Ruppia spiralis</i> L.	98
102.	2.	» <i>maritima</i> L.	98

Род 31. Zannichellia L.

103.	1.	<i>Zannichellia palustris</i> L.	99
104.	2.	» <i>pedunculata</i> Rehb.	99
105.	3.	» <i>major</i> Boenn.	99

Сем. XIII. *Zosteraceae* Lindl.

Род 32. *Zostera* L.

106. 1. *Zostera minor* (Cavol.) Nolte 100

Сем. XIV. *Najadaceae* Benth. et Hook f.

Род 33. *Najas* L.

107. 1. *Najas marina* L. 101
 108. 2. » *minor* All. 102
 — — » *tenuissima* A. Br. 102
 109. 3. » *graminea* Del. 102

Сем. XV. *Juncaginaceae* Lindl.

Род 34. *Triglochin* L.

110. 1. *Triglochin maritima* L. 104
 111. 2. » *palustris* L. 104

Сем. XVI. *Alismataceae* DC.

Род 35. *Alisma* L.

112. 1. *Alisma plantago-aquatica* L. 105
 113. 2. » *lanceolatum* Wither 106
 114. 3. » *Loeselii* Gorski 106

Род 36. *Damasonium* Juss.

115. 1. *Damasonium alisma* Mill 107
 116. 2. » *constrictum* Juz 107

Род 37. *Sagittaria* L.

117. 1. *Sagittaria sagittifolia* L. 108
 118. 2. » *trifolia* L. 108
 119. 3. » *natans* Pall. 109

Сем. XVII. *Butomaceae* S. F. Gray.

Род 38. *Butomus* L.

120. 1. *Butomus umbellatus* L. 109

Сем. XVIII. *Hydrocharitaceae* Aschers.

Род 39. *Hydrilla* L. C. Rich.

121. 1. *Hydrilla verticillata* (L. f.) L. C. Rich. 110

Род 40. *Vallisneria* L.

122. 1. *Vallisneria spiralis* L. 111

Род 41. *Stratiotes* L.

123. 1. *Stratiotes aloides* L. 111

Род 42. *Hydrocharis* L.

124. 1. *Hydrocharis morsus ranae* L. 112

Сем. XIX. *Gramineae* Juss.

Род * 43. *Zea* L.

- * 125. * 1. *Zea mays* L. 119

Род 44. *Imperata* Cyr.

126. 1. *Imperata cylindrica* (L.) P. B. 119

Род 45. *Saccharum* L.

127. 1. *Saccharum spontaneum* L. 120

Род 46. *Erianthus* Rich.

128. 1. *Erianthus purpurascens* Anderss 122

Род 47. *Apluda* L.

129. 1. *Apluda inermis* Rgl 122

Род 48. *Arthraxon* P. B.

130. 1. *Arthraxon Langsdorffii* (Trin.) Host. 123
131. 2. » *centrasiaticus* (Grisb.) A. Gamajun 123

Род 49. *Andropogon* L.

132. 1. *Andropogon ischaemum* L. 124
133. 2. » *caucasicum* Trin 124

Род 50. *Sorghum* Pers.

134. 1. *Sorghum halepense* (L.) Pers 125
* 135. * 2. » *sudanense* (Piper) Stapf 125
* 136. * 3. » *vulgare* Pers. 125
* 137. * 4. » *cernuum* Host 126
* 138. * 5. » *technicum* (Koern.) Roshev 126

Род 51. *Tragus* Hall.

139. 1. *Tragus racemosus* (L.) Desf 128

Род 52. *Eriochloa* H. B. K.

140. 1. *Eriochloa succincta* (Trin.) Kunth. 128

Род 53. *Digitaria* Heist.

141. 1. *Digitaria linearis* (Krock.) Crep. 129
142. 2. » *sanguinalis* (L.) Scop. 129

Род 54. *Brachiaria* (Trin.) Grisb.

143. 1. *Brachiaria eruciformis* (Sibth.) Grisb. 130

Echinochloa P. B.

144. 1. *Echinochloa crus galli* Roem. et Schult. 130
 145. 2. » *macrocarpa* Vasing 131

Род 56. Panicum L.

146. 1. *Panicum miliaceum* L. 131

Род 57. Setaria P. B.

147. 1. *Setaria verticillata* (L.) P. B. 132
 148. 2. » *glauca* (L.) P. B. 132
 149. 3. » *viridis* (L.) P. B. 133
 150. 4. » *italica* (L.) P. B. 133

Род 58. Pennisetum Richt.

151. 1. *Pennisetum flaccidum* Griseb 134

Род * 59. Oryza L.

- * 152. * 1. *Oryza sativa* L. 134

Род 60. Leersia Sw.

153. 1. *Leersia oryzoides* L. 135

Род 61. Digraphis Trin.

154. 1. *Digraphis arundinacea* (L.) Trin. 135

Род 62. Anthoxanthum L.

- * — — *Anthoxanthum odoratum* L. 136
 155 1. » *alpinum* Löve et Löve 136

Род 63. Hierochloë R. Br.

156. 1. *Hierochloë odorata* (L.) Wahlb 137
 157. 2. » *alpina* (Liljebl.) Roem. et Schult 137

Род 64. Aristida L.

158. 1. *Aristida adscensionis* L. 138
 159. 2. » *pennata* Trin 138
 160. 3. » *Karelinii* (Trin. et Rupr.) Roshev 139
 161. 4. » *plumosa* L. 139
 162. 5. » *arachnoidea* Litw 139

Род 65. Lasiagrostis Link.

163. 1. *Lasiagrostis caragana* Trin. et Rupr. 140
 164. 2. » *splendens* (Trin.) Kunth. 142
 165. 3. » *longearistata* (Boiss. et Hausskn.) Roshev. et Nevski. 142

Род 66. Stipa L.

166. 1. *Stipa Regeliana* Hack 145
 167. 2. » *sibirica* (L.) Lam. 145
 168. 3. » *aktauens* Roshev 145
 169. 4. » *karataviensis* Roshev 146
 170. 5. » *tianschanica* Roshev 146
 171. 6. » *caucasica* Schmalh. 146

172.	7.	<i>Stipa talassica</i> Pazij.	147
173.	8.	» <i>orientalis</i> Trin.	147
174.	9.	» <i>Richteriana</i> Kar. et Kir	147
175.	10.	» <i>turgaica</i> Roshev	148
176.	11.	» <i>Szowitsiana</i> Trin	148
177.	12.	» <i>gracilis</i> Roshev	148
178.	13.	» <i>Lessingiana</i> Trin. et Rupr.	149
179.	14.	» <i>macroglossa</i> P. Smirn.	149
180.	15.	» <i>Hohenackeriana</i> Trin. et Rupr.	149
181.	16.	» <i>kirghisorum</i> P. Smirn.	150
182.	17.	» <i>stenophylla</i> Czern.	150
183.	18.	» <i>violaceae</i> Nik.	151
184.	19.	» <i>Joannis</i> Cel.	151
185.	20.	» <i>anomala</i> P. Smirn	151
186.	21.	» <i>kungeica</i> Golosk.	152
187.	22.	» <i>ucrainica</i> P. Smirn.	152
188.	23.	» <i>Krascheninnikovii</i> Roshev.	152
189.	24.	» <i>pulcherrima</i> C. Koch.	153
190.	25.	» <i>dasyphylla</i> Czern.	153
191.	26.	» <i>Iljinii</i> Roshev.	153
192.	27.	» <i>rubens</i> P. Smirn.	154
193.	28.	» <i>Korshinskyi</i> Roshev.	154
194.	29.	» <i>pseudocapillata</i> Roshev.	155
195.	30.	» <i>capillata</i> L.	155
196.	31.	» <i>sareptana</i> Becker.	155
197.	32.	» <i>decipiens</i> P. Smirn.	156

Род 67. *Ptilagrostis* Griseb.

198.	1.	<i>Ptilagrostis subsessiliflora</i> (Rupr.) Roshev.	156
199.	2.	» <i>concinna</i> (Hook.) Roshev.	157
200.	3.	» <i>mongholica</i> (Turcz.) Griseb.	157
201.	4.	» <i>purpurea</i> (Griseb.) Roshev.	157

Род 68. *Piptatherum* P. B.

202.	1.	<i>Piptatherum vicarium</i> (G. Grig.) Roshev.	159
203.	2.	» <i>latifolium</i> Roshev.	159
204.	3.	» <i>songoricum</i> (Trin. et Rupr.) Roshev.	159
205.	4.	» <i>kokanicum</i> (Rgl.) N. Pavl.	160
206.	5.	» <i>holciforme</i> (M. B.) Roem. et Schult.	160
207.	6.	» <i>karataviense</i> Roshev.	162
208.	7.	» <i>sogdianum</i> (G. Grig.) Roshev.	162
209.	8.	» <i>ferganense</i> (Litw.) Roshev.	163
210.	9.	» <i>laterale</i> (Rgl.) Roshev.	163
211.	10.	» <i>alpestre</i> (G. Grig.) Roshev.	163

Род 69. *Milium* L.

212.	1.	<i>Milium vernale</i> M. B.	164
213.	2.	» <i>effusum</i> L.	164

Род 70. *Crypsis* Ait.

214.	1.	<i>Crypsis aculeata</i> (L.) Ait.	165
215.	2.	» <i>turkestanica</i> A. Eig.	165
216.	3.	» <i>schoenoides</i> (L.) Lam.	166
217.	4.	» <i>alopecuroides</i> (Pill. et Mitt.) Schrad.	166
218.	5.	» <i>Borszczowii</i> Rgl.	167

Род 71. *Phleum* L.

219.	1.	<i>Phleum paniculatum</i> Huds.	167
220.	2.	» <i>phleoides</i> (L.) Simk.	168
221.	3.	» <i>pratense</i> L.	168
222.	4.	» <i>Roshevitzii</i> N. Pavl.	170
223.	5.	» <i>alpinum</i> L.	170

Род 72. *Alopecurus* L.

224.	1.	<i>Alopecurus himalaicus</i> Hook. f.	171
225.	2.	» <i>ventricosus</i> Pers.	172
226.	3.	» <i>pratensis</i> L.	172
227.	4.	» <i>soongoricus</i> (Roshev.) V. Petr.	172
228.	5.	» <i>glaucus</i> Less.	173
229.	6.	» <i>myosuroides</i> Huds.	173
230.	7.	» <i>aequalis</i> Sobol.	174

Род 73. *Polypogon* Desf.

231.	1.	<i>Polypogon demissus</i> Steud.	174
232.	2.	» <i>monspeliensis</i> (L.) Desf.	175
233.	3.	» <i>maritimus</i> Willd.	175

Род 74. *Limnas* Trin.

234.	1.	<i>Limnas Veresczaginii</i> Kryl.	176
------	----	-----------------------------------	-----

Род 75. *Arctagrostis* Griseb.

235.	1.	<i>Arctagrostis latifolia</i> (R. Br.) Griseb.	176
------	----	--	-----

Род 76. *Cinna* L.

236.	1.	<i>Cinna karataviensis</i> N. Pavl.	177
------	----	-------------------------------------	-----

Род 77. *Agrostis* L.

237.	1.	<i>Agrostis canina</i> L.	178
238.	2.	» <i>turkestanica</i> Drob.	178
239.	3.	» <i>subaristata</i> Aitch. et Hemsl.	178
240.	4.	» <i>hissarica</i> Roshev.	179
241.	5.	» <i>capillaris</i> L.	179
242.	6.	» <i>alba</i> L.	179
243.	7.	» <i>transcaspica</i> Litw.	180
244.	8.	» <i>semiverticillata</i> (Forsk.) C. Christ.	180

Род 78. *Calamagrostis* Adans.

245.	1.	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth.	182
246.	2.	» <i>gigantea</i> Roshev.	182
247.	3.	» <i>dubia</i> Bge.	184
248.	4.	» <i>glauca</i> (M. B.) Trin.	184
249.	5.	» <i>pseudophragmites</i> (Hall. f.) Koeler.	184
250.	6.	» <i>grandiflora</i> Hack.	185
251.	7.	» <i>tianschanica</i> Rupr.	185
252.	8.	» <i>anthoxanthoides</i> (Munro) Rgl.	185
253.	9.	» <i>lanceolata</i> Roth.	186
254.	10.	» <i>alajica</i> Litw.	186
255.	11.	» <i>Langsdorffii</i> (Link.) Trin.	186
256.	12.	» <i>neglecta</i> (Ehrh.) P. B.	187
257.	13.	» <i>obtusata</i> Trin.	187
258.	14.	» <i>Pavlovii</i> Roshev.	188
259.	15.	» <i>arundinacea</i> (L.) Roth.	188

Род 79. *Apera* Adans.

260.	1.	<i>Apera spica venti</i> (L.) P. B.	189
261.	2.	» <i>interrupta</i> (L.) P. B.	189

Род 80. *Deschampsia* P. B.

262.	1.	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. B.	190
263.	2.	» <i>koelerioides</i> Rgl.	190

Род 81. *Trisetum* Pers.

264.	1.	<i>Trisetum spicatum</i> (L.) Richt	192
265.	2.	» <i>Litwinovii</i> (Dom.) Nevski	193
266.	3.	» <i>sibiricum</i> Rupr	193
267.	4.	» <i>altaicum</i> Roshev	193

Род 82. *Avena* L.

* 268.	* 1.	<i>Avena sativa</i> L.	194
269.	2.	» <i>nodipilosa</i> Malz	195
270.	3.	» <i>fatua</i> L.	195
271.	4.	» <i>meridionalis</i> Malz	195
272.	5.	» <i>septentrionalis</i> Malz	195
273.	6.	» <i>Ludoviciana</i> Dur.	196
274.	7.	» <i>clauda</i> Dur.	196

Род 83. *Avenastrum* Jessen.

275.	1.	<i>Avenastrum pubescens</i> (Huds.) Jessen	197
276.	2.	» <i>asiaticum</i> Roshev	197
277.	3.	» <i>Schellianum</i> (Hack.) Roshev.	198
278.	4.	» <i>desertorum</i> (Less.) Podp.	198
279.	5.	» <i>mongolicum</i> Roshev.	198
280.	6.	» <i>tianschanicum</i> Roshev	199

Род 84. *Arrhenatherum* P. B.

281.	1.	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) M. et K.	199
------	----	--	-----

Род 85. *Cynodon* Rich.

282.	1.	<i>Cynodon dactylon</i> L.	200
------	----	----------------------------	-----

Род 86. *Chloris* Swartz.

283.	1.	<i>Chloris virgata</i> Swartz.	200
------	----	--------------------------------	-----

Род 87. *Beckmannia* Host.

284.	1.	<i>Beckmannia eruciformis</i> (L.) Host.	201
285.	2.	» <i>syzigachne</i> (Steud.) Fernald.	201

Род 88. *Enneapogon* Desv.

286.	1.	<i>Enneapogon boreale</i> (Grisb.) Roshev.	202
287.	2.	» <i>persicum</i> Boiss	202

Род 89. *Echinaria* Desf.

288.	1.	<i>Echinaria capitata</i> (L.) Desf.	204
------	----	--------------------------------------	-----

Род 90. *Arundo* L.

289.	1.	<i>Arundo donax</i> L.	204
------	----	------------------------	-----

Род 91. *Phragmites* Adans.

290.	1.	<i>Phragmites communis</i> Trin	205
291.	2.	» <i>isiaca</i> (Del.) Kunth	205

Род 92. *Cleistogenes* Keng.

292.	1.	<i>Cleistogenes squarrosa</i> (Trin.) Keng	206
293.	2.	» <i>Thoroldi</i> (Stapf.) Roshev.	208

Род 93. *Molinia* Schrank.

294.	1.	<i>Molinia coerulea</i> (L.) Möench.	208
------	----	--------------------------------------	-----

Род 94. *Eragrostis* Host.

295.	1.	<i>Eragrostis pilosa</i> (L.) P. B.	209
296.	2.	» <i>minor</i> Host	209
297.	3.	» <i>megastachya</i> (Koel.) Link.	210
298.	4.	» <i>suaveolens</i> Beck	210
299.	5.	» <i>Starosselskyi</i> Grossh.	210
300.	6.	» <i>arundinacea</i> (L.) Roshev.	211

Род 95. *Koeleria* Pers.

301.	1.	<i>Koeleria glauca</i> D. C.	212
302.	2.	» <i>transiliensis</i> Reverd.	212
303.	3.	» <i>altaica</i> (Domin) Kryl.	213
304.	4.	» <i>caucasica</i> Trin	213
305.	5.	» <i>Ledebouri</i> Domin	213
306.	6.	» <i>Delavignei</i> Czern.	214
307.	7.	» <i>gracilis</i> Pers	214
308.	8.	» <i>sclerophylla</i> P. Smirn	214

Род 96. *Trisetaria* Forsk.

309.	1.	<i>Trisetaria phleoides</i> (Vill.) Nevski	215
310.	2.	» <i>Cavanillesii</i> (Trin.) N. Pavl.	215

Род 97. *Melica* L.

311.	1.	<i>Melica transsilvanica</i> Schur	216
312.	2.	» <i>taurica</i> C. Koch.	217
313.	3.	» <i>inaequiglumis</i> Boiss	217
314.	4.	» <i>Jacquemontii</i> Decn	217
315.	5.	» <i>altissima</i> L.	217
316.	6.	» <i>nutans</i> L.	218
317.	7.	» <i>secunda</i> Rgl.	218

Род 98. *Aeluropus* Trin.

318.	1.	<i>Aeluropus litoralis</i> (Gouan.) Parl.	219
319.	2.	» <i>repens</i> (Desf.) Parl	219

Род 99. *Dactylis* L.

320.	1.	<i>Dactylis glomerata</i> L.	220
------	----	------------------------------	-----

Род 100. *Sclerochloa* P. B.

321.	1.	<i>Sclerochloa dura</i> (L.) P. B.	220
------	----	------------------------------------	-----

Род 101. *Schismus* P. B.

322.	1.	<i>Schismus arabicus</i> Nees	221
323.	2.	» <i>minutus</i> (Hoffm.) Roem et Schult.	221

Род 102. *Poa* L.

324.	1.	<i>Poa bulbosa</i> L.	224
325.	2.	» <i>bactriana</i> Roshev	224
326.	3.	» <i>glabriflora</i> Roshev	225
327.	4.	» <i>spicata</i> Drob	225
328.	5.	» <i>dshilgensis</i> Roshev	225

329.	6.	<i>Poa annua</i> L.	226
330.	7.	» <i>kokuensis</i> Golosk	226
331.	8.	» <i>sibirica</i> Roshev	228
332.	9.	» <i>bucharica</i> Roshev.	228
333.	10.	» <i>remota</i> Forselles	228
334.	11.	» <i>trivialis</i> L.	229
335.	12.	» <i>insignis</i> Litw.	229
336.	13.	» <i>pratensis</i> L.	229
337.	14.	» <i>angustifolia</i> L.	230
338.	15.	» <i>serotina</i> Ehrh	230
339.	16.	» <i>altaica</i> Trin.	230
340.	17.	» <i>tristis</i> Trin	231
341.	18.	» <i>nemoralis</i> L.	231
342.	19.	» <i>eligulata</i> N. Pavl.	231
343.	20.	» <i>stepposa</i> (Kryl.) Roshev	232
344.	21.	» <i>relaxa</i> Ovcz	232
345.	22.	» <i>urgutina</i> Drob	233
346.	23.	» <i>attenuata</i> Trin	233
347.	24.	» <i>compressa</i> L.	233
348.	25.	» <i>alpina</i> L.	234
349.	26.	» <i>Alberti</i> Rgl	234
350.	27.	» <i>nudiflora</i> Hack	234
351.	28.	» <i>dshungarica</i> Roshev.	235
352.	29.	» <i>korshunensis</i> Golosk.	235
353.	30.	» <i>hissarica</i> Roshev	235
354.	31.	» <i>Litwinowiana</i> Ovcz	236
355.	32.	» <i>marginata</i> Ovcz	236
356.	33.	» <i>tremuloides</i> Litw.	236
357.	34.	» <i>Roshevitzii</i> Golosk	236
358.	35.	» <i>Lipskyi</i> Roshev	237
359.	36.	» <i>kungeica</i> Golosk	237
360.	37.	» <i>Fedtschenkoi</i> Roshev.	238
361.	38.	» <i>tibetica</i> Munro	238

Род 103. *Puccinella* Parl.

362.	1.	<i>Puccinella poecilantha</i> (C. Koch.) V. Krecz.	240
363.	2.	» <i>gigantea</i> Grossh.	242
364.	3.	» <i>tenuissima</i> Litw.	242
365.	4.	» <i>macropus</i> V. Krecz.	243
366.	5.	» <i>diffusa</i> V. Krecz.	243
367.	6.	» <i>dolicholepis</i> V. Krecz.	243
368.	7.	» <i>tenuiflora</i> (Turcz.) Scribn. et Merr.	244
369.	8.	» <i>Roshevitsiana</i> (Schischk.) V. Krecz.	244
—	—	» <i>pamirica</i> (Roshev.) V. Krecz.	245
370.	9.	» <i>Schischkini</i> Tzvel.	245
371.	10.	» <i>subspicata</i> V. Krecz.	246
372.	11.	» <i>pauciramea</i> (Hack.) V. Krecz.	246
373.	12.	» <i>distans</i> (L.) Parl.	247
374.	13.	» <i>Hauptiana</i> (Trin.) V. Krecz.	247
375.	14.	» <i>choresmica</i> V. Krecz.	248
376.	15.	» <i>Hackeliana</i> V. Krecz.	248
—	—	» <i>humilis</i> Litw.	248

Род 104. *Eremopoa* Roshev.

377.	1.	<i>Eremopoa oxyglumis</i> (Boiss.) Roshev.	249
378.	2.	» <i>soongorica</i> (Schrenk) Roshev.	249
379.	3.	» <i>glareosa</i> Gamajun.	250
380.	4.	» <i>altaica</i> (Trin.) Roshev.	250

Род 105. *Colpodium* Trin.

381.	1.	<i>Colpodium altaicum</i> Trin.	252
382.	2.	» <i>leucolepis</i> Nevski.	252
383.	3.	» <i>humile</i> (M. B.) Griseb.	253

Род 106. *Catabrosa* P. B.

384. 1. *Catabrosa aquatica* (L.) P. B. 253

Род 107. *Scolochloa* Link.

385. 1. *Scolochloa festucacea* Link. 254

Род 108. *Glyceria* R. Br.

386. 1. *Glyceria aquatica* (L.) Wahlb. 254
 387. 2. » *plicata* Fries. 255

Род 109. *Leucopoa* Griseb.

388. 1. *Leucopoa karatavica* (Bge.) V. Krecz. et Bobr. 255
 389. 2. » *Olgae* (Rgl.) V. Krecz. et Bobr. 256

Род 110. *Festuca* L.

390. 1. *Festuca supina* Schur. 258
 391. 2. » *Beckeri* Hack. 258
 392. 3. » *pseudovina* Hack. 259
 393. 4. » *sulcata* Hack. 259
 394. 5. » *Kryloviana* Reverd. 259
 395. 6. » *alaica* Drob. 260
 396. 7. » *brevifolia* R. Br. 260
 397. 8. » *coelestis* (St.-Yves.) V. Krecz. et Bobr. 262
 398. 9. » *rubra* L. 262
 399. 10. » *Kirilovii* Steud. 263
 400. 11. » *tianschanica* Roshev. 263
 401. 12. » *tristis* Kryl. et Ivanitzk. 263
 402. 13. » *alata* (Hack.) Roshev. 264
 403. 14. » *altaica* Trin. 264
 404. 15. » *erectiflora* N. Pavl. 264
 405. 16. » *pratensis* Huds. 265
 406. 17. » *orientalis* Kerner. 265
 407. 18. » *Regeliana* N. Pavl. 266
 408. 19. » *silvatica* (Poll.) Vill. 266
 409. 20. » *gigantea* (L.) Vill. 266

Род 111. *Vulpia* Gmel.

410. 1. *Vulpia persica* (Boiss. et Buhse) V. Krecz. et Bobr. 267
 411. 2. » *myuros* (L.) Gmel. 267

Род 112. *Nardurus* Rchb.

412. 1. *Nardurus Krausei* (Rgl.) V. Krecz. et Bobr. 268
 413. 2. » *orientalis* Boiss. 268
 — — » *elegans* Drob. 269

Род 113. *Scleropoa* Griseb.

414. 1. *Scleropoa rigescens* (Trin.) Grossh. 269

Род 114. *Lolium* L.

415. 1. *Lolium temulentum* L. 270
 416. 2. » *remotum* Schrank. 270
 417. 3. » *persicum* Boiss. et Hoh. 272
 418. 4. » *multiflorum* Lam. 272
 419. 5. » *perenne* L. 272

Род 115. *Bromus* L.

420.	1.	<i>Bromus</i> Benekeni (Lge.) Trimen.	274
421.	2.	» inermis Leyss.	275
422.	3.	» pskemensis N. Pavl.	275
423.	4.	» occidentalis (Nevski) N. Pavl.	276
424.	5.	» tytholepis Nevski.	276
425.	6.	» turkestanicus Drob.	277
426.	7.	» angrenicus Drob.	277
427.	8.	» sterilis L.	277
428.	9.	» tectorum L.	278
429.	10.	» sericeus Drob.	278
430.	11.	» gracillimus Bge.	278
431.	12.	» secalinus L.	279
432.	13.	» squarrosus L.	279
433.	14.	» japonicus Thunb.	280
434.	15.	» Popovii Drob.	280
435.	16.	» Severtzovii Rgl.	280
436.	17.	» scoparius L.	281
437.	18.	» oxyodon Schrenk.	281
438.	19.	» macrostachys Desf.	282
439.	20.	» Danthoniae Trin.	282

Род 116. *Boissiera* Hochst.

440.	1.	<i>Boissiera</i> squarrosa (Soland.) Nevski.	283
------	----	--	-----

Род 117. *Pholurus* Trin.

441.	1.	<i>Pholurus</i> pannonicus (Host.) Trin.	283
442.	2.	» glabriglumis Nevski.	284
443.	3.	» persicus (Boiss.) A. Camus.	284

Род 118. *Brachypodium* P. B.

444.	1.	<i>Brachypodium</i> pinnatum (L.) P. B.	285
445.	2.	» silvaticum (Huds.) P. B.	285

Род 119. *Agropyron* Gaertn.

446.	1.	<i>Agropyron</i> fragile (Roth.) Nevski.	289
447.	2.	» desertorum (Fisch.) Schult.	290
448.	3.	» badamense Drob.	292
449.	4.	» pectiniforme Roem. et Schult.	292
450.	5.	» tarbagataicum N. Plotn.	292
451.	6.	» cristatum (L.) Gaertn.	293
452.	7.	» karataviense N. Pavl.	293
453.	8.	» alatavicum Drob.	294
454.	9.	» Batalinii (Krassn.) Roshev.	294
455.	10.	» Krylovianum Schischk.	294
456.	11.	» Aucheri Boiss.	295
457.	12.	» pulcherrimum Grossh.	295
458.	13.	» propinquum Nevski.	296
459.	14.	» Kasteki M. Pop.	296
460.	15.	» subalpinum Golosk.	296
461.	16.	» repens (L.) P. B.	297
462.	17.	» intermedium (Host.) P. B.	297
463.	18.	» elongatiforme Drob.	298
464.	19.	» lolioides (Kar. et Kir.) Roshev.	298
465.	20.	» geniculatum (Trin.) Korsh.	298
466.	21.	» pruiniferum Nevski.	299
467.	22.	» dshungaricum Nevski.	299
468.	23.	» ramosum (Trin.) Richt.	300
469.	24.	» aemulans (Nevski) N. Kuzn.	300
470.	25.	» Schrenkianum (Fisch. et Mey.) Drob.	301
471.	26.	» czimganicum Drob.	301

472.	27.	<i>Agropyron glaucissimum</i> M. Pop.	301
473.	28.	» <i>macrolepis</i> Drob.	302
474.	29.	» <i>Turczaninovii</i> Drob.	302
475.	30.	» <i>Abolinii</i> Drob.	303
476.	31.	» <i>caninum</i> (L.) P. B.	303
477.	32.	» <i>karkaralense</i> Roshev.	303
478.	33.	» <i>arcuatum</i> Golosk.	304
479.	34.	» <i>Drobovii</i> Nevski.	304
480.	35.	» <i>Komarovii</i> Nevski.	305
481.	36.	» <i>tianschanicum</i> Drob.	305
482.	37.	» <i>fibrosum</i> (Schrenk) Nevski.	305
—	—	» <i>leptourum</i> (Nevski) N. Pavl.	306
483.	38.	» <i>ugamicum</i> Drob.	306
484.	39.	» <i>angustiglume</i> Nevski	306
485.	40.	» <i>transiliense</i> M. Pop.	307
486.	41.	» <i>atbassaricum</i> Golosk.	307
487.	42.	» <i>praecaespitosum</i> Nevski.	308
488.	43.	» <i>Pavlovii</i> Nevski.	308

Род 120. *Eremopyrum* Jaub. et Spach.

489.	1.	<i>Eremopyrum triticeum</i> (Gaertn.) Nevski.	309
490.	2.	» <i>Buonapartis</i> (Spreng.) Nevski.	310
491.	3.	» <i>hirsutum</i> (Bertol.) Nevski.	310
492.	4.	» <i>orientale</i> (L.) Jaub. et Spach.	310

Род 121. *Secale* L.

493.	1.	<i>Secale silvestre</i> Host.	312
494.	2.	» <i>cereale</i> L.	313

Род 122. *Aegilops* L.

495.	1.	<i>Aegilops cylindrica</i> (Ces.) Host.	313
496.	2.	» <i>squarrosa</i> L.	314
497.	3.	» <i>crassa</i> Boiss.	314
498.	4.	» <i>juvenalis</i> (Thell.) Eig.	314
499.	5.	» <i>triuncialis</i> L.	315

Род 123. *Heteranthelium* Hochst.

500.	1.	<i>Heteranthelium piliferum</i> (Russ.) Hochst.	315
------	----	---	-----

Род 124. *Triticum* L.

501.	1.	<i>Triticum volgense</i> (Flaksb.) Nevski	316
502.	2.	» <i>polonicum</i> L.	317
503.	3.	» <i>compactum</i> Host	317
504.	4.	» <i>aestivum</i> L.	317
505.	5.	» <i>durum</i> Desf	318
506.	6.	» <i>turgidum</i> L.	318

Род 125. *Elymus* L.

507.	1.	<i>Elymus dahuricus</i> Turcz	320
508.	2.	» <i>sibiricus</i> L.	320
509.	3.	» <i>nutans</i> Griseb	321
510.	4.	» <i>giganteus</i> Vahl	321
511.	5.	» <i>angustus</i> Trin	321
512.	6.	» <i>Kuznetzovii</i> N. Pavl.	322
513.	7.	» <i>tianschanicus</i> Drob.	322
514.	8.	» <i>akmolinsensis</i> Drob	324
515.	9.	» <i>ugamicus</i> Drob	324
516.	10.	» <i>karataviensis</i> Roshev	324
517.	11.	» <i>petraeus</i> (Nevski) N. Pavl.	325
518.	12.	» <i>multicaulis</i> Kar. et Kir.	325

519.	13.	<i>Elymus fasciculatus</i> Roshev.	325
520.	14.	» <i>Regelii</i> Roshev	326
521.	15.	» <i>divaricatus</i> Drob	326
522.	16.	» <i>dasystachys</i> Trin	327
523.	17.	» <i>Paboanus</i> Claus	327
524.	18.	» <i>flexilis</i> (Nevski) N. Kuzn.	328
525.	19.	» <i>junceus</i> Fisch	328
526.	20.	» <i>lanuginosus</i> Trin	328

Род 126. *Hordeum* L.

527.	1.	<i>Hordeum bulbosum</i> L.	330
528.	2.	» <i>Kronenburgii</i> Hack.	330
529.	3.	» <i>brevisubulatum</i> (Trin.) Link	331
530.	4.	» <i>sibiricum</i> Roshev	331
531.	5.	» <i>Bogdanii</i> Wilensky	331
532.	6.	» <i>turkestanicum</i> Nevski	332
533.	7.	» <i>crinitum</i> (Schreb.) Desf	332
534.	8.	» <i>hystrix</i> Roth	332
535.	9.	» <i>leporinum</i> Link	333
536.	10.	» <i>spontaneum</i> C. Koch.	333
537.	11.	» <i>vulgare</i> L.	333
538.	12.	» <i>distichon</i> L.	334

ВВЕДЕНИЕ

Без сомнения, Казахстан чрезвычайно сильно запаздывает с выпуском своей «Флоры». Причины этого весьма многочисленны: это и неподготовленность кадров флористов, и отвлечение сил на ряд прикладных работ, как-то: картирование растительного покрова, изучение растительных ресурсов, в первую очередь кормовых, и много других. Однако ни одна из них не может служить оправданием того, что до сих пор в руках учащихся, преподавателей и практических работников сельского хозяйства, имеющих дело с растениями, нет обстоятельного и полного описания того инвентаря, т. е. систематического состава растений, который окружает их на необъятных просторах Казахской ССР.

Нельзя не упомянуть также и довольно равнодушного отношения к этому делу руководства Академии наук Казахской ССР, которое имело место до последнего времени. Когда заходила речь о выполнении каких-либо прикладных заданий, с чрезвычайной легкостью снимались со своей трудоемкой работы любые исполнители «Флоры», и сама она год за годом откладывалась в дальний ящик. Поэтому Институт ботаники с особым воодушевлением воспринял указание Координационного комитета АН СССР и строгий наказ нового президиума АН КазССР о срочном и неуклонном составлении «Флоры» Казахской республики, итогом чего и является предлагаемый вниманию читателей ее первый том.

Первоначально, по инициативе проф. М. Г. Попова, предполагался несколько иной общий порядок составления работы. В связи с тем, что целый ряд «Флор» братских республик Средней Азии, как-то: Туркмении, Узбекистана, а также и общесоюзной «Флоры СССР», уже был начат и представлен первыми томами, М. Г. Попов предложил составление «Флоры Казахстана» начать с конца системы, чтобы этим дополнить медленный выпуск названных «Флор». Однако на этом пути, когда малоопытным флористам Казахстана пришлось браться за приоритетную оригинальную обработку многих семейств, встретились естественные трудности. Не помогли делу и договорные отношения с головным Ботаническим институтом АН СССР, сотрудники которого, занятые плановым написанием «Флоры СССР», не имели ни времени, ни желания забегать вперед и основательно, как это требовалось, обрабатывать конец системы растений. Большинство договоров вообще не было выполнено, и Институту ботаники стало ясно, что в работе по «Флоре» ему необходимо сполна ориентироваться на свои силы.

Тогда, уже по нашему предложению, было принято решение начать «Флору» с начала системы и вести ее параллельно «Флоре СССР». Здесь задача облегчалась тем, что основной состав и научная номенклатура растений были уже налицо, а на нашу долю приходились, главным образом, известные дополнения, уточнения систематики и в особенности географии рассматриваемых видов и сравнительно немногие исправления недочетов и ошибок, от которых «Флора СССР» как любая сводная работа, разумеется, не свободна.

Не смеем ручаться, что полностью избавлена от ошибок и недочетов и наша работа. В первую очередь это, конечно, относится к географии видов, которая, несмотря на многолетние флористические исследования и обширные коллекционные сборы, все еще далека от исчерпывающей точности. К тому же и до сих пор в Казахстане существуют если не целиком «белые пятна», то районы, сведения о которых и сборы растений откуда совершенно недостаточны. Таковы, например, многие районы Семипалатинской области и, в частности, родина великого просветителя Абая — район Чингистау, горные области Саура и Тарбагатая, почти весь казахстанский Алтай и малодоступные хребты Западного Тянь-Шаня, только в последние годы доставившие ряд необычайных находок, далеко не исчерпанных.

Мы приложили все свои силы, чтобы включить в выпускаемые тома наиболее полные и соответствующие современному уровню знаний флористические данные, и будем горячо благодарны всем нашим, надеемся, многочисленным читателям за дополнительные указания и исправления в нашей нелегкой и ответственной работе.

КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ПО МОРФОЛОГИИ

В настоящей главе даются основные сведения по морфологии высших растений, относящихся к следующим классам: Папоротниковых, Хвощевых и Плауновых из Папоротникообразных, Хвойных и Гнетовых из Голосеменных, Однодольных и Двудольных из Покрытосеменных растений. Главнейшие понятия по морфологии представителей каждой из этих групп приводятся с целью облегчения распознавания растений, без чего определение рода и вида их явилось бы затруднительным.

Папоротниковые характеризуются наличием двух поколений: обычно малозаметного сердцевидно-пластинчатого гаметофита (заростка), вырастающего из *споры* (микроскопически мелкого одноклеточного образования, имеющего определенную, хорошо различимую структуру), и крупного спорофита — бесполого поколения, появляющегося из оплодотворенной яйцеклетки раздельнополого или обоеполого гаметофита. Спорофиты папоротников представлены наземными и плавающими травянистыми многолетниками, обладающими корневищами с придаточными черноватыми корнями; *корневище* представляет собой укороченный стебель, покрытый бурыми чешуйками, в пазухах которых развиваются почки. Плоские зеленые *листья-вайи* папоротников имеют различную форму: от цельных до сложно перисторассеченных. Почки вай имеют вид плоской спирали и покрыты бурыми чешуйками; в таком свернутом состоянии они находятся в конце первого года жизни, весь второй и только на третий они развертывают свою пластинку. Последняя растет не основанием, а верхушкой, подобно стеблям растений всех последующих классов. Форма пластинки вайи, ее сегментов, наличие сочленения с черешком и характер опушения служат в большинстве случаев хорошим систематическим признаком отдельных родов и видов. *Спорангии*, или вместилища спор, расположены вдоль жилок, иногда на краях однородных или специализированных вай, или же находятся в особых вместилищах—*спорокарпиях*, имеющих то же самое листовое происхождение. Кучка спорангиев—*сорус*—часто прикрыта пленчатым *покрывалом*, форма и наличие которого весьма характерны для различных видов (рис. 1). При установлении видов, трудно различимых по форме вайи и расположению сорусов, требуется производить разрезы сорусов бритвой и рассматривать их при значительном увеличении. Устройство спорангиев своеобразно по своей скульптуре у каждого вида. Для различения разноспоровых папоротников следует обращать внимание на величину спорангиев и спор: микроспор, находящихся в мелких спорангиях, и макроспор, заключенных в крупные, хорошо различимые спо-

рангии (марсилия). У некоторых видов спорофиты несут признаки значительной ксерофилизации.

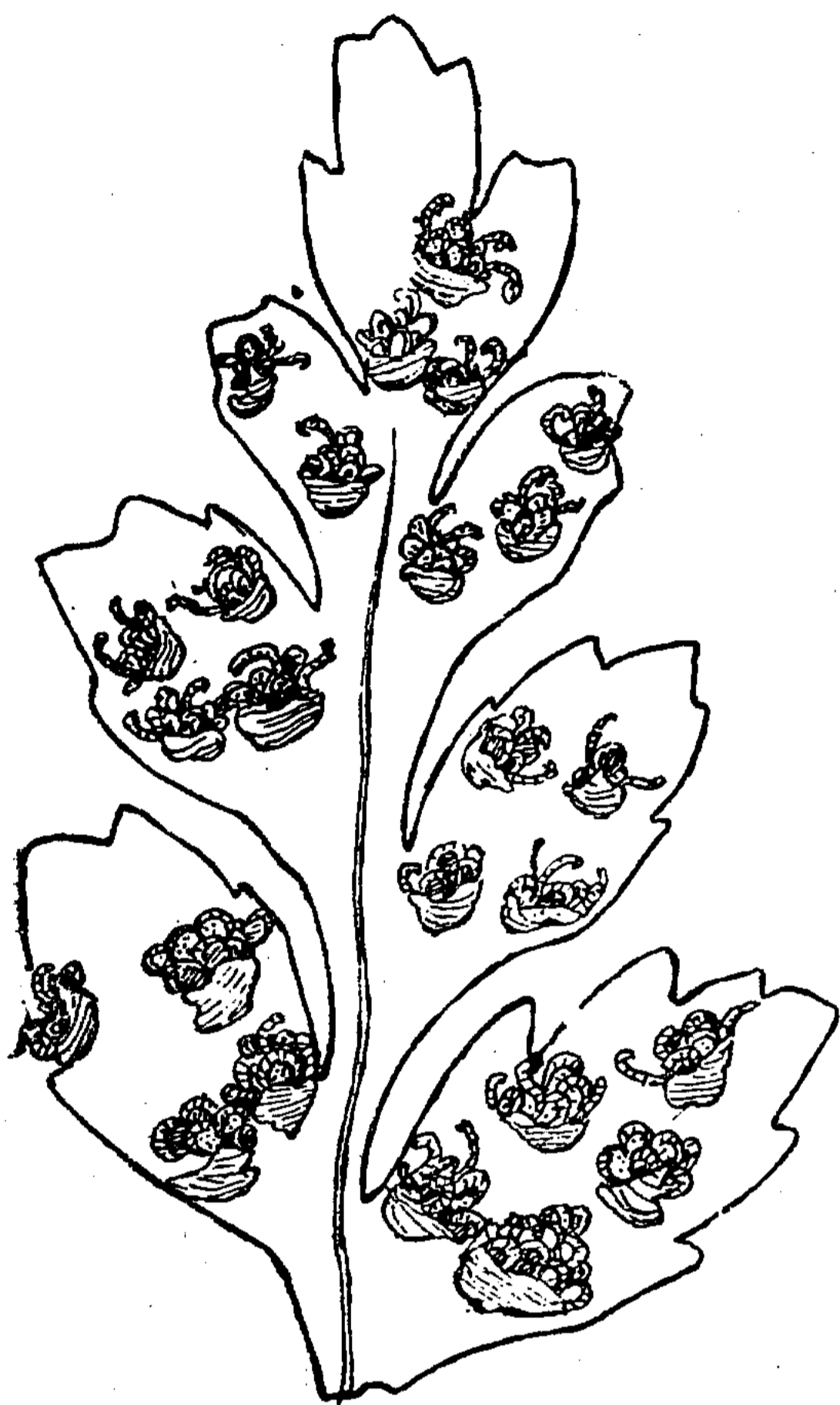


Рис. 1. Сегмент вайи *Cystopteris fragilis* с сорусами, имеющими покрывальца.

Спорофит *хвоцевых* еще более ксероморфный, имеет членистый стебель, ползучее корневище, из узлов которого вниз выходят тонкие боковые корни, иногда шаровидные клубеньки, а вверх — однолетние зеленые стебли. Листья у хвоей редуцированы до коротких чешуек. Споры развиваются в спорангиях на *споролистиках*, собранных в *колоски — стробилы* на верхушках стебля; споролистки состоят из плоского щитка на короткой ножке, с нижней стороны которого сидят спорангии. Форма щитков, колосков, характер образования весенних и летних побегов, их ветвление и скульптура, форма чешуйчатых листьев — все это является основой морфологического разграничения видов. Гаметофит *хвоцев* развивается на сырых незасоленных местах; он двудомный, реже однодомный, представляет собой пальчато-рассеченную пластинку, довольно трудно обнаруживаемую при поисках.

Спорофит *плауновых* отличается от других папоротникообразных дихотомическим (вилчатым) ветвлением стебля и спиральным расположением мелких листьев; в их пазухах сидят измененные листья — спорофиллы, или споролистки; листья со спорофиллами или рассеяны по стеблю, или же сближены и собраны в колоски на верхушке стебля. В пределах Казахстана имеются только представители рода Плаун, относящегося к порядку равноспоровых. Классификация их и основана на указанном выше расположении спорофиллов. Заростки плауна обоеполые, бесцветные, развиваются только при обильном водоснабжении и при наличии микоризного грибка.

Цветковые растения отличаются от высших споровых чрезвычайно малым гаметофитом, спрятанным в ткани цветка — этого видоизмененного побега спорофита. Следовательно, как отдельное, самостоятельно живущее половое поколение гаметофит отсутствует, уступая главное место поколению спорофита.

По своей морфологии отдел цветковых — самая разнообразная группа растений; в ней встречаются деревья, кустарники, травы, в большинстве своем укореняющиеся в почве и реже плавающие в воде; наконец, в

нее входят прикрепленные к телу других растений некоторые сапрофиты и паразиты.

Наиболее примитивными цветковыми, еще не имеющими настоящего цветка, являются *голосеменные*. К ним относятся деревья и кустарники с мощно развитыми стержневыми корнями, изредка дающими от боковых корней корневые отпрыски. Преобладают стебли мощные, иногда мутовчато-ветвистые, прямые, реже — растения приземистые, приподнимающиеся, иногда укореняющиеся в узлах. Лубяная часть их тонкая, древесина обширная, с примитивной проводящей тканью, не имеющей настоящих сосудов, а построенной из проводящих, одревесневших клеток со сложными порами так называемых *трахеид*. Древесина у деревьев пронизана многочисленными смоляными ходами; сердцевина слабо развита. У более высоко организованных голосеменных, относящихся к роду Хвойник из класса Гнетовых, имеются рассеянные по стеблю проводящие пучки с настоящими сосудами, а сердцевина у них обширна. Листья хвойных представляют собой игловидную *хвою*. Они узкие, в разрезе полукруглые, четырехгранные или плоские, иногда в виде плоских или трехгранных чешуек; расположение их очередное, спиральное или может быть супротивным; нередко листья сближены в густые пучки на укороченных веточках. Форма хвои является весьма характерной для распознавания родов и видов. У большинства голосеменных листья «вечнозеленые», т. е. живут по несколько лет, реже (у лиственницы) они однолетние, на зиму опадающие. В классе Гнетовых (хвойник) листья недоразвиты и роль ассимилирующих органов принимает на себя стебель.

Женские «цветки» у голосеменных представляют собой твердые *шишки*, реже — мягкие *шишкоягоды* или *ложноягоды*. Они образовались в результате изменения верхушечной почки побега или пазушной ветви, за счет укорочения и расширения листьев, превращающихся в кроющие и семенные чешуи. Каждая *семенная чешуя* имеет одну, две или несколько *семяпочек* — макроспорангиев, лежащих на поверхности плодолистика (рис. 2). Покров семяпочки — *интегумент* — открыт с одной стороны, образуя *пыльцевход* (микропиле). По мере созревания семян передняя часть чешуи разрастается и твердеет, образуя чешую шишки.

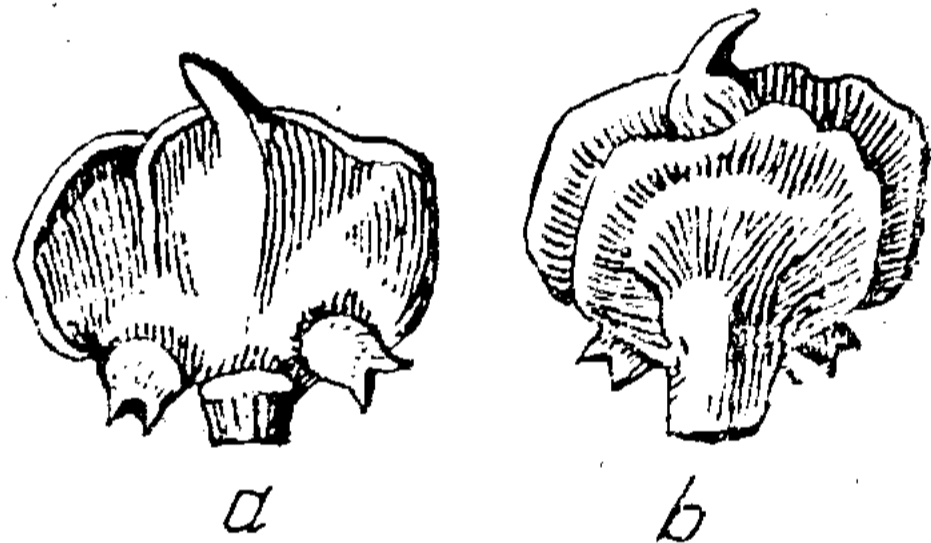


Рис. 2. Чешуя сосны с семяпочками: *a* — вид сверху, *b* — вид снизу.

Мелкочешуйчатые мужские шишки собраны обычно пучками. В них находятся микроспоролистки, или тычинки, содержащие мешковидные микроспорангии, или *пыльники*, набитые массой пылинок (*пыльцевых зерен*). Пыльца приспособлена к пассивному перенесению ветром к семяпочке женского цветка, попав на которую она прорастает и оплодотворяет яйцеклетку. Форма чешуй шишки весьма разнообразна и служит систематическим признаком.



Рис. 3. Чешуя с семяпочками хвойника Федченко с трубчатыми пыльцевходами.

Во «Флоре Казахстана» голосеменные представлены двумя классами: Хвойных и Гнетовых. Виды последнего класса, относящиеся к роду Эфедра или Хвойник, имеют черты, сближающие их с покрытосеменными: два покрова семяпочек, из которых один образует *трубчатое отвер-*