

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СЕМЯН КАК ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕТОД ИДЕНТИФИКАЦИИ РЕДКИХ ВИДОВ РОДА *TULIPA* L. (LILIACEAE JUSS.) ИЗ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ (КАЗАХСТАН)

А.А. Сумбембаев, А.Н. Данилова

Алтайский ботанический сад

Республика Казахстан, 071300, г. Риддер, ул. Ермакова 1, e-mail: aydars@list.ru

Род *Tulipa* L. – один из наиболее крупных в семействе *Liliaceae* Juss., ареал которого имеет огромную протяженность с запада на восток, от Португалии и северных районов Африки через весь евразийский континент до южных островов Японии.

Учитывая такие лимитирующие факторы, как узкая экологическая амплитуда вида и антропогенное влияние, многие виды тюльпанов, в том числе *Tulipa biflora* Pall., *T. patens* Agardh ex Schult. & Schult. fil., *T. uniflora* (L.) Bess. ex Baker, *T. heteropetala* Ledeb., произрастающие на территории Восточного Казахстана, включены в Красную книгу Казахстана, а *T. altaica* Pall. имеет охраняемый статус в сопредельном регионе – Алтайском крае.

Исследование морфологии семян у *Tulipa patens*, *T. altaica*, *T. biflora*, *T. uniflora*, *T. heteropetala*, собранных в 31 популяциях, из разных эколого-географических условий в исследуемом регионе, позволило выявить морфологические параметры, характеризующие наружные и внутренние признаки семян тюльпанов, для практического использования при выяснении систематических связей этого рода и определения видовой принадлежности. Были проведены промеры длины, ширины и толщины семян в 20-кратной повторности, а также определена масса 1000 шт. семян. Кроме того, изучены такие признаки семян как цвет семян, форма семян, поверхность тесты, состояние микропиле, халазальный конец, семенной рубчик, строение и поверхность рафе, эндосперм и зародыш.

Установленные морфологические признаки семян позволили разработать определительный ключ видов рода *Tulipa* Восточного Казахстана.

Ключ для определения видов рода тюльпан (*Tulipa* L.) Восточного Казахстана по биометрическим параметрам семян:

Семена заметно утолщенные в базальной части, искривленно-ладьевидной формы; носик семени и халаза повернуты в сторону рафе; семенная кожура продольно-бороздчатая; халазальный конец поперечно-бороздчатый 1. *T. uniflora* (L.) Bess. Ex Baker.

– Семена, характеризующиеся другими признаками.....2

Семена довольно-крупные, до 7 мм в длину, с заметно вытянутым носиком; теста мелкожильчатая; халазальный конец гладкий2. *T. altaica* Pall. ex Spreng.

– Семена мелкие, без удлиненного кончика; халазальный конец шероховатый (бугорчато-морщинистый)3

Семенная кожура мелкоребристая; семенной зародыш сильно изогнут в сторону рафе 3. *T. biflora* Pall.

– Семенная кожура шероховато-морщинистая; зародыш прямолинейной формы 4

Семена коричневого цвета; семенной рубчик выступающий, продольно-щелевидной формы; рафе имеет гладкую поверхность *T. patens* Agardh ex Schult. & Schult. fil.

– Семена от охряного до красновато-бурого цвета; семенной рубчик вогнутый, эллипсоидальной формы; рафе бороздчатое..... *T. heteropetala* Ledeb.

Научное исследование проведено в рамках НТП BR18574125 «Изучение современного состояния видовой разнообразия сосудистых растений Казахстана с использованием современных методов ботаники, молекулярной генетики и биоинформатики» на 2022-2024 гг.