

ПАВЕЛ П. ГАМБАРЯН

ЧИСЛОВОЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ВОДНЫХ ЦВЕТКОВЫХ АРМЕНИИ

Были отобраны 32 вида истинно водных растений, не включая сюда растения-амфибии, синонимы и ошибочно включенные в состав флоры Армении [1, 3]. Сорок одна комбинация признаков сведена в 5 рядов (табл. 1). Так как 4 вида *Lemna* сильно отличаются от всех других видов, описание их внесено в первый ряд признаков, а все расчеты ценности признаков проведены для остальных видов.

Для определения читается описание первого признака первого ряда (табл. 1). Если этот признак не соответствует растению, читается описание второго признака первого ряда и т. д., до тех пор, пока описание не совпадет с признаками растения. Найденный номер сличается с табл. 2. Если этот номер подчеркнут, то определение закончено, если нет — читаются признаки второго ряда. Если найденный номер признака 2-го ряда, следующий за ранее найденным номером признака 1-го ряда, подчеркнут, то определение закончено, если нет — читаются описания признаков 3-го ряда и т. д. [2, 5]. В ряду признаки расположены по убыванию частот, кроме пятого ряда, в котором признаки, на которых заканчивается определение, обозначены первыми номерами. Виды расположены по возрастанию кодовых номеров.

Первый ряд признаков отобран по максимальному значению

$$B = 2 \sum_{j=1}^m n_j : m \text{ или } B = 2 \sum_{i=1}^m n_i (n - \sum_{i=1}^i n_i) : m,$$
 где n_i число видов с данным признаком ряда, $n = \sum_{i=1}^m n_i$ = числу объектов [4]. Второй ряд подобран по максимальному значению B , если неповторяющуюся комбинацию признаков первого и второго ряда считать за один признак, и т. д. Например, комбинация 1, 1 встречается у 6 видов, а комбинация 1, 1, 1 у четырех видов. Для 28 видов значение B первого ряда равно $2(12 \times 16 + 7 \times 9 + 5 \times 4 + 2 \times 2 + 1) : 6 = 93$. Комбинация признаков первого и второго ряда имеет распределение 6 (1, 1), 5 (2, 1), 5 (3, 1), 2 (1, 4), 2 (2, 3), 2 (4, 2), (1, 2), (1, 3), (1, 5), (1, 6), (5, 1), (6, 1). Для этого распределения значение $B = 2(6 \times 22 + 5 \times 17 + 5 \times 12 + 2 \times 10 + 2 \times 8 + 2 \times 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1) : 12 = 57$, т. д.

Подбор рядов признаков по значению B , кодирование признаков по убыванию частот позволили свести к минимуму среднее число читае-

мых описаний признаков, т. е. сократить средний путь определения. Идеальный определитель 32-х объектов можно построить, используя 5 рядов независимых признаков по 2 признака в ряду, если каждый признак характеризует по 16 объектов. В таком случае средний путь определения равен 7,5. Нам удалось свести его к 8,3, т. е. приблизить его к оптимальному. Если оценивать диагностическую ценность признаков по Лобанову [6] и в первый ряд поместить наиболее ценный, во второй — тот, который по сравнению с первым наиболее ценен и т. д., то средний путь определения будет равен 9. Если бы 32 объекта были описаны с помощью 32-х специфических для каждого объекта признаков, то средний путь определения был бы равен 16,5, а если бы признаки кодировались по возрастанию частот, то есть первые признаки были бы самыми редкими, то средний путь определения был бы равен 19. При некотором навыке можно искусственно еще более сократить путь определения. Например, набрав комбинацию 2,1, можно пропустить чтение признаков 3-го ряда и сразу читать описание признаков 4-го ряда.

Признаки, которые не служат для определения, не излишни в определителе, а используются для более полного описания вида.

Таблица 1

Кодирование признаков

№ ряда	№ признака	Описание признака
1	2	3
1	1	Листья (л.) без прилистников и без влагалища.
1	2	Л. без влагалища, язычок (прилистник) большой, до 10 см.
1	3	Л. без влагалища, язычок (прилистник) маленький, до 3 см.
1	4	Л. с коротеньким, до 4 мм влагалищем без язычка.
1	5	Л. с влагалищем, замкнутым снизу, и с небольшим язычком.
1	6	Л. с влагалищем, незамкнутым снизу, и с небольшим язычком.
1	7	Л. нет, плавающее тельце до 5 мм диаметром, выпуклое сверху и снизу, с одним корешком.
1	8	Л. нет, плавающее тельце до 7 мм диаметром, сверху почти плоское, снизу выпуклое, с одним корешком.
1	9	Л. нет, подводное тельце плоское, продолговатое, 10×4 мм, корешок не заметен.
1	10	Л. нет, плавающее тельце плоское, овальное, до 10 мм, снизу с пучком корешков.
2	1	Л. очередные (в узлах кущения, часто супротивные), стебель тоньше 1 см.
2	2	Л. супротивные или в мутовках по 3, стебель тоньше 1 см.
2	3	Л. очередные, стебель толще 1 см.
2	4	Л. в мутовках по 4—12, стебель тонкий.
2	5	Л. в мутовках по 4, стебель тонкий.
2	6	Л. в мутовках по 5—6, стебель тонкий.
3	1	Жилок по 1 в каждой линейной доле рассеченных листьев.
3	2	Жилок в дугонервном листе более 5, с сеточкой поперечных
3	3	Жилок в листе одна, неразветвленная.
3	4	Жилкование перистое, вторичные жилки вильчато ветвящиеся, расходящиеся.
3	5	Жилок 1—3, параллельных, у трехнервных к вершине постепенно сходящихся.

1	2	3
3	6	Жилок 3—5, дуговых или параллельных, с сеточкой поперечных. Жилок 3, параллельных, боковые сходятся с средней у вершины л. почти под прямым углом. Жилкование перистое, вторичные жилки вильчато ветвятся, сходятся у вершины.
3	7	
3	8	
4	1	Л. сидячие, основание не пронзено стеблем.
4	2	Л. на небольшом черешке, иногда почти не выраженном
4	3	Л. на заметном большом черешке.
4	4	Л. плавающие—на черешке, подводные—сидячие, с развитой листовой пластинкой.
4	5	Л. плавающие—на черешке, подводные—сидячие, с редуцированной листовой пластинкой.
4	6	Л. сидячие, стеблеобхватывающие, как бы пронзенные стеблем.
5	1	Л. трижды тройчато рассечены на линейные доли.
5	2	Л. часть маловетвистая, с ловчими пузырьками, 3—5 мм, часть без пузырьков, многократно рассечены на линейные доли.
5	3	Л. все многократно рассечены на линейные доли, с ловчими пузырьками, 3—5 мм.
5	4	Л. все многократно рассечены на линейные доли, с ловчими пузырьками. 1—2 мм.
5	5	Л. дихотомически 0—3-кратно рассечены на нитевидные или линейные доли до 2 мм ширины, с рожками по наружному краю.
5	6	Л. дихотомически 3—4-кратно рассечены на нитевидные доли, с редкими нежными рожками по наружному краю.
5	7	Л. линейные.
5	8	Л. ланцетные, эллиптические, овальные, без выреза у основания.
5	9	Л. подводные — ланцетные или линейные, плавающие — ланцетные или овальные, шире подводных.
5	10	Л. округлые или овальные, с треугольным вырезом у основания.
5	11	Л. перисторассеченные на супротивные линейные дольки.

Таблица 2

Определитель водных цветковых

Ряды признаков					Вид
1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6
1	1	1	2	1	<i>Ranunculus trichophyllus</i> Chaix
1	1	1	2	2	<i>Utricularia intermedia</i> Hayne
1	1	1	2	3	<i>Utricularia vulgaris</i> L.
1	1	1	2	4	<i>Utricularia minor</i> L.
1	1	3	1	7	<i>Zannichellia palustris</i> L.
1	1	4	3	10	<i>Nymphoides peltata</i> (Gmel.) Kuntze
1	2	3	1	7	<i>Callitriche autumnalis</i> L.
1	3	4	3	10	<i>Nuphar luteum</i> (L.) Smith
1	4	1	1	5	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.
1	4	1	1	6	<i>Ceratophyllum submersum</i> L.
1	5	1	1	11	<i>Myriophyllum spicatum</i> L.
1	6	1	1	11	<i>Myriophyllum verticillatum</i> L.
2	1	2	1	8	<i>Potamogeton praelongus</i> Wulf
2	1	2	2	8	<i>Potamogeton lucens</i> L.
2	1	2	3	9	<i>Potamogeton nodosus</i> Poir.
2	1	2	4	9	<i>Potamogeton alpinus</i> Babb.
2	1	2	5	9	<i>Potamogeton natans</i> L.

1	2	3	4	5	6
2	3	4	3	10	Nymphaea alba L.
2	3	8	3	10	Nymphaea candida Presl.
3	1	2	4	9	Potamogeton gramineus L.
3	1	2	6	8	Potamogeton perfoliatus L.
3	1	5	1	7	Potamogeton trichoides Cham. et Schlecht.
3	1	6	1	8	Potamogeton crispus L.
3	1	7	1	7	Potamogeton pusillus L.
4	2	3	1	7	Najas minor L.
4	2	6	1	8	Potamogeton densus L.
5	1	3	1	7	Potamogeton filiformis Pers.
6	1	5	1	7	Potamogeton pectinatus L.
7	—	—	—	—	Lemna minor L.
8	—	—	—	—	Lemna gibba L.
9	—	—	—	—	Lemna trisulca L.
10	—	—	—	—	Lemna polyrrhiza L.

Севанская гидробиологическая станция
АН АрмССР

Поступило 27.III. 1975 г.

Պ. Պ. ՂԱՄԲԱՐՅԱՆ

ՋՐԱՅԻՆ ԾԱՂԿԱՎՈՐՆԵՐԻ ԹՎԱՅԻՆ ՈՐՈՇԻԶ

Ա մ փ ո փ ու մ

Որոշիչում նկարագրված են 32 տեսակի ջրային ծաղկավոր բույսեր՝ որոշված ըստ 41 վեգետատիվ հատկանիշների:

Մինչ այժմ որոշելու համար ելնում էին հիմնականում ծաղկի և պտղի հատկանիշներից, իսկ ջրային բույսերը ծաղկում են հազվադեպ: Հողվածում առաջարկվում է ռացիոնալ որոշիչներ ստեղծելու նոր մեթոդ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Араратян А. Г., Карапетян Р. А. Определитель водной и прибрежной флоры Армении (на армянском языке), Ереван,
2. Балковский Б. Е. Цифровой политомический ключ для определения растений. Киев, 1964.
3. Барсегян А. М., Гамбарян П. П., Армаганян Н. А. Уч. зап. ЕГУ, естественные науки, вып. 3, 1971.
4. Гамбарян П. П. Биологический журнал Армении, 27, 4, 1974.
5. Кискин П. Х. Сб. Поисковые системы в биологии и медицине. Кишинев, 1971.
6. Лобанов А. Л. Тез. докл. 6-й Коми республиканской молодежной научной конференции. Сыктывкар, 1974.