

М.А. Павлова

## БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ *FRITILLARIA PALLIDIFLORA* SCHRENK, ИНТРОДУЦИРОВАННОГО В ДОНБАССЕ

интродукция, онтогенез, оценка успешности интродукции

Луковичные эфемероидные геофиты занимают важное место в ассортименте цветочно-декоративных растений, рекомендуемых для использования в зеленом строительстве. Однако в современном озеленении Донбасса весенний аспект цветников представлен, как правило, только сортовыми тюльпанами, реже нарциссами. Широкое использование интродуцированных дикорастущих луковичных геофитов мировой флоры в современном озеленении на юго-востоке Украины сдерживается недостаточной изученностью особенностей их развития и отсутствием научно обоснованных рекомендаций по выращиванию и размножению их в условиях интродукции. Между тем эти растения способны переносить недостаток влаги в почве и высокие температуры воздуха в летний период, характерные для климата Донбасса, не боятся конкуренции корней деревьев и кустарников, хорошо переносят затенение, сохраняют декоративность в течение 5 – 10 лет, не требуя ежегодных пересадок.

На протяжении многих лет в Донецком ботаническом саду НАН Украины (ДБС) ведется работа по интродукции луковичных геофитов различного эколого-географического происхождения. Среди изученных видов, находящихся на интродукционном испытании более 10 лет, рябчик бледноцветковый (*Fritillaria pallidiflora* Schrenk) отличается высокой декоративностью и неприхотливостью.

Целью наших исследований было изучение биолого-морфологических особенностей *F. pallidiflora* в условиях культуры в Донбассе и возможности его использования в различных типах озеленения.

Изучение морфологических особенностей и сезонного ритма развития проводили по общепринятой методике с учетом основных этапов вегетации [4], онтогенетическое развитие изучали на основании фенологических наблюдений и анатомирования луковиц на разных стадиях развития с использованием методики И.И. Игнатъевой [3], семенную продуктивность – с использованием методики И.В. Вайнагия [2].

*F. pallidiflora* – эфемероидный луковичный безрозеточный геофит семейства *Liliaceae* порядка *Liliales* (по А.Л. Тахтаджяну [7]). Естественно произрастает на склонах гор в субальпийском поясе Средней Азии [10]. В ДБС интродуцирован в 1971 г., семена получены из Санкт-Петербурга. В условиях культуры характеризуется следующими показателями. Луковица округлая, иногда слегка сплюснутая, диаметром 2,7–3,0 см, высотой 2,8–3,0 см. Стебель 25–35 см высотой с широколанцетными сизоватыми листьями в количестве 10–12, длиной 9–10 см, шириной 3,0–4,8 см. Цветков 1–3, они колокольчатые, поникающие, бледно-желтого цвета, диаметром 3,5–4,5 см, высотой 5 см. У основания каждого листочка околоцветника расположены нектарники, придающие околоцветнику угловатость. Тычинок 6, столбик 1 с 3 рыльцами. Плод – шестигранная коробочка высотой 3 см, диаметром 2,5 см. Семена светло-коричневые, плоские, треугольные. Сравнение морфометрических показателей *F. pallidiflora* в условиях ДБС

с аналогичными показателями в местах естественного произрастания [10] позволило выявить некоторые различия в размерах вегетативных и генеративных органов. Так, в условиях ДБС растения отличаются более короткими и широкими листьями (в природе длина листа 7–13 см, ширина – 2,0–3,5 см), более короткими цветоносами (в природе до 80 см), более крупными, но менее многочисленными цветками (в природе количество цветков может достигать 5, их диаметр составляет 2,5–3,0 см, высота – до 2,5 см). Предположительно, причиной этого является высокая сухость воздуха и почвы в Донбассе в период вегетации.

По характеру развития в годичном цикле *F. pallidiflora* относится к весеннезеленым видам средневесеннего цветения. Начальные этапы его надземного развития в значительной степени определяются сроками наступления устойчивых положительных температур. Так, сроки начала вегетации данного вида на протяжении 10 лет варьируют от 25.03 до 7.04, бутонизации – от 1.04 до 23.04, начала цветения – от 17.04 до 3.05, конца цветения – от 26.04 до 15.05, созревания семян – от 12.06 до 22.06, окончания вегетации – от 7.06 до 10.06. Продолжительность периода цветения составляет 13–16 дней. Дисперсионный анализ влияния температурных факторов на сроки наступления основных фенофаз [8] выявил отрицательную корреляцию между суммой средне-суточных температур за февраль-март и сроками начала вегетации (коэффициент корреляции составляет (- 0,984), а также сроками начала цветения (коэффициент корреляции (- 0,601). То есть, чем холоднее февраль и март текущего года, тем дальше отодвигается наступление данных фенофаз.

Вегетативное размножение *F. pallidiflora* в условиях ДБС осуществляется крайне редко. Полноценные семена созревают ежегодно. Реальная семенная продуктивность особи составляет 125–190 семян при 50–75 семян в плоде. В условиях интродукции этот вид способен давать слабый самосев, полевая всхожесть составляет 30–40%.

Вид зимостоек и засухоустойчив: луковица не повреждается морозами даже в бесснежный период, растения ежегодно цветут и плодоносят, не требуя полива в период вегетации.

Одним из важнейших признаков успешности интродукции вида является полнота завершения им онтогенеза. В соответствии с классификацией Т.А. Работнова [5, 6], дополненной А.А. Урановым [9], в онтогенезе *F. pallidiflora* выделены и изучены следующие периоды и возрастные состояния (рис.).

I. Латентный период. Семена (se) светло-коричневые, плоские, треугольные, размером около 4 мм, вес 1000 семян – 5,00 г.

II. Прегенеративный период.

1. Проростки (р). При осеннем высеве семян развиваются весной следующего года, прорастание надземное. Проростки 6,5–7,0 см высотой слегка изогнуты, в нижней части узкоцилиндрические, в верхней (надземной) – ромбовидные. В процессе вегетации в основании зеленой семядоли формируется белая сочная полутуникатная запасующая чешуя треугольной формы – низовой лист шириной 0,4 см, высотой 0,6 см. Вегетацию заканчивают в конце мая, возобновляя ее в апреле следующего года.

2. Ювенильные особи (j) формируются на второй год после посева семян. Первичный лист длиной 7 см в верхней, надземной части ромбовидный, в нижней – узкоцилиндрический. В процессе вегетации его длина увеличивается до 9,0–9,5 см, в основании формируется луковица белого цвета неправильной, угловатой формы. Она состоит из одной запасующей чешуи, являющейся низовым листом, диаметром 0,5–0,6 см, высотой 0,75–0,85 см.

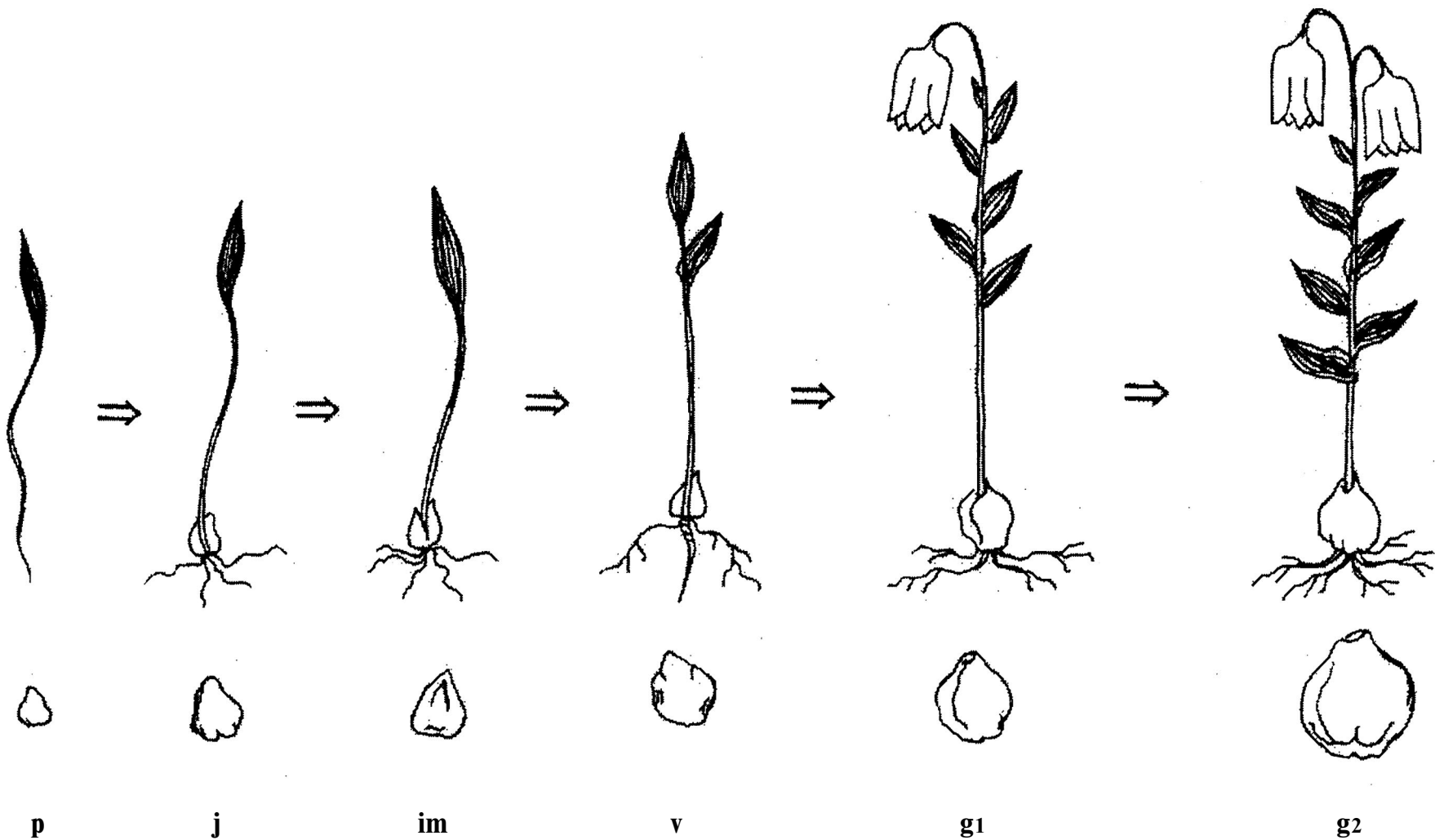


Схема онтогенеза *Fritillaria pallidiflora* Schrenk в Донбассе.

3. Имматурные особи (im) формируются в возрасте трех лет. Общая длина листа 11–12 см, длина надземной ромбовидной части 4 см, ширина 1 см. Период вегетации длится на 2–3 недели больше, чем у генеративных особей. В конце его в основании листа образуется две запасующие чешуи (низовые листья), которые, увеличиваясь в размерах и смыкаясь, образуют неправильной формы луковицу диаметром 0,9–1,0 см, высотой 1,4–1,5 см.

4. Виргинильные особи (v) формируются в возрасте четырех лет. Стебель высотой до 9 см несет 2–5 широколанцетных листьев, расположенных поочередно, длиной 3 см, шириной 1,5 см. Формирующаяся луковица состоит из одной или двух запасующих чешуй – низовых листьев. Диаметр ее 0,9–1,3 см, высота – 1,4–2,0 см. Корни разветвленные, у большинства особей имеется и контрактильный корень.

### III. Генеративный период.

1. Молодые генеративные особи ( $g_1$ ) развиваются на пятый–шестой год после высева семян. Стебель высотой 20–25 см с 7–9 ланцетными листьями длиной 7–9 см, шириной 1,4–3,5 см заканчивается бледно-желтым цветком диаметром 3,5–4,0 см, высотой 4,5 см. Плодоношение нерегулярное. Луковица диаметром 1,2–1,5 см, высотой до 1,5 см состоит из двух полутуникатных запасующих чешуй.

2. Средневозрастные генеративные особи ( $g_2$ ) развиваются на шестой год после высева семян. По всем основным параметрам соответствуют родительским.

Постгенеративный период вследствие ежегодного обновления луковицы не выражен, поэтому общая продолжительность онтогенеза не определена.

Характерной особенностью формирующейся интродукционной популяции *F. pallidiflora* является ее сравнительная гомогенность. Увеличение длительности возрастных состояний прегенеративного периода отмечено у незначительной (5–7%) части особей. Продолжительность имматурного и виргинильного возрастных состояний большинства исследуемых особей составляет два года, вследствие чего продолжительность прегенеративного периода составляет 5–7 лет.

Для определения успешности интродукции *F. pallidiflora* использовалась 7-балльная шкала, разработанная В.В. Бакановой для декоративных многолетников [1]. Согласно этой шкале успешность интродукции в ДБС данного вида оценена 6 баллами, так как, обладая высокой устойчивостью к местным климатическим условиям, он единично способен к самостоятельному расселению.

Регулярное цветение и плодоношение, способность к семенному размножению и самосеву, высокая устойчивость к местным климатическим условиям позволяют считать, что *F. pallidiflora* успешно интродуцирован в Донбасс и может использоваться в практике зеленого строительства.

*F. pallidiflora* очень декоративен и может быть рекомендован для использования в ландшафтном озеленении для создания весеннего аспекта в парках, скверах, рокариях. Рекомендуется выращивать его в полутени совместно с другими многолетниками и древесно-кустарниковыми растениями.

1. Баканова В.В. Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта. – Киев: Наук. думка, 1984. – 155 с.
2. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журн. – 1974. – 59, № 6. – С. 826 – 831.
3. Игнатъева И.П. Методика изучения морфогенеза вегетативных органов травянистых поликарпиков // Докл. ТСХА. – 1964. – № 98. – С. 47– 57.

4. *Методика* фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М.: Б.и., 1975. – 42 с.
5. *Работнов Т.А.* Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН АН СССР. – 1965. – Сер. 3, № 6. – С. 7 – 204.
6. *Работнов Т.А.* Определение возрастного состава популяций видов в сообществе // Полевая геоботаника: В 4-х т. – М.; Л.: Наука, 1964. – Т. 3. – С. 132 – 208.
7. *Тахтаджян А.Л.* Система магнолиофитов. – Л.: Наука, 1987. – 440 с.
8. *Удольская Н.Л.* Введение в биометрию. – Алма-Ата: Наука, 1976. – 83 с.
9. *Уранов А.А.* Жизненные состояния вида в растительном сообществе // Бюл. МОИП. Сер. биол. . – 1960. – 67, Вып. 3. – С. 77 – 92.
10. *Флора СССР*: В 30-ти т. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1935. – Т. 4. – С. 304.

Донецкий ботанический сад НАН Украины

Получено: 24.12.2004

УДК 581.4:581.14: 582.572.2 (477.62)

#### БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ *FRITILLARIA PALLIDIFLORA* SCHRENK, ИНТРОДУЦИРОВАННОГО В ДОНБАССЕ

М.А. Павлова

Донецкий ботанический сад НАН Украины

Изучены биоморфологические особенности *Fritillaria pallidiflora* в Донбассе: морфология вегетативных и генеративных органов, сезонный ритм развития, способность к вегетативному и семенному размножению, онтогенез. Дана оценка успешности интродукции и определены пути использования этого вида в зеленом строительстве региона.

UDC 581.4:581.14: 582.572.2 (477.62)

#### BIOMORPHOLOGIC PECULIARITIES OF *FRITILLARIA PALLIDIFLORA* SCHRENK INTRODUCED TO DONBASS

M.A. Pavlova

Donetsk Botanical Gardens, Nat. Acad. Sci. of Ukraine

Biomorphologic peculiarities of *Fritillaria pallidiflora* Schrenk have been studied in Donbass: morphology of vegetative and generative organs, seasonal development rhythm, capacity to vegetative and seed propagation, ontogenesis. Assessment of introduction successfulness is given and the ways of using this species in greenery planting of the region have been determined.