

Морфологические признаки возрастных состояний неотiante клубочковой в Московской области и Башкортостане

Показатель*	Возрастное состояние			
	J	Im	V	G
Число листьев	1	1-(2)	(1) 2 (3)	2 (3)
	1 (2)	1-2	(1) 2 (3)	(1) 2 (3)
Длина листа, см	2,20±0,18	3,50±0,41	4,50±0,20	5,30±0,40
	1,85±0,13	2,88±0,15	4,00±0,10	4,88±0,14
Ширина листа, см	0,18±0,01	0,40±0,03	1,30±0,10	2,90±0,80
	0,25±0,02	0,51±0,02	1,46±0,04	2,76±0,08
Длина соцветия, см	-	-	-	6,3±0,43
	-	-	-	5,83±0,40
Число цветков, шт.	-	-	-	13,5±2,7
	-	-	-	11,6±0,5

*Верхнее значение – для Московской области, нижнее – для Башкортостана

Очеретник белый. Проростание подземное. Первый лист, как правило, плёнчатый, пластинка короче влагища. **J** – второй зелёный лист, пластинка 0,8-1,5 см, иногда 3 листа. У **Im** – рост междуузлий, формируется побег (продолжительность 1 вегетационный период или дольше). **V** достигают **G** стадии, как правило, в первый год (лишь в неблагоприятных условиях побеги отмирают в этом состоянии); 2-3 ассимилирующих листа. В зависимости от условий могут формироваться и вытянутые междуузлия и между нижними плёнчатыми листьями. В мочажинах, где отмечен быстрый рост сфагнума, длина нижних междуузлий может быть 5-7 см. **G** побег несёт (1) 2 (3-4) соцветия. Семена иногда поражаются головнёвыми грибами. **SS** – нет **G** побегов [9].

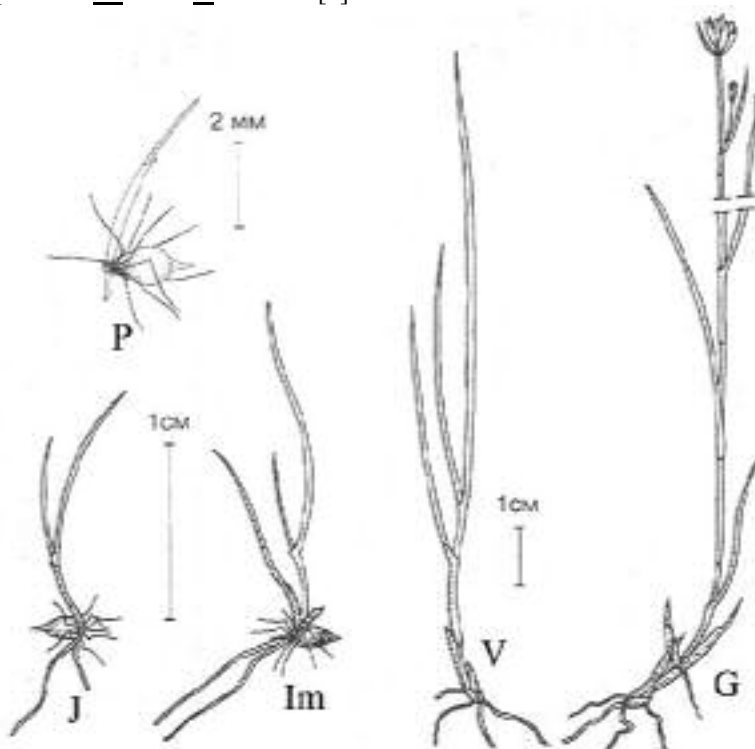


Fig. 46. Scheme of *Rhynchospora alba* ontogenesis [9], with modifications

Пальчатокоренник мясо-красный. В онтогенезе этой орхидеи первая заметная стадия – **J** (через 2-3 года после проростания; длится 2-4 года). Растение имеет при этом 2 листка, один из которых (15-20 мм) значительно короче другого (до 30 мм). **Im** (3-4 года) имеют 2 более длинных листка (до 60 мм длиной), **V** (2-3 года) имеют 2 листка большей длины, соизмеримые с листьями **G**. **G** этап при маршрутных исследованиях делить на подэтапы не имеет смысла, так как мощност **G** сильно зависит от условий конкретного года.

Попадают особи с 3 и более листьями взрослого типа, которые не цветут. Это **G**, у которых наблюдается перерыв для накопления питательных веществ. Зачастую у таких особей наблюдаются ярко выраженные признаки старения: усыхание по концам и краям листьев, цветоносов; назвать их **S** без сколько-нибудь ежегодного обследования нельзя. Недоразвитые цветоносы у орхидей зачастую связаны с неблагоприятными условиями года. Растение способно

переходить в состояние вторичного покоя (без надземной вегетации). При замедленном развитии зацветает на 15-18, при среднем – на 10-13, при ускоренном – на 6-8 год после прорастания (общая длительность онтогенеза около 30 лет) [9].

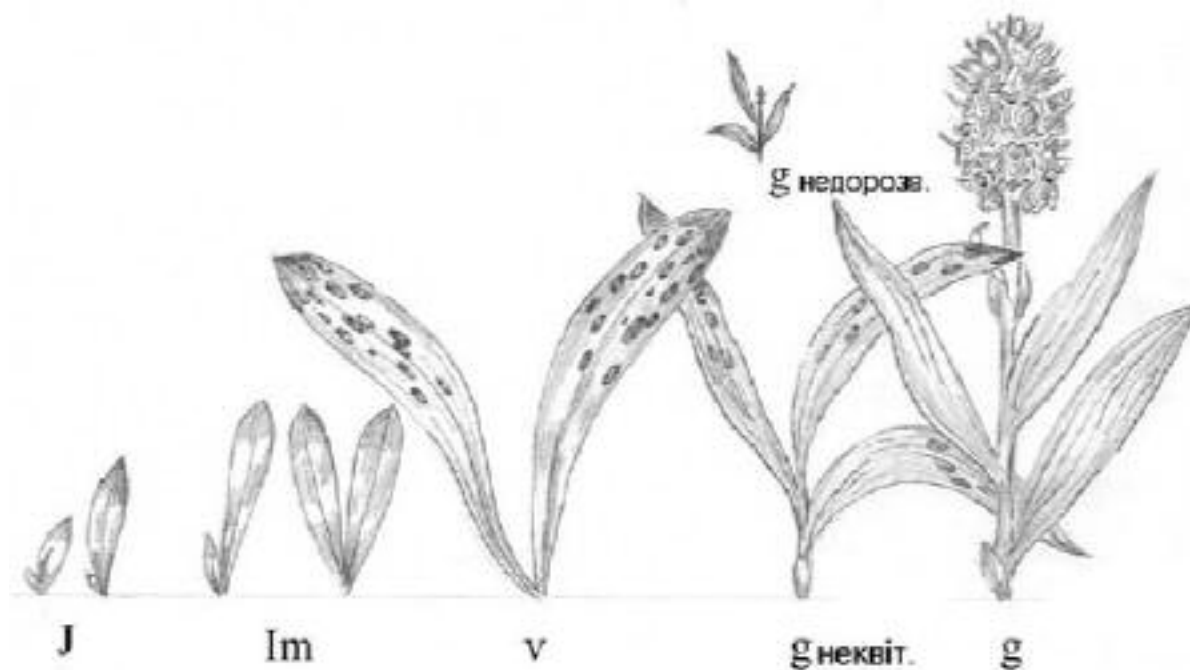


Fig. 47. Scheme of *Dactylorhiza incarnata* ontogenesis (by I. Parnikoza)

Другие виды пальчатокоренников могут иметь отличия в признаках возрастных стадий. Так, **п. Фукса** и **пятнистый** имеют однолистковые **J** и **Im** (могут быть слегка пятнистые). **J** п. Фукса имеет лист 5-9x0,5 см (1-3 (5-6) лет), **Im** – более крупный лист (реже 2) – 1-3 года. **V** – 2-3 крупных продолговато-ланцетных листа (1-2 года, реже больше). **G1** – 3-4 листа, в соцветии 7-14 (16) цветков. Часто после первого цветения растение переходит на 1 (2) года в состояние вторичного покоя. **G2** – 5-7 листьев, цветков 20-40 (65). **G3** – меньшие листья, цветков 10-20, часть из них часто недоразвита. В неблагоприятных условиях у таких растений образуют плоды лишь 2-3 (6) нижних цветков. **G** стадия может длиться до 20 лет и более. **S** встречаются нечасто (внешне похожи на **Im**, имеют 3 (2) листа); 1 (2-3) года. Общая длительность онтогенеза 35-40 лет. Обычно хорошо выделяются 3 типа жизненного цикла: замедленный, средний и ускоренный: растения зацветают после прорастания семени соответственно на 13-15, 9-10 и 6-7 годы (в культуре может зацвести на 3 год). К вторичному покою могут переходить растения на всех стадиях развития (**J** – на 1-4 года, **Im** – 1-3, **V** и **G** – как правило, не больше года).

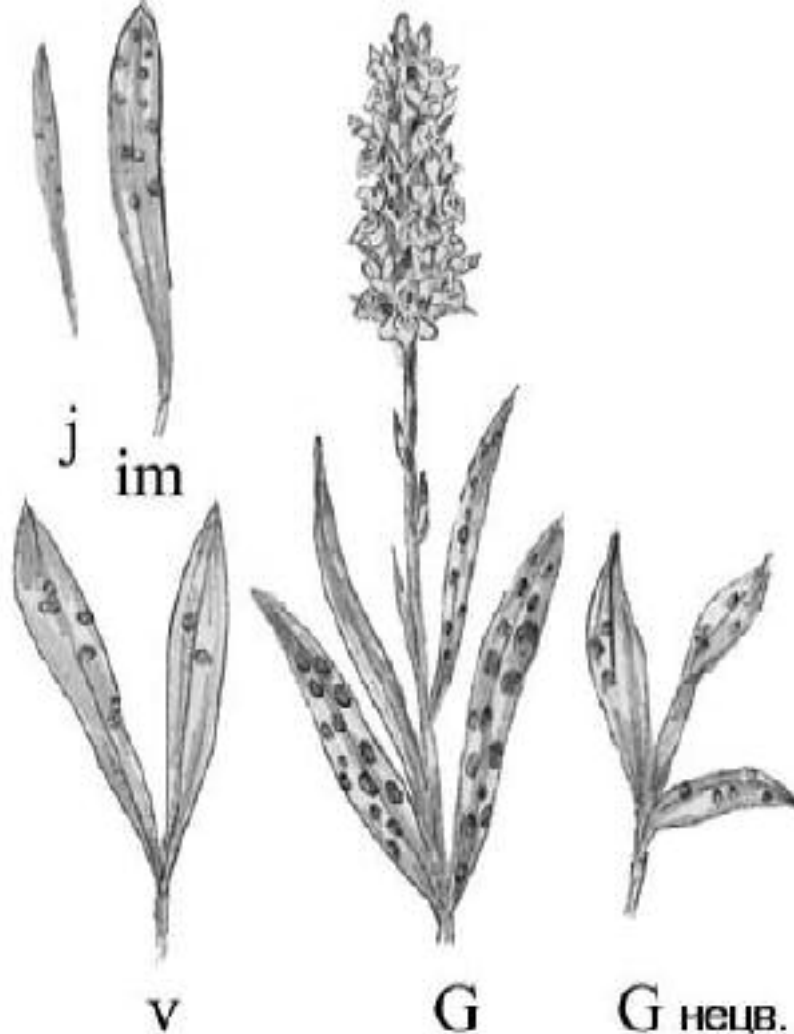


Fig. 48. Scheme of *Dactylorhiza fuchsii* ontogenesis (by I. Parnikoza)

Некоторые наиболее мощные растения никогда не переходят к вторичному покою. Обычно «волна возобновления» (термин А. А. Уранова, 1975) появляется на 3 год после обильного плодоношения. **J п. пятнистого** появляются на 3-4 год после прорастания, зацветает растение не раньше, чем на 6, чаще – на 9-11 год [9].

Первоцвет весенний. Прорастает весной следующего года. **P** – 2 зелёные округло-овальные семядоли. **J** – 4-6 листьев

(10-15 дней). **Im** – 3-6 листьев переходной формы с крылатыми черешками. У **V** листья похожи на **G**, но пластинка более округлая. **G1** – розетка листьев со слегка заострёнными верхушками, на корневище нет рубцов. Через 4-5 лет переходит в **G2** состояние: кончики листьев более округлые, цветоносов 2-3 (4) на особь. **G3** – почти всегда 1 цветонос. **SS** – отдельные партикулы, **Im** листья. **S** – розетки из 2-4 листьев **J**. Размножается семенами (только на нарушенных открытых местообитаниях) и вегетативно за счёт деления корневища.

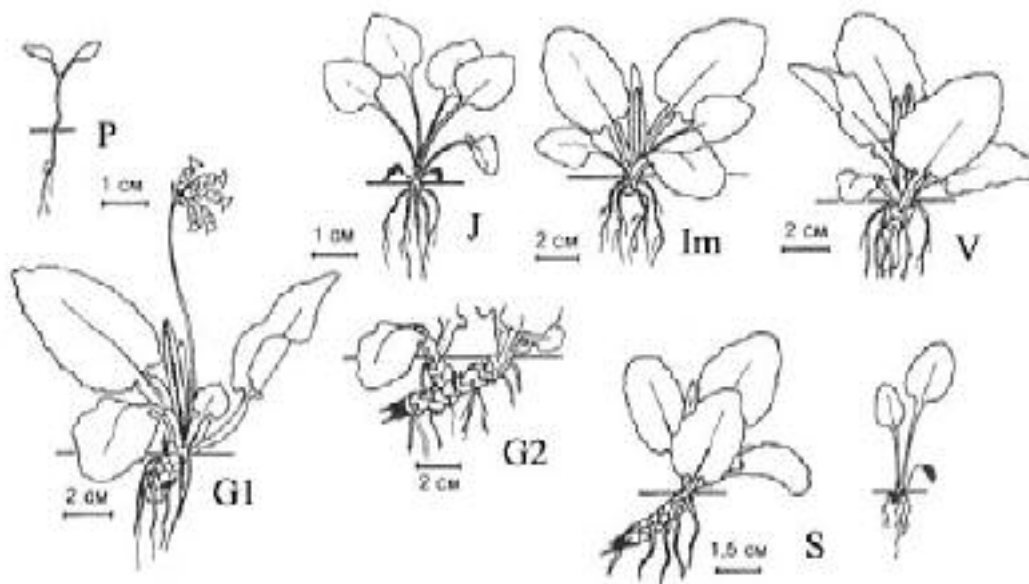


Fig. 49. Scheme of *Primula veris* ontogenesis [10] with modifications

Пион узколистный. Семена прорастают на следующий год после посева или ещё через год (два). Над землей показывается уже первый настоящий листок. На второй год листки сеянцев в 2-3 раза больше, почек возобновления по числу листков. Из года в год листки все больше; цветут на 6-7 год [45].

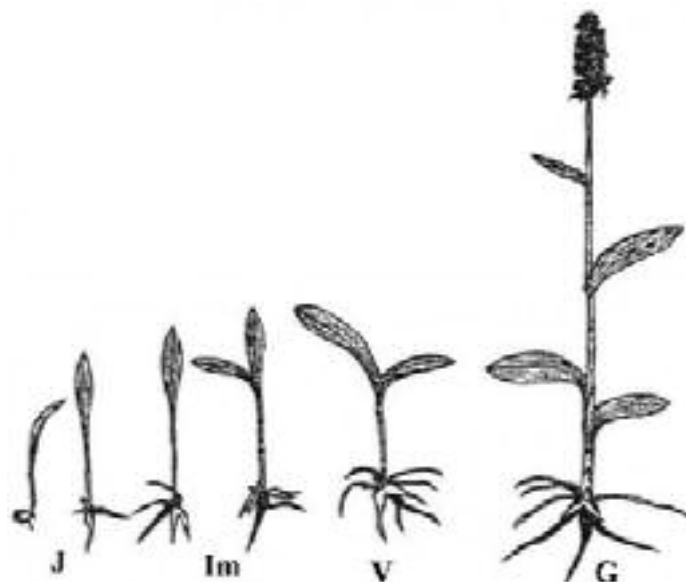
Плауны. Для прорастания спор необходимо наличие гриба-симбионта. Единица учёта – клон. Состоит из отдельных побегов – раметов; часть ползут по земле и укореняются, другие – восходящие, в зрелом состоянии несут органы спороношения. Прорастание надземное. Спорофит **плауна-баранца** (*Huperzia selago*) развивается до первого спороношения 5-7 лет; на верхушках побегов бывают выводковые луковички или почки (по созреванию опадает или отбрасывается на расстояние до 0,5 м и прорастает). Выводковые почки образуются раз в год, и по числу **Sp** зон стебля (спорангии – в пазухах листьев), разделенных зонами с сохранившимися основаниями выводковых почек, можно установить возраст и вычислить средний годичный прирост побега. От прорастания споры до зрелой особи проходит более 20 лет [3]. У **плауна заливаемого** (*Lycopodiella inundata*) в конце сезона отмирает все растение, за исключением утолщающейся верхушки побега. У некоторых, например у **булавовидного, заливаемого, сплюснутого** (*Diphazium complanatum*), отмечено образование «ведьминых кругов», или колец – групп растений, возникших при вегетативном размножении одной или нескольких особей. Ширина «колец» зависит от скорости роста и продолжительности жизни ползучих побегов. Приняв, что увеличение диаметра совершается с постоянной скоростью, определив среднегодовой прирост по внешней стороне кольца и измерив его диаметр, можно вычислить приблизительный возраст куртины.

Полولهпестник зеленый. Для средней Европы: подземное развитие 2-3 года; на 4й – **J**: 2 чешуевидных листа и 1 (очень редко 2) зеленый (в некоторых случаях зацветает при первом появлении над землей); **Im** – 2 несколько больших листа; **V** – 2-3 (редко 4-5) зеленых листа; **G** – обычно 3-5 листа; **S** в природе не выявлено [10].

Морфологические признаки возрастных состояний полولهпестника зеленого в Вологодской области и Башкортане

Показатель**

	J	Im	V	G
Число листьев	1,0±0,1	2,0±0,3	2,0±0,4	3,2±0,6
	1,2±0,05	1,5±0,06	2,0±0,06	3,2±0,1
Длина листа, см	1,40±0,30	4,40±0,29	6,70±1,20	6,20±0,40
	3,77±0,11	4,61±0,14	4,64±0,32	4,71±0,16
Ширина листа, см	0,30±0,02	0,5±0,06	1,10±0,20	1,21±0,12
	0,62±0,02	1,08±0,03	1,43±0,08	1,73±0,06
Длина соцветия, см	-	-	-	4,2±0,5
	-	-	-	18,3±0,7
Цветков, шт.	-	-	-	11,0±2,7
	-	-	-	5,5±0,3



Пролеска двулистная. Онтогенез изучен нами и другими исследователями [16]. **Р** нитевидный, почти незаметный. **Ж** имеет 1 зеленый лист. Длительность стадии 1-2 года. У двулетнего растения он цилиндрический в сечении, плотный; у 3-4-летнего – линейный или линейно-ланцетный. Листья до 17,5 см длиной и 2 мм шириной. У ОСНОВАНИЯ АССИМИЛИРУЮЩИЕ ЛИСТКИ ПРОЛЕСКИ КРАСНОВАТО-ЖЕЛТОВАТЫЕ, ЧТО ОТЛИЧАЕТ ЕЕ РАННИЕ СТАДИИ ОТ ТАКОВЫХ ГУСИНОГО ЛУКА И ПОДСНЕЖНИКА (РИС. 51). **Im** представляет собой 1 ассимилирующий лист, сложенный обычно вдвое и красноватый по всей длине, в отличие от **У** и **Г**. Его длина до 28,5 см, ширина до 6 мм. **У** – 2 складчатых листка длиной 15-32,2 см, шириной 8 мм, а **Г** – еще и цветонос (как правило, 1 в любой стадии **Г** этапа). Растение зацветает на 4-6 год. **Г1** экземпляры имеют 1-3 цветка, **Г2** – 5-8. В **Г2** состоянии происходит активная продукция дочерних лукович – образуются скопления-клоны. **С** экземпляры нами не отмечались.

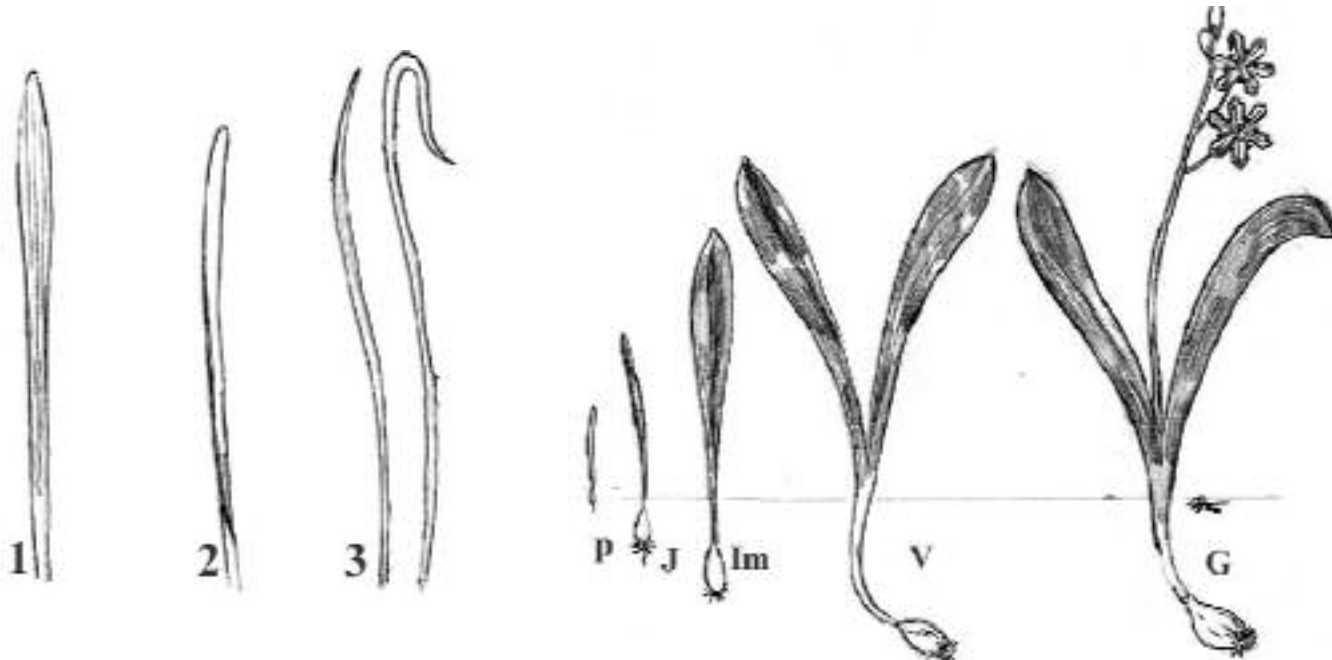


Fig. 51. Juvenile leaves of *Galanthus nivalis* (1), *Scilla bifolia* (2), and *Gagea lutea* (3) (by I. Parnikoza)

Подобный жизненный цикл имеет и **п. сибирская**, однако отдельные стадии у нее отличаются по размеру. По нашим наблюдениям, оба вида способны давать дочерние луковичы с **Im** состояния, размножаясь таким образом без цветения.

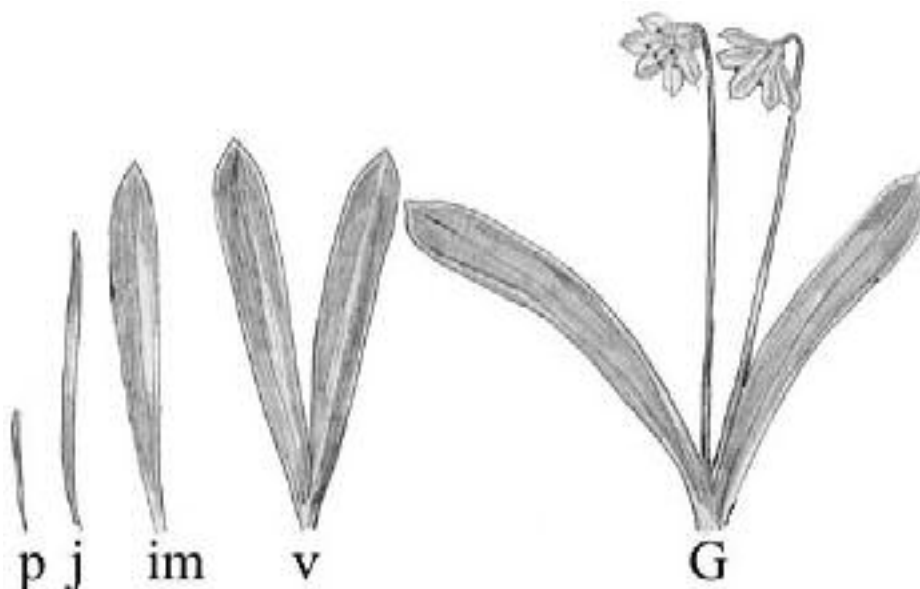


Fig. 53. Scheme of *Scilla sibirica* ontogenesis (by I. Parnikoza)

	Ж	Im	У
Длина листка, см	9,8	13,1	16,6
Ширина листка, см	0,2	0,6	0,7
Продолжительность, годы	1-2	2-4	2-23

У **п. сибирской** **Г** несколько иначе разделяются на **Г1** и **Г2**: у первых 1-2, у вторых до 3 соцветий. На всех стадиях

растения имеют по 2 цветка. В степных балках Поднепровья выявлено вегетативное размножение и образование плотных клонов у пролески сибирской.

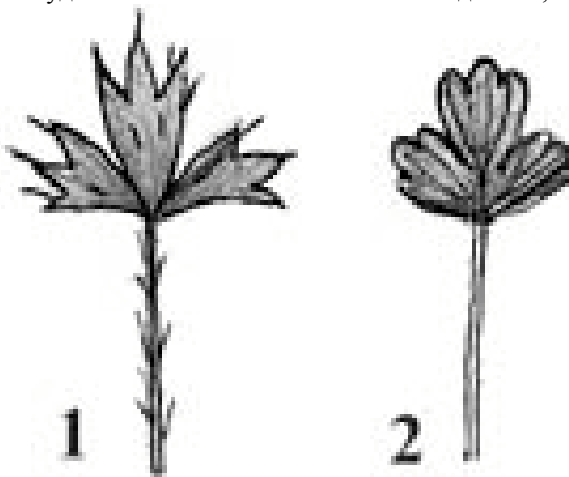
Прострел раскрытый. **Р** – однобоговые растения с 2 удлиненными темно-зелеными семядолями, заостренными на вершине, длиной 3-3,5 мм, черешки до 2 мм длиной срастаются в короткую пазуху. Из почки зародыша развивается первый трехлопастной листок.

СВЕРХУ ОН ПОКРЫТ РЕДКИМИ ВОЛОСКАМИ (ЧТО ОТЛИЧАЕТ ЕГО ОТ ОЧЕНЬ ПОХОЖИХ **Ж** ГОРИЧНИКА).

В этом возрастном состоянии бывает до 5 листочков, которые образуют розеточный побег. Они густо опушены.

Длительность стадии 60-68 дней (Рис. 55).

Fig. 54. Juvenile leaves of *Pulsatilla* spp. (1) and *Peucedanum* sp. (2) (by I. Parnikoza)



Ж высотой 2-3 см, без семядолей, с 3-5 простыми трехлопастными опушенными длинными волосками листками. **Im** сохраняют розеточный побег первого порядка с 5-6 листками на длинных черешках. Листовая пластинка трехлопастная, рассеченная до основания клиновидными зубчатыми сегментами, редко опушенная длинными волосками. **У** однобоговые, развивают розетку из 6-9 больших листков. **G1** (впервые цветущие) имеют 1-2 **Г** побега, листья взрослого типа. Листья в молодом возрасте снизу волосистые, позднее голые, каудекс (система побегов, отходящих от шейки корня) ветвится. **G2** с хорошо разветвленным многоголовым каудексом. В этом состоянии куст может разделяться. Характерно наличие крупных (до 47 см во время плодоношения) цветоносов, количество которых достигает 18-56. **G3** имеют сильно разрушенный каудекс, отмершие части которого разделяют растения на малосильные части. В этом возрастном состоянии доминируют **У** розеточные побеги, количество цветоносных побегов резко падает, наблюдаются усохшие недоразвитые бутоны. **С** имеют листки **Im** типа вместе со слабыми взрослого типа; каудекс разрушен [6].

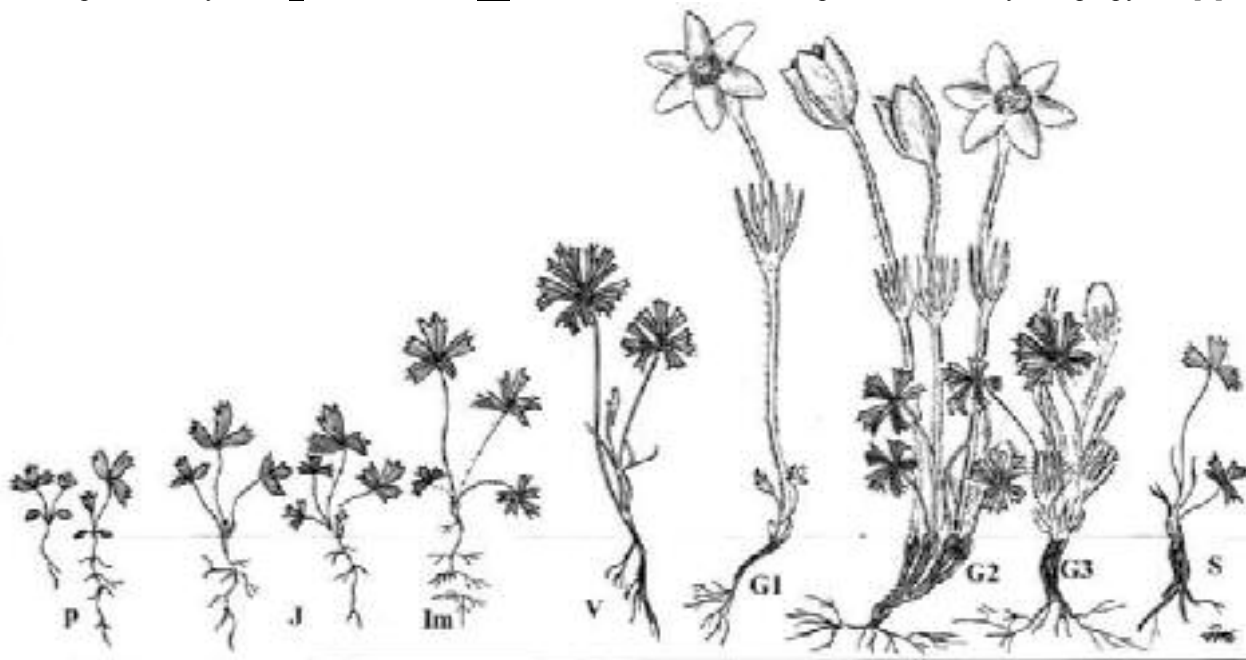


Fig. 55. Scheme of *Pulsatilla patens* ontogenesis (by I. Parnikoza)

В СМЕШАННЫХ ПОПУЛЯЦИЯХ ПРОСТРЕЛОВ РАСКРЫТОГО И ЛУГОВОГО ПОПАДАЮТСЯ ГИБРИДЫ, КОТОРЫЕ ЛЕГКО ОТЛИЧИТЬ ПО ЛИСТЬЯМ (РИС. 56): СЛЕВА – ЛИСТОК П. РАСКРЫТОГО, СПРАВА – ЛУГОВОГО, В ЦЕНТРЕ – ГИБРИДА.



Fig. 56. Leaves of *Pulsatilla patens* (1), *P. pratensis* (3), and hybrid (2) (by I. Parnikoza)

Прострел луговой в условиях питомника зацветает на 2-4 год жизни [3], имеет аналогичные п. раскрытому

возрастные стадии, которые отличаются морфологией листьев V и G и цветками (Рис. 58). Возрастные спектры приводим по [6] и результатам собственных наблюдений. Отметим, что при изучении возрастного спектра прострелов часто приходится сталкиваться с G2, состоящими из множества каудексных розеток. В таком случае трудно разобраться, где границы индивидуальных растений. Одни розетки цветут, другие нет. G3 могут на некоторое время вообще перестать цвести и выпускают лишь розетки листьев.



Fig. 57. Scheme of *Pulsatilla pratensis* ontogenesis (by I. Parnikoza)

По данным Л. Любинской (лич.сооб.), возрастные стадии **п. большого** (*P. grandis*) похожи на **п. луговой**. В виргинильном состоянии их трудно различить. У **п. белого** (*P. alba*), в отличие от равнинных снов Украины, первый настоящий листок сбоку от семядольных; может показаться, что рядом выросло ещё одно растение. Семядольные листки овальные, сохраняются до середины лета, а иногда – до конца периода вегетации; черешки сросшиеся, погружены в почву. Цветет на 6-7 год, у G1 цветонос всегда 1, позже – больше [45].

Удобно считать “цветущие” (т.е. число цветоносов) и “нецветущие” розетки в каждом кусте. Отмечают состояние цветков: бутон, нормальный, завязал плод, плодоносит, недоразвит или оборван. Это позволяет говорить про уровень сенилизации и степень воздействия антропогенных факторов.



Fig. 58. Scheme of *Pulsatilla* spp. generative specimen (by I. Parnikoza)

Пыльцеголовник красный. Изучение возрастной структуры можно проводить без подкапывания особей, что позволяет сохранять целостность популяции. P – сначала ведёт подземный образ жизни, питаясь за счёт гриба-микоризообразователя. Формирование надземного побега длится около 3 лет. J – внизу на стебле 1-2 чешуевидных листа;

2 зелёных листа узколанцетной формы (2-4x0,5-1 см), нижний чуть короче и шире верхнего. Жилок 1 (2-3), высота побега с вытянутыми листьями 5-8 см длительность – 1-2 года. **Im** – 3 листа, внизу на стебле 2-3 чешуевидные влагалища. Листья ещё довольно узкие, заострённые, длина 4-6 см (два нижних длиннее верхнего, более узкого), ширина 0,7-1,2 см. крупных жилок 3-4 штуки. Длина побега 10-14 см. Длительность – 2-3 года. **V1** – высота в среднем 12-16 см, ланцетных листьев 4, они крупнее (4-7x1-1,5 см), крупных жилок 4-5. Верхний лист узколанцетный и маленький (не длиннее 2 см).

Длительность 2-3 года. **V1** – полностью развита вегетативная сфера: высота побега с вытянутыми листьями (13-14) 18-22 (23-24) см, листьев 5 (6), крупных (7-9x1,5-2 см), ланцетных, заострённых (верхний – маленький: 1,8-2x0,5 см). Крупных жилок 5-7. Редко так выглядят временно нецветущие **G** (у них обычно 6 листьев), – в исследованных популяциях растение при неблагоприятных условиях чаще переходило к подземному покою.

Зацветают на 9-11 год. **G1** – цветков 1-5, высота побега 30-50 см (средняя длина соцветия – 4-7 см). Листьев (4) 5, 6-10x1,2-2 см (верхний почти под кистью, 1,8-2x0,3-0,5 см). крупных жилок 5-7. **G2** – высота 35-50 (58) см, длина соцветия 8-12 (15) см, цветков до 8-14, крупных (до 2,5 см). Листьев 6-7 (7-10 (12)x2-2,5 см), верхний 2,5x0,5 см. На средних листьях крупных жилок 6-7. Продолжительность – 5-9 лет, иногда больше. **S** – (2 (3-4) года), часто растение отмирает без перехода в это состояние. Высота до 10-15 см, листьев 3-5 (4-7x0,8-1,4 см), крупных жилок – 7-9. Общая длительность онтогенеза 30-35 лет и более [38].



Fig. 59. Scheme of *Cephalanthera rubra* ontogenesis [38]

Ремнелепестник козлий (*Himantoglossum caprinum*). Размножается семенами и вегетативно. Прорастает в симбиозе с грибами. **P** развиваются под землей 4-5 лет, **J** – 2-3 года (1 надземный листок), **Im** – 2-3 года (3-4 узколанцетных или эллиптических листка). В 9-10 лет формируется розетка из 5-7 эллиптических листков до 20x1,5 см. Зацветает на 12-13 году; листки меньше, чем у **V**. Встречается в основном единичными особями или группами, в которых на пару десятков прегенеративных приходится 2-3 **G** [45].

Рускус колхидский. Периодизацией онтогенеза с нами любезно поделились изучившие ее коллеги из ДОП МГУ. **P** имеют вид невысоких веточек с 2 супротивно расположенными филлокладиями (*листочковидными побегами*). Далее следует **V**, когда филлокладии расположены в 2 ряда на более высоких стеблях. С появлением первых цветов на веточках, расположенных на филлокладиях, растение входит в **G** состояние (Рис. 60).



Fig. 60. Scheme of *Ruscus colchicus* ontogenesis (by I. Parnikoza)

Рябчик шахматный проходит цикл развития до **G** за 5-8 лет, в случае вегетативного размножения развитие от **J** до **G** занимает 3-4 года. **P** тонкий, нитевидный, трудно заметный. **J** имеет 1 небольшой лист (при благоприятных условиях достигает почти 20 см высоты) [31]. В обоих стадиях растение пребывает, как правило, не более года. **Im** имеют 2-3 листка у основания побега, **V** – 4-5 листков. Эти стадии могут длиться более года. Вследствие ежегодного возобновления луковицы **S** период не выражен [33]. Нижний листок у **G** обычно наиболее развит.

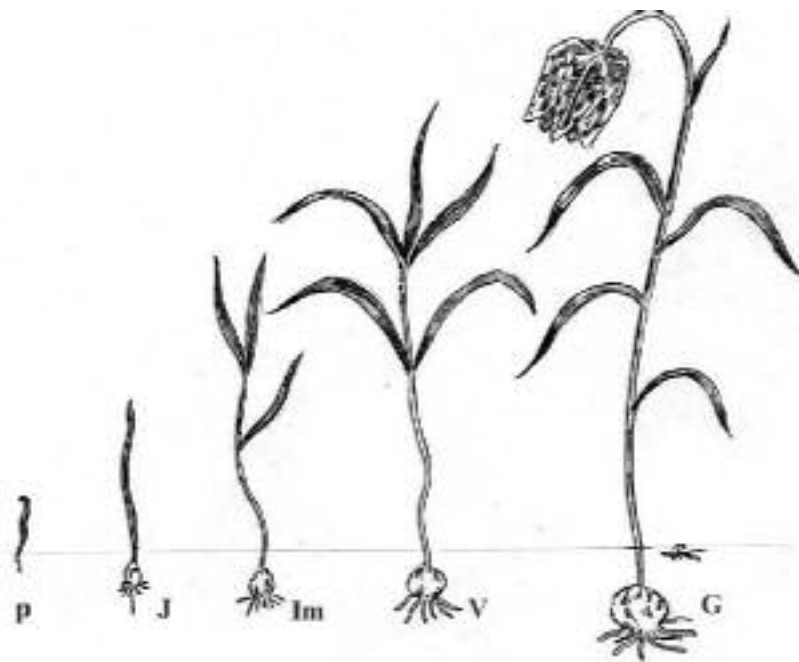


Fig. 61. Scheme of *Fritillaria meleagris* ontogenesis (by I. Parnikoza)

Р. русский (*F. ruthenica*). Прорастает ранней весной. У **P** 1 семядольный листок; после этого 2-3 года образуется по 1 настоящему листку, который постепенно становится шире. На 4 год их уже 2-4, есть короткий стебелек, и через год рябчик зацветает. Цветет ежегодно, 10-15 лет, после чего луковица распадается; часть чешуек отмирает, а часть даёт начало новым омоложенным растениям (как правило, на 3 год уже цветет и отмирают через 5-6 лет). Иногда **G** особи дают дочерние луковицы (особенно при удалении цветков до цветения). Не имея втягивающих корней, луковицы остаются неглубоко в почве [45].

Синюха голубая. **P** – растения высотой 0,3-3 см с 1 укороченным побегом с 2 цельнокрайними семядольными листьями яйцевидной формы. Ассимилирующих листьев 1-3, они длинночерешковые, тройчатосложные (5-37 дней). **J** – 1 розеточный побег с 2-5 ассимилирующими листьями высотой 2,5-9 см. Листья непарноперистые с числом листочков 3-9. **Im** – один розеточный побег высотой 10-25 см, с 3-6 непарноперистыми листьями (листочков 9-16) (13-43 дней).

V – высота 11-37 см, 1 розеточный побег с 5-15 взрослыми непарноперистыми листьями (42-278 дней, в природных популяциях – до нескольких лет).

G1 – 1 **G** полурозеточный побег 20-80,5 см высотой и 1-2 розеточных побега. Розеточные и нижние стеблевые непарноперистые листья длинночерешковые, верхние – сидячие. Незначительное количество листьев отмирает. **G2** – 2-14 **G** побегов 23-110 см высотой и 2-3 розеточных побега. Размеры и форма листовых пластинок такие же, как у **G1**. **G3** формируют 1 **G** побег 62-86,5 см высотой и 3-4 вегетативных розеточных побега. Имеется большое количество отмерших листьев и корней. **SS** – 1-2 розеточных побега, несущие 6-14 непарноперистосложных листьев с 9-15 листочками. **S** – 1 розеточный побег высотой 10 см с 4-6 листьями **J-Im** типа [36].

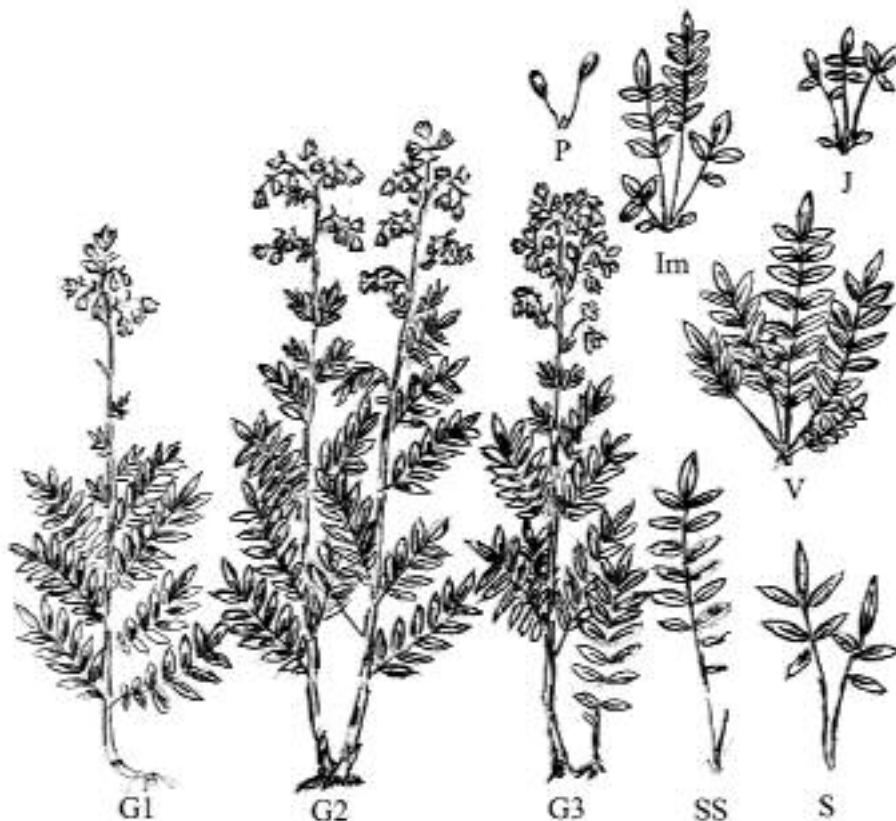


Fig. 62. Scheme of *Polemonium coerulea* ontogenesis [36], with modifications

Скрученик спиральный.

Первые 11 лет ведет подземное существование.

J имеют 1 листок.

Im – розетку из 2-4 листков.

V – розетку из 4-8 листков; зацветает на 13-15 год после прорастания [14].

P и **S** в этой популяции не отмечали; **G** преобладали при БОльшей антропогенной нагрузке.

В отличие от с. китайского, НЕ монокарпик (цветет несколько раз в жизни) [2].

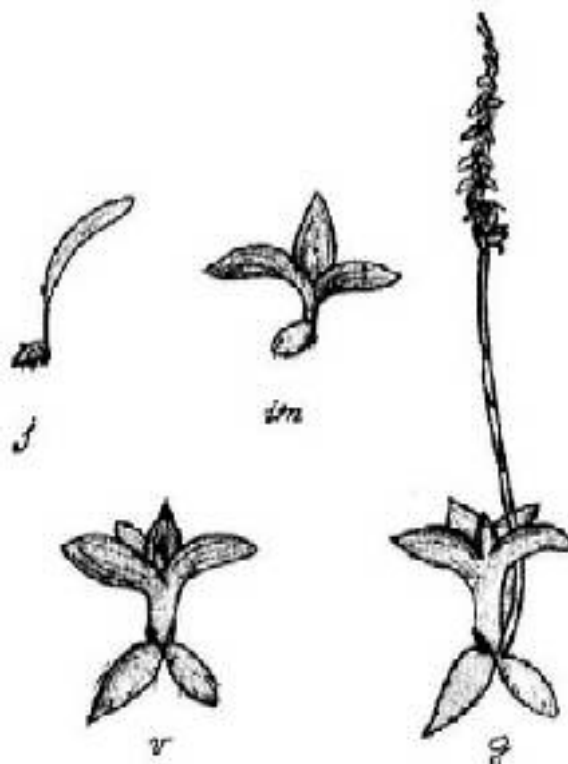


Fig. 63. Scheme of *Spiranthes spiralis* ontogenesis [2]

Тайник яйцевидный (по нашим данным и литературе).

J – (1)-2 листка 5-5,5x2,5-3,5 см (верхний уже), крупных жилок 3 (центральная и боковые), всего жилок 7; высота 10-12 (14) см (2-3 года). По нашим данным (Киев) длина листка 25-30 мм.

Im несколько выше (12-14 см), нижний лист 6,5-7,5x4,5-5 см, верхний более заостренный 7,5-9x4-4,5 см, крупных жилок 4-5; 2-3 года. По нашим данным (Киев), длина листков 3,5-5,0 см.

V – высота 18-25 (40) см (в Киеве – до 7 см), более крупные листки (10-12x6-8 см, в Киеве – 6,0-7,0x4,0 см), хорошо выражены влагалища у основания стебля; 5-6 лет.

У **G1** листки 8-11x6-8 см, **G2** – 12-16x8,5-10,5 см крупных жилок 7-8 (**G1**) – 10 (**G2**); 5-20 лет и больше. В отдельные года не цветут.

S – встречаются редко; рано желтеют; вегетативные органы мельче, чем у **G** (до 2 лет) [38]. В Киеве листья обычно 7,0-8,0x4,5 см.

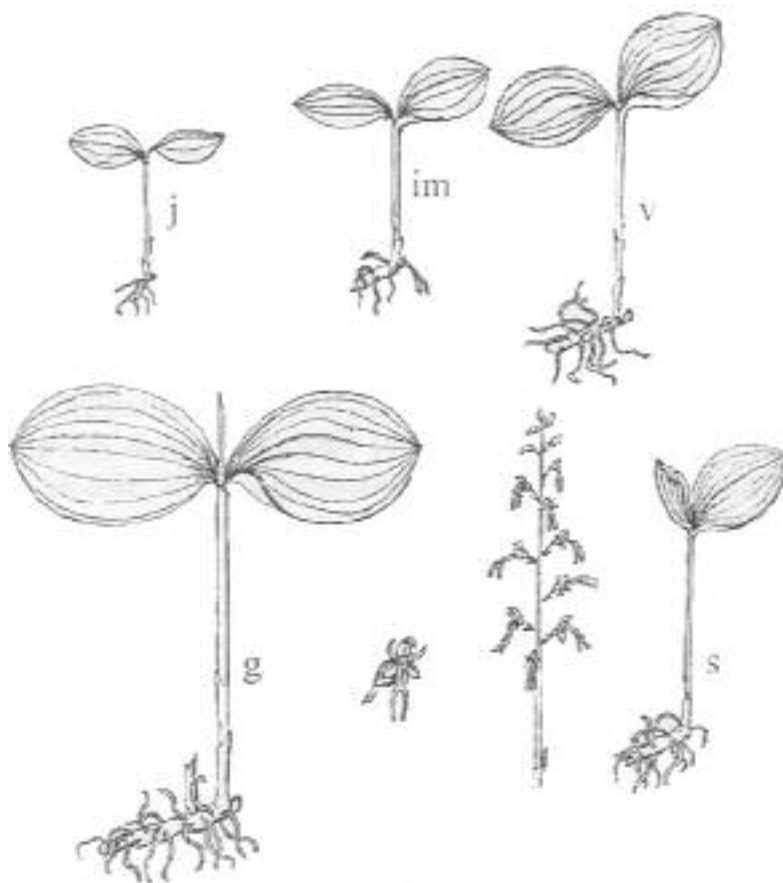


Fig. 64. Scheme of *Listera ovata* ontogenesis (by I. Parnikoza)

Тимьян Палласа. **P** – очень нежные побеги длиной до 1 см с лапчатообразными тонкими семядолями. **J** – 3-7 см высоты; главный удлинённый вегетативный побег с 3-5 узлами, семядольные листья отмирают. Ассимилирующие листья линейные, 0,5-0,8x2-2,5 мм, с короткими волосками по краю основания листа. **Im** – достаточно развитый удлинённый прямостоячий главный побег длиной 10-15 см, диаметром 1-1,5 мм. Одновременно из каждого узла формируются побеги обогащения. Одни из них начинают активный рост в длину. **V** – небольшая куртина диаметром 15-20 см. Главный побег почти неразличим среди других крупных скелетных осей растения. Начинается одревеснение крупных побегов.

Полегающие побеги активно растут, достигая 8-12 см, в диаметре 0,5-1 мм. В местах соприкосновения с почвой они укореняются. На верхушках этих побегов верхушечная точка роста погибает, и они начинают ветвиться.

G1 – 8-11 одревесневших вегетативных побегов 1-1,5 мм в диаметре. Из пазушных почек формируется 5-15 **G** побегов длиной 4-5 см. Соцветия состоят из 11-15 цветков. **G2** – крупные (до 30-40 см) куртины из 5-7 наиболее развитых одревесневших скелетных осей и 40-55 боковых полуодревесневших побегов. Диаметр главного стволика 6-7 мм. Длина молодых неодревесневших побегов – 9-16 см. В период цветения всё растение густо покрыто головками лиловых соцветий (45-60 шт.), и зелёных частей побегов не видно. Длина **G** побегов – 6,5-8 см. Есть несколько дочерних особей-рамет, пока сохранивших связь с материнским организмом. У **G3** наблюдается постепенное завершение цветения. Отмирает часть отцветших **G** побегов. Прекращается рост новых побегов. У **SS** идут процессы сенильной партикуляризации, отмирают крупные побеги, обособляются дочерние раметы. На растении остаётся 2-3 крупных одревесневших облиственных побега с небольшим числом живых пазушных побегов. **S** – однобокие куртинки из базальных частей крупных скелетных осей, отсутствуют листья и пазушные укороченные побеги.

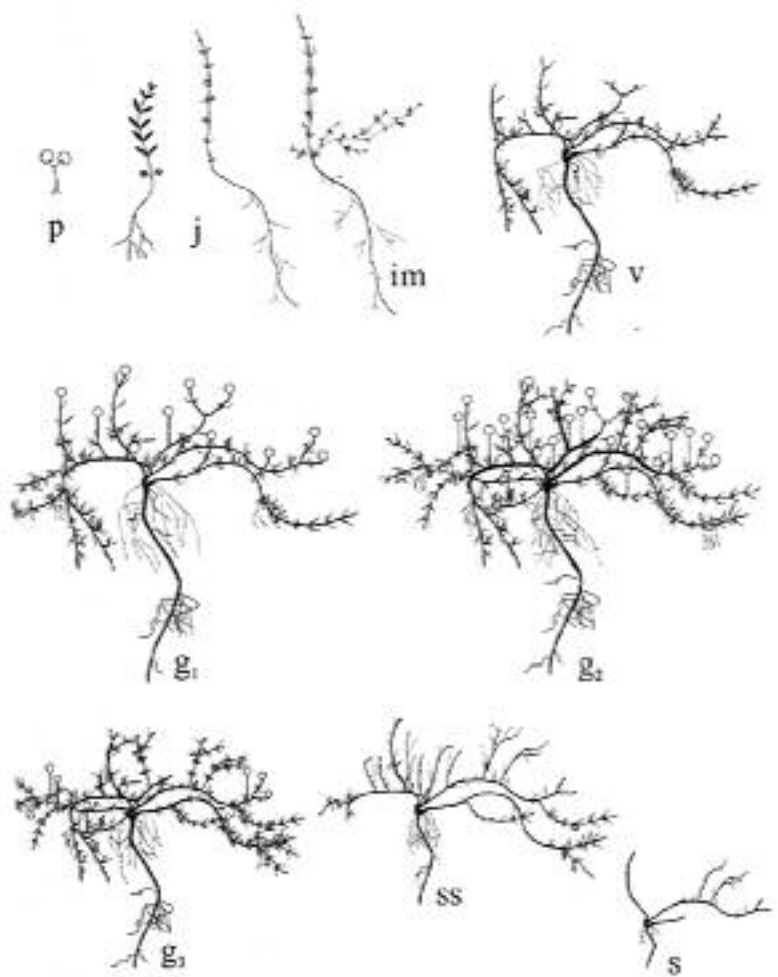


Fig. 65. Scheme of *Thymus pallasianus* ontogenesis [38]

Тюльпан Шренка. P имеет 1 зеленый листок, далее появляется листок второго года развития – длиннее и шире. **S** каждым следующим сезоном листок увеличивается. **V**, готовый на следующий год зацвести, имеет 2 листка, широких и длинных. На 6-7 году наблюдается цветение. Цветет ежегодно; также размножается дочерними луковицами [37].

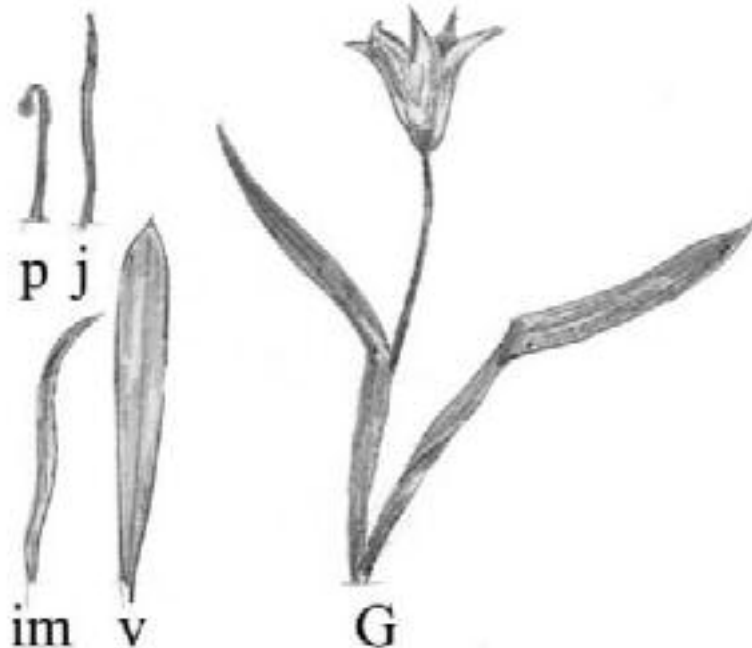


Fig. 66. Scheme of *Tulipa quercetorum* ontogenesis (by I. Parnikoza)

По другим данным, у тюльпана Шренка всходы – 1 узкий, нитевидный лист; **J** – 1 узкий маленький лист; **Im** – 1 лист средних размеров с ровными краями; **V** – 1 большой лист с волнистыми краями; **G** – цветонос с 3 листьями [23]. Указанные признаки возрастных состояний характерны и для других дикорастущих тюльпанов Украины, с некоторыми коррективами. Так, у **т. Биберштейна** (сборный вид, в составе которого на Украине выделяют **т. лесной, гранитный,**

скифский, бугский) все возрастные стадии до **G** однолистковые. **J** имеет лист шириной 0,3-0,5 см, длиной 5-7 см; **Im** – 1,0-1,8 и 8-10 см; **V** – 2,0-2,5 и 10-12 см соответственно. В **J** стадии вид может пребывать 8 лет, в **Im** – до 15 лет, в **V** – 20-25 лет, в **G** – 25-30 лет. Сенилизация может идти еще 30-35 лет [16]. **T. бугский** в зависимости от субстрата даёт 1 (на глубоких грунтах и в культуре) или 2 (в тонком слое грунта на гранитах) дочерние клубнелуковицы [45].

Ужовник обыкновенный. Его листья разделены на два сегмента – **V** (стерильный) и **Sp** (фертильный). Начальные стадии его прорастания проходят под землей и, таким образом, не могут быть учтены. И спорофит, и гаметофит ужовника зависят в своем питании от симбиотического гриба, причем гаметофит – полностью [18]. Изучение его популяций проводят по той же схеме, что и гроздовника: для небольших считают надземных побегов, в другом случае подсчитывают плотность; отдельно указывают число **Sp** особей.

Хохлатки можно разделить на две группы. К первой относится **хохлатка уплотненная (Галлера)**.

Жизненные стадии этого растения очень полиморфны. **P** имеют короткую триждынадрезанную пластинку на нитевидной ножке. **J** формируются на 2 год и имеют трехлопастную пластинку, хотя иногда она бывает и двулопастной. **Im** отличаются большей степенью рассеченности пластинки – она дважды трехлопастная. Длительность стадии – 2-3 года.

У **V** уже есть розетка из 2-3 листьев с чешуевидным стеблевым листком – характерным признаком этого вида. Один или два листка в розетке при этом могут быть совсем маленькими.

Степень рассеченности и ширина отдельных сегментов листка **V**, как потом и **G**, может сильно варьировать.

Длительность **V** периода – 2-3 года. **G** появляются на 4-6 год. Сначала они имеют 1 цветонос – **G1**. У **G2** 2 цветоноса с одного клубня (очень близко расположенные). На этой стадии образуются дочерние клубни, и формируются вегетативные клоны. **G3** и **S** трудноотличимы от других стадий.

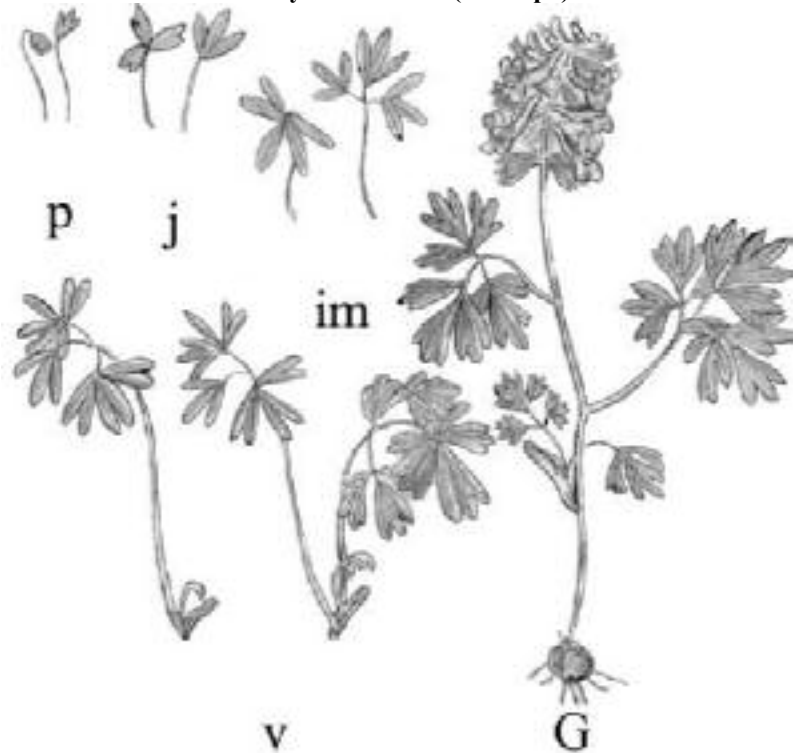


Fig. 67. Scheme of *Corydalis solida* ontogenesis (by I. Parnikoza)

Второй вид, **х. промежуточная**, имеет, по-видимому, несколько иной онтогенез. Ее **P** выглядит также – округлая пластинка. **J** и **Im** – лист с сидящими на общем черешке пальчатыми долями (разница в их количестве, обусловленном степенью рассеченности). **V** имеет 1 листок, боковые лопасти пальчаторассечены. Все доли листка на коротких черешках. На следующий год зацветает; стебель вильчато разветвлен. К этой группе видов относится и **х. Пачосского**.

Ко второй группе принадлежат **х. поляя** и **Маршалла**. **Х. Маршалла** изучена нами в НПП «Гомольшанские леса» и по данным литературы [16]. **P** – округлая пластинка на нитевидной ножке; пластинка длиной 1-1,5 см,

черешок до 3 см. Он крупнее, чем **P** видов предыдущей группы [16]. **J** имеет трехлопастной лист, округлые доли которого сидят на основном черешке или вытянуты в короткие ножки, они могут быть в свою очередь триждылопастными. Длина пластинки 1,5-2 см, ширина – 1,5-2,5 см. Продолжительность стадии – 1-2 года. **Im** отличаются большими размерами (длина пластинки 2-3 см, ширина – 2-4 см) и дваждытройчаторассеченной пластинкой листа. Длительность стадии – 2-4 года. **V** имеет листок по степени рассеченности аналогичный **G** – триждытройчаторассеченная пластинка длиной 2-4 см, ширина – 3-5 см. Длительность стадии – 2-4 года. На следующий год растение зацветает. У **G1** обычно 1 цветонос с 2 триждыперисторассеченными листьями. Розеточных ассимилирующих листьев

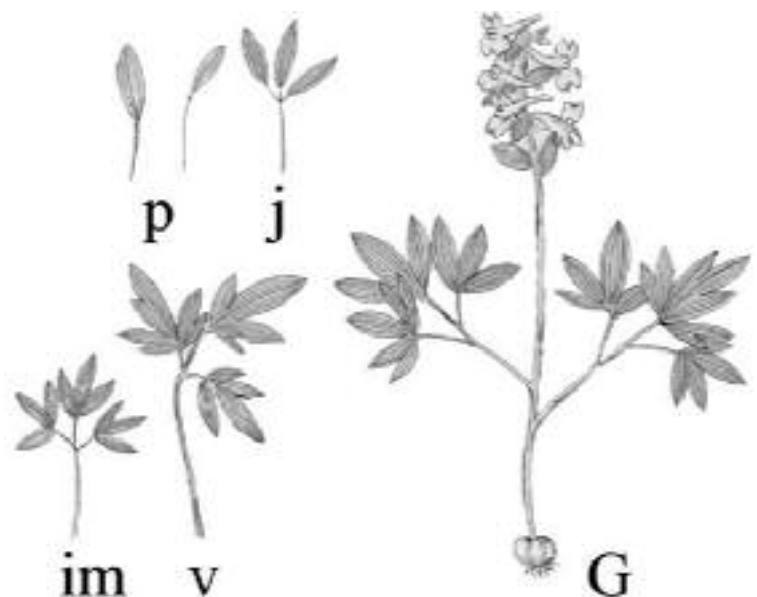


Fig. 68. Scheme of *Corydalis marshalliana* ontogenesis (by I. Parnikoza)

обычно нет. Стадия занимает 3-4 года. У **G2** (2-3 года) 2-4 (8) цветоносов, могут развиваться 1-2 длинночерешковых листка. **G3** и **S** растения определяются только по состоянию клубня. У **х. полой** аналогичные показатели жизненных форм, однако, листки не имеют такого яркого жилкования, как у **х. Маршалла**.

Цикламен косский. Самая ранняя стадия, которую можно учесть – **J**: диаметр клубня не более 10 мм (он почти всегда в верхней части выходит из земли), 1 листок длиной до 20 мм.

V имеет клубнелуковицу диаметром 20-30 мм, а также два и более листков, крупнее, нежели у ювенила и часто уже немного пятнистых.

У **G** клубень от 30 мм и более в диаметре, множественные пятнистые листья и цветы.

При определении мощности промеряются длина цветоносов, цветов, количество листьев и длина двух из них (с черешком).

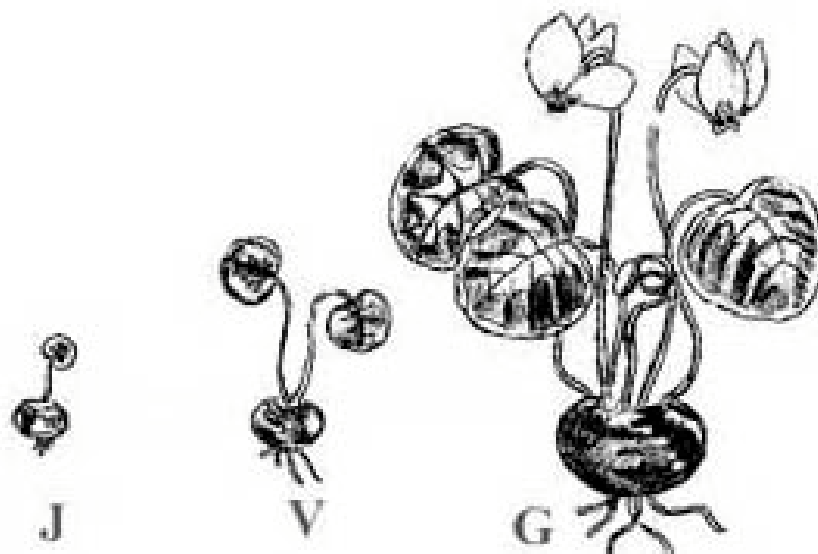


Fig. 69. Scheme of *Cyclamen coum* ontogenesis (by I. Parnikoza)

Ц. Кузнецова имеет несколько отличный от своего кавказского собрата возрастной спектр. Мы исследовали его в заказнике общегосударственного значения «Кубалач». Крупные (до 5 мм в диаметре) семена прорастают, образуя один листок. Его пластинка, шириной не более 5 мм, находится на длинном белом нитевидном черешке. В дальнейшем цикламен переходит в **J** стадию: 1 листок с более крупной пластинкой (до 1 см) на более мощном черешке. Далее формируются листья больших размеров пластинки (до 2 см). При этом их может быть один (эту стадию можно выделить как **Im**) или два, после которой растение зацветает, поэтому ее можно считать **V**. На **G** этапе можно выделить **G1** (2 листка и 1-2 цветоноса), **G2** с многочисленными листками и цветоносами (Рис. 48). Ввиду массового уничтожения зрелых экземпляров, начиная с **G2**, более поздних стадий нам наблюдать не приходилось.

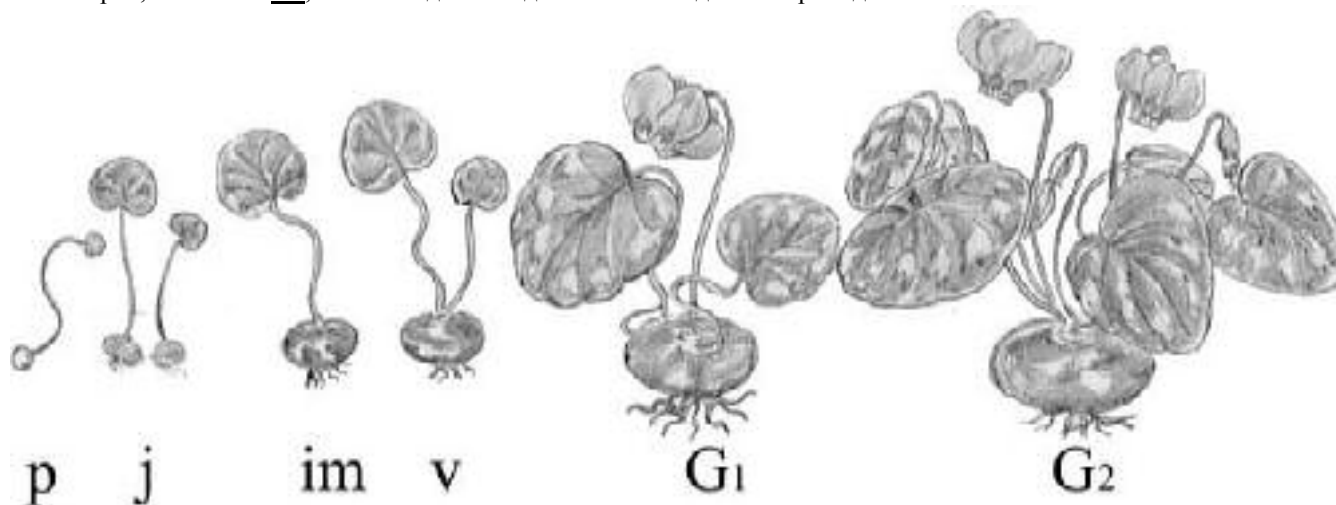


Fig. 70. Scheme of *Cyclamen kuznetsovii* ontogenesis (by I. Parnikoza)

Чистяк весенний. Описано 2 разновидности чистяка: с пазушными почками (тетраплоид) и без них (диплоид). В разных популяциях преобладает одна из этих форм. Растения с пазушными почками распространены более широко; только 2% их семян жизнеспособны. Растения без п.п. при полном освещении образуют 79% жизнеспособных семян, в затенении – 47%. **P** – розеточный побег; 1 семядоля (двулопастная пластинка сердцевидной формы и черешок длиной 1,5-2 см). Абсолютный возраст определить невозможно со 2 года жизни. **J** – главный розеточный побег с 1-2 чешуевидными и 1 срединным ассимилирующим листом. Черешок до 8-10 см, пластинка 1-1,5x1,5-2 см. **Im** на первичном розеточном побеге несут 2-3 ассимилирующих листа, пластинки увеличиваются в 1,5 раза, по форме не отличаются от пластинок **V**. Начиная с **Im**, на отделяющихся при механических нарушениях запасующих корней могут возникать придаточные почки.

V – 1 полурозеточный побег (розеточная часть несёт 2-3 ассимилирующих листа, удлинённая – 1-2 парами супротивных листьев и abortивным соцветием – т.зв. **G0, скрытое генеративное состояние**). **G1** – 1 полурозеточный **G** побег. В пазухах ассимилирующих листьев образуются опадающие пазушные почки, которые на следующий год дают начало **J**. **G2** ветвится, образуя первичный куст из 2-4 (6) полурозеточных **G** побегов. Опадающих почек 8-12 (16). **G3** – партикулы с 1 **G** побегом, опадающих почек 3, пазушных – 2-4. **S** – партикулы, несущие 1 **J** розеточный побег с разрушающимся старым корневищем. В компактных клонах встречаются **квазисенилы** из придаточных почек на запасующих корнях. Эти почки дают начало нормальным **J**, которые можно отличить от **J**, образующихся из пазушных

почек, по более вытянутому материнскому запасующему корню и рубцу в месте его прикрепления к материнскому растению. Общая продолжительность жизни 5-8 (10) лет [36].

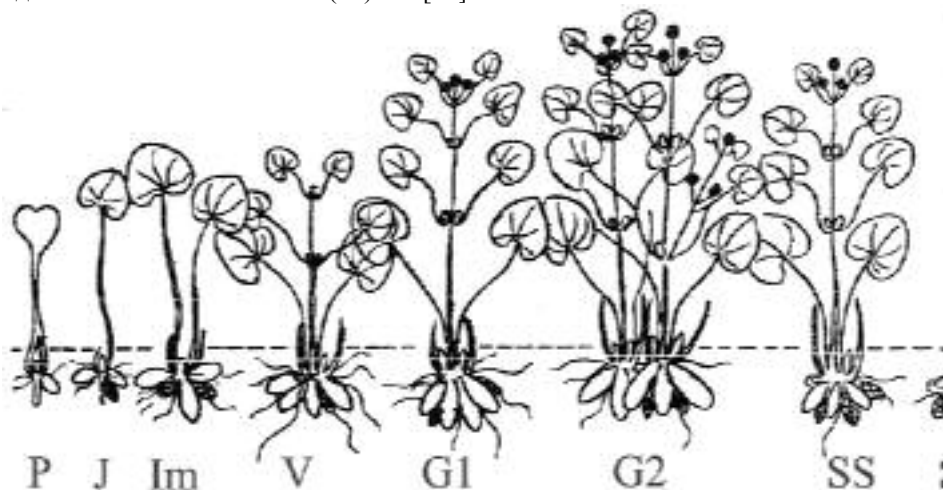


Fig. 71. Scheme of *Ficaria verna* ontogenesis [36]

Шпажник болотный (*Gladiolus palustris*). Размножается в основном семенами. Требуется стратификация. Всходы вегетируют до июля. **Р** – 1 змеевидный листок до 10 см. **У** – 5 листков шириной до 2 см (у **Г** листки уже). Впервые цветет на 4-5 году жизни. Цветет ежегодно. До **Г** возраста возможно размножение дочерними кубнелуковицами (редко) [45].

Ш. черепитчатый.

Прорастает, как правило, на участках с нарушенным растительным покровом. Необходима стратификация.

Первый лист имеет замкнутое влагалище и мечевидную пластинку, на которой хорошо заметна более толстая срединная жилка.

У – тоже 1 лист, но крупнее. Растение переходит в **У** стадию обычно в тот же год. Первое цветение происходит на 3-4 год жизни (в культуре – на 2).

В **Г** состоянии возможно клонообразование за счёт дочерних луковиц. **С** в природе не обнаружены [10].

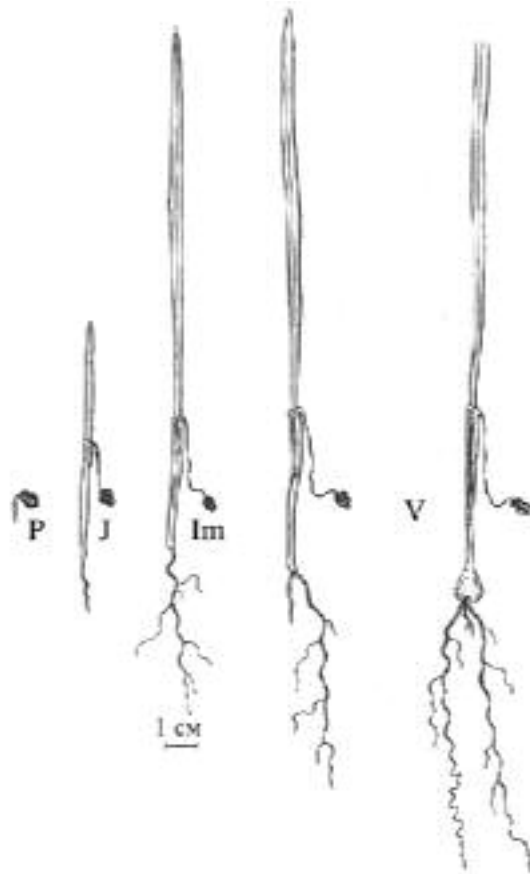


Fig. 72. Scheme of initial ontogenesis of *Gladiolus imbricatus* [10] with modifications

Ясенец белый (*Dictamnus albus*). Размножается только семенами, которые начинают созревать с августа. Требуется стратификация. Семена прорастают 3-4 года (хотя основное количество – в первый год). Впервые цветет на 8-9 году жизни. Растение содержит много эфирных масел, при контакте с открытой кожей может вызывать раны и ожоги [45].

Ясень обыкновенный. **Р** – первые настоящие листья простые, формируются в мае. Семядоли сохраняются почти до конца сезона. К концу лета есть побег с верхушечной почкой и 1 парой настоящих листьев высотой 7-10 см. **У** – не ветвятся, листья менее сложные, чем у взрослых особей (3-5-7 листочков). Высота 10-70 см. Часто наблюдается полегание стволиков и укоренение участка побега. **Im** – ветвятся; можно выделить три подгруппы. **Im1** – выходят из травостоя, имеют второй порядок ветвления, небольшое количество боковых ветвей (1-5), листья с 9-11 листочками. **Im2** – подлесок, боковые ветви более многочисленные, листья с 11-13 листочками. Особи пониженной жизнеспособности, в отличие от растений нормальной жизнеспособности, имеют более медленные темпы роста в высоту, симподиальную ведущую ось. Сублетальные квазисенилы способны полегать и формировать довольно длинные (до 50-70 см) плагиотропные участки стебля с придаточными корнями. **У** – выделяется ствол, очищенный от мелких ветвей до высоты 1,3 м. У

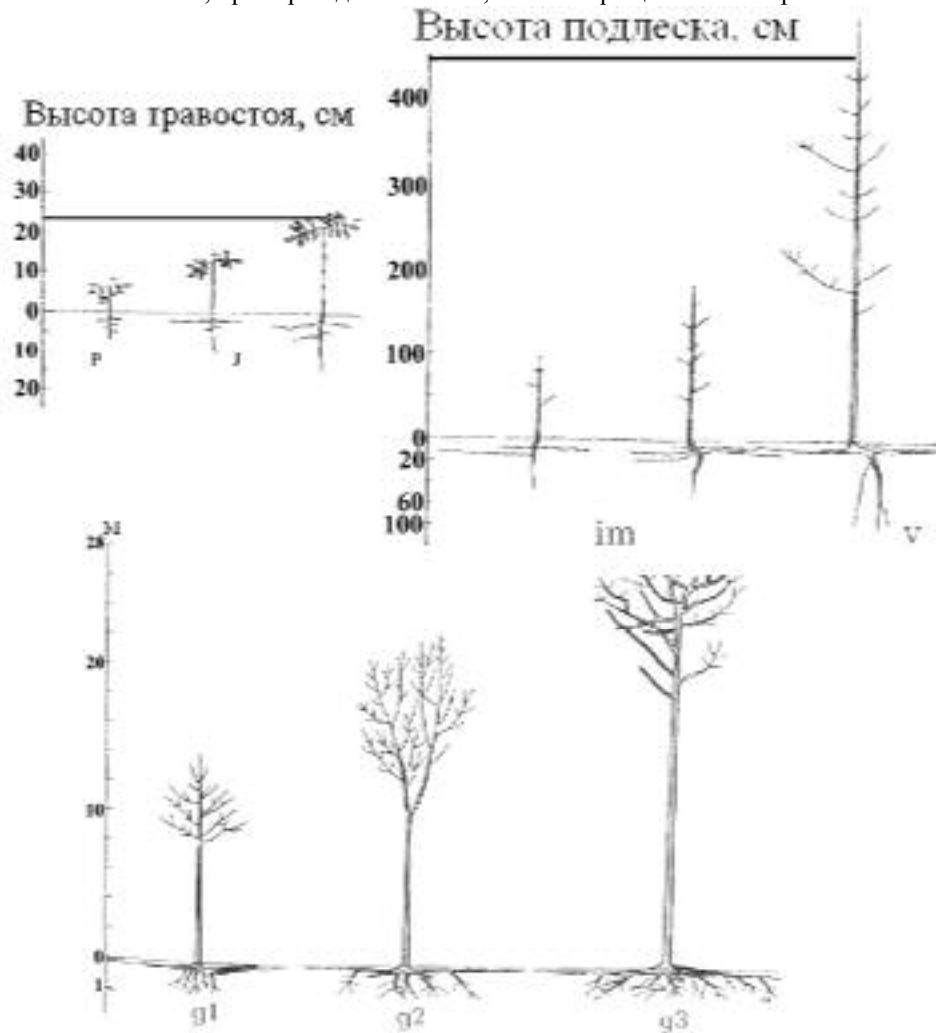
растений хорошей жизнестойкости в кроне чётко выделяется лидерная ось, пониженной – менее чётко. В нижней части ствола формируется корка с тонкими трещинами. Листья взрослого типа. У V первой подгруппы крона разветвлена незначительно, корка или отсутствует, или только у комля. V второй подгруппы имеют широко разветвлённую крону, корку с тонкими трещинами до высоты 1-1,5 м. Позднее образование корки на стволах ясеня приводит к тому, что они сильно повреждаются оленями. G1 – деревья с интенсивно разветвлённой островершинной кроной, максимальная ширина её находится ближе к основанию. Ствол покрыт тонкой коркой. Плодоношение только начинается. G2 – округловершинная крона: лидерная ось не выделяется в связи с уменьшением темпов её роста, максимальная ширина приходится на среднюю или верхнюю часть. На стволе, примерно до половины, толстая трещиноватая корка.

G3 – разреженная, округло обратноконическая крона, максимальная ширина приходится на верхнюю часть.

Отмирают крупные ветви. Оси третьего-четвёртого порядков сильно искривлены в результате многочисленных перевершиниваний. Побеги с ассимилирующими листьями сосредоточены на конечных участках осей четвёртого-пятого порядков, в результате чего крона изреживается. Весь ствол покрыт толстой коркой с глубокими трещинами.

S – сухая или сломленная верхушка, живые ветви – только в базальной части. Крона небольшая, вторичная. Такие особи встречаются редко, обычно ясень омирает в G3 состоянии при ветровале. Отмирающие особи не обнаружены. Возможно вегетативное размножение ясеня на начальных этапах развития (J-V) при полегании и укоренении главного или боковых побегов. При отделении такого укоренившегося побега может возникать новая особь. Доля их обычно невелика.

Fig. 73. Scheme of *Fraxinus excelsior* ontogenesis [36]



Ятрышник дремлик. J – 1 узколанцетный листок 2-3x1,5-3 см. Im – листок длиннее и шире. Заметны маленькие чешуевидные бесцветные листки – остатки прошлогодних листьев.

V – 3-7 широколанцетных листков (4-9x0,5-1,0 см).

G высота – 8-40 см (в неблагоприятные года высота особей на Закарпатье не превышала 20 см). Цветков в среднем 5-25, листков 6-10. Розетка во время цветения после зимовки часто выглядит несколько повреждённой.



Fig. 74. Scheme of *O. morio* ontogenesis (by Loya V. V.)

У **я. мужского** прорастание около 3 (4) лет; **P** – узкий линейный лист 4-6x1-2 см. **J** – 1 узкий полусложенный ланцетный зелёный лист с 1-2 жилками, 8-1,2x0,3 см (1-3 года). **Im** – 2 листа 5-10x1-1,5 см с 4-6 жилками.

Продолжительность 1-2 года.

V – 3-4 (5) более крупных листьев. Продолжительность 2-3(4) года.

G период 15-17 лет.

G1 (1-2 (3) года) – 5-6 более крупных (12-15x2,5-3,0 см) листьев, цветоносы низкие (25-30 см), цветков 10-15.

G2 (5-7 (9) лет) – 5-6 (7) листьев (2,8-3,2x14,0-17,0 см), цветонос 35,0-37,0 см, цветков 15-25.

G3 (1-2 (3) года): цветков 5-10, возможны перерывы в цветении на 1-2 года.

После последнего цветения отмирают. **SS** (1-2 (3) года) – меньшие листья (но жилок не 8-10 (12), как у **V**, а до 14). Листья рано желтеют. **S** (1 год) – похожи на **J** или **Im** (часто отмирают в осенне-зимний период). Продолжительность всей жизни 20-25 (30) лет.

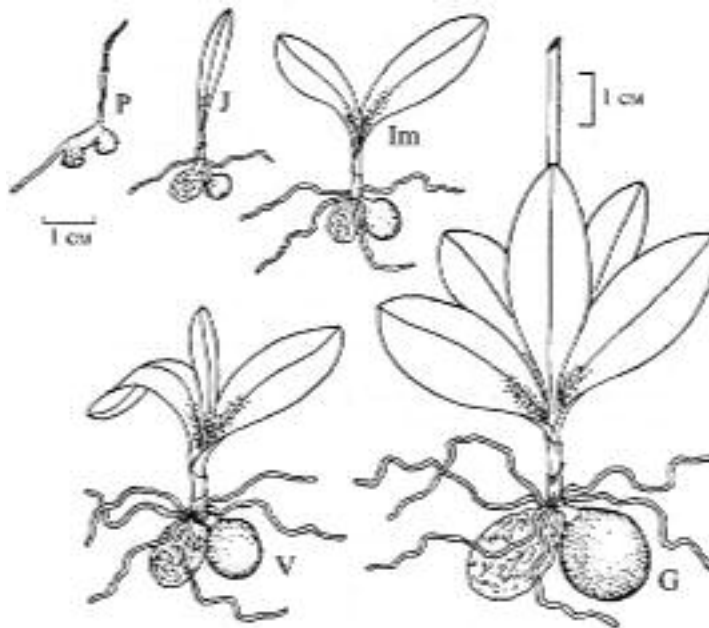


Fig. 75. Scheme of *O. mascula* ontogenesis [42], with modifications

Ятрышник пурпурный (*Orchis purpurea*). У **J** 1 лист, **Im** – 2, **G** – 4-6 листьев. В условиях Юго-Восточного Крыма это эфемероид с осенне-зимним отрастанием побегов. Плодоносит в июле, семена распространяет в августе [23]. Большая часть всходов жизнеспособна; отпад в среднем 30%. Для большинства особей с возрастом характерно увеличение числа листьев, однако для некоторых особей за 13 лет наблюдений оно оставалось постоянным (очевидно, для них характерен замедленный ритм онтогенеза). Вторичный покой у некоторых особей наблюдался на 1-2 сезона; 13 лет оказалось недостаточно для установления особенностей онтогенеза [56]. Латентный период – 280-310 дней. В почву попадает в июле-августе, протокормы формируются в конце мая – начале июня следующего года. Эта стадия завершается на 3 году жизни, на 4 уже формируется 1 настоящий лист, 4-6x0,1-0,2 см, со слабым жилкованием.

J имеют 1 листок (на 6-7 году 8-10x0,8-1,5 см с 7-15 жилками); продолжительность стадии – 1-2 года, в неблагоприятных условиях – дольше, микориза не утрачивается. У **Im** (растения 8-10 лет) 2-3 листка, при затенении удлинённых (до 14-15 см), на осветлённых участках короче и шире. Стадия занимает 2-3 года. **V** (продолжительность 1-2 года) – 4-5 листков. **G** (с 13-15 лет) – 5-6 листков, один из которых стеблеобъемлющий; иногда не цветёт до 2 лет подряд. В **S** состоянии цветение угасает и прекращается; растение может вегетировать ещё несколько лет и отмирает осенью или зимой [45].

В общем виде онтогенез ятрышников Украины такой: на протокорме, который несколько лет находится в почве, закладываются первые 2 «листка» («листки проростка», служащие в основном для защиты при прорастании); формируется клубенек с корневыми волосками. Через корневые волоски во внутренних слоях коры формируется симбиоз с грибом. Подземный период – от 2 лет у **я. дремлика (*O. morio*)** до 10-15 у **я. обожженного (*O. ustulata*)**. В культуре зелёный листок может появляться уже через 2 года после посева, а на 4-5 год отдельные виды уже зацветают.

Распространение семян у большинства приходится на конец июня – начало июля; к его началу листки желтеют и вянут. Сначала зацветают цветки в нижней части соцветия, потом – в середине, и в конце – верхние, но плоды созревают более-менее одновременно за счёт ускоренного развития верхушки, где они часто бывают недоразвитыми, с нежизнеспособными семенами. Большинство семян осыпается рядом с растением (иногда образуются плотные скопления молодых растений рядом с материнским, возможно, благодаря наличию микоризы), часть остаётся в коробочке и разносится ветром.

Активнее завязываются плоды у луговых видов и в условиях культуры (в последнем случае целесообразно срезать верхушку соцветия, оставляя 5-6 плодов для получения большего количества жизнеспособных семян). Иногда в культуре наблюдается самосев (**я. пурпурный**, **я. точечный (*O. picta*)**, **я. мужской (*O. mascula*)**). Чаще всего – между старыми посадками ирисов, на отмирающих корнях которых развиваются микоризообразующие грибы [45].

Следует сказать несколько слов об изучении неужачковых папоротников. У них выделяют **J** состояние (1-2 листа упрощенной формы), **Im** (листьев больше, розетка неплотная), **V** (листьев много, листовая розетка плотная), спороносное первое (**Sp1**) – есть 1-2 спороносных листа, небольшое количество пеньков от отмерших, спороносное второе (**Sp2**) – более двух спороносных листьев, есть пеньки от отмерших, спороносное третье (**Sp3**) – 1-2 спороносных вай, очень много пеньков от отмерших, корневище не ветвится (в отличие от **Sp1**), **SS** – только вегетативные листья (у папоротников все листья называются вайи), корневище распадается, **S** – распадающееся корневище, 1-2 листа (часто – упрощенного строения). Есть длиннокорневищные папоротники (окружающие кусты могут образовываться на ползущем под землей корневище). Вообще, желающим следует обратиться к специальной литературе по этому вопросу, так как у многих видов вайи перезимовывают (и даже не один раз).

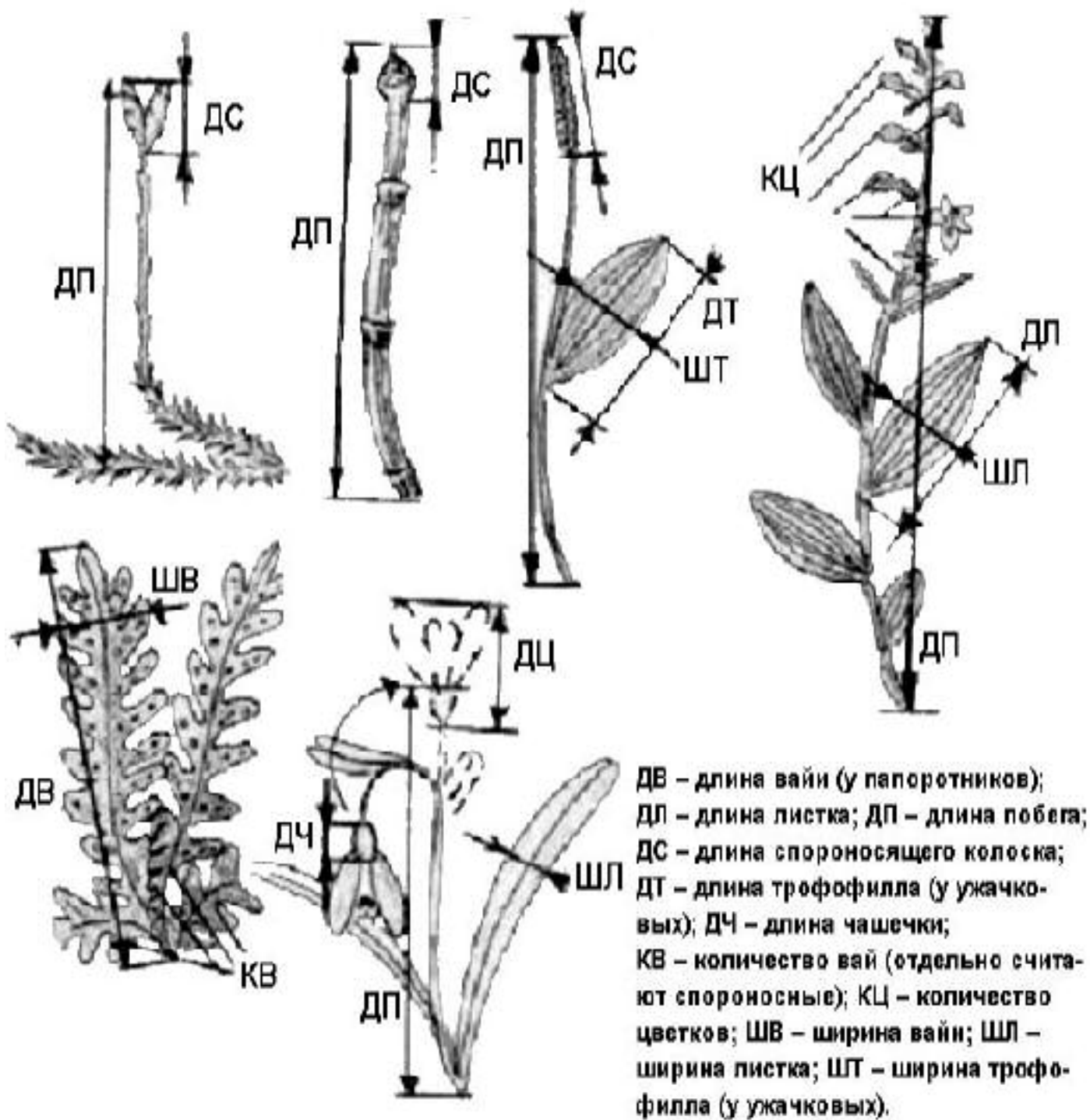


Fig. 76. Scheme of measuring herbaceous plants of different life forms (by I. Parnikoza)

Немного о биометрических промерах

Одним из главных признаков, характеризующих состояние ЦП в целом, является мощность растений. При этом изначально допускается, что при лучших условиях растения будут иметь более выгодные показатели генеративной сферы (дающие в итоге более высокий выход «посевого материала»). Обычно предполагается, что более выгодные показатели – более высокие (число веточек соцветия, семян на особь, семязачатков в семени и т.п.). для промеров случайным образом отбирают 25-30 (50) особей. Мы решили остановиться на самых простых для измерения и самых невредных для популяции промерах; интерпретировать их сложнее, но для самой популяции это не так уж страшно.

Для сравнения локусов или площадок между собой (и динамики изменений по годам) можно определять, во-первых, максимальное и минимальное значение выбранного параметра, среднее арифметическое, дисперсию и стандартную ошибку. (В меню «Сервис» программы Microsoft Excel выбираете пункт «Анализ данных», опцию «Описательная статистика», в ней указываете входной (ваша выборка) и выходной интервалы и 95% уровень надежности; уже это позволит сравнить локалитеты между собой).

Мощность растений значительно колеблется в разных эколого-географических и ценологических условиях, по годам и

при антропогенном воздействии. Часто её снижение указывает на ухудшение состояния ЦП. Если вы сами изучаете цикл вида, лучше для его уточнения промерять все стадии.

Изучение стратегии ЦП

Изучение стратегии ЦП редких и исчезающих видов имеет большое значение для оценки современного состояния генофонда, разработки мероприятий по его улучшению или сохранению, прогнозирования возможных изменений растительного покрова, вызванных изменениями условий существования. К.А. Малиновский под **стратегией популяции** понимал **такое ее поведение (реакцию на действие внешних факторов), которое способствовало бы сохранению стойкости структуры популяции**. Считается, что биологическими маркерами стратегии на уровне особей являются энергетические затраты на воспроизведение потомства, а на популяционном – численность и биомасса, то есть интегральные характеристики процессов выживания и размножения. При этом важно изучать стратегии на двух уровнях: организменном и популяционном.

На популяционном уровне, прежде всего, определяют численность и плотность особей в популяции и фитоценозе, соотношения между ними в возрастных спектрах; распределение по площади; жизнеспособность и типы самоподдержки (*вегетативное размножение, споровое (семенное) размножение, выживаемость G особей при нечастом размножении; следует учесть, что споры и мелкие семена могут разноситься ветром, и даже если в самой популяции подростка не видно, это не означает, что его вообще нет и т.п.*).

Для глазомерной оценки численности ценопопуляции используют балловую шкалу: **1** – 1-10; **2** – 10-50; **3** – 50-100; **4** – 100-500; **5** – до 1000. При численности ≤ 100 их картируют, при большей – определяют плотность ЦП – количество особей на единицу площади. Для этого закладывают пробные площадки (от 0,25 до 4 м²), исходя из размера растения и плотности локалитета.

Возрастной спектр определяется биологией вида, в частности общей продолжительностью онтогенеза и отдельных состояний; темпами развития особей в разных состояниях; способом самоподдержания популяций: глубокоомоложенными диаспорами (семенами и вегетативными зачатками), неглубокоомоложенными вегетативными особями или разным сочетанием этих способов; способностью создавать почвенный запас семян и т.д.

Разнообразие конкретных спектров можно объединить в несколько типов, соответствующих тому или иному состоянию (или этапу жизни) популяции:

- инвазионный – в спектре представлены лишь прегенеративные (и иногда молодые генеративные) растения;
- нормальный:
 - ❖ полночленный: все или почти все онтогенетические группы семенного и/или вегетативного происхождения; может быть левосторонним, одновыпуклым (с максимумом на генеративных растениях) и правосторонним;
 - ❖ вегетативно-полночленный (особи только вегетативного происхождения);
 - ❖ прерывистый (представлена большая часть онтогенетических групп);
- регрессивный – популяция состоит лишь из постгенеративных растений;
- состояние, при котором представлены лишь некоторые (часто – одна) онтогенетические группы – фрагментарный спектр.

Инвазионные популяции находятся в стадии становления и, в зависимости от онтогенетического состава и численности особей, с одной стороны, и эколого-ценотических условий – с другой, имеют более или менее вероятные перспективы развития в нормальные. Последние полностью способны к спонтанному самоподдержанию семенным и/или вегетативным путем. Отсутствие отдельных онтогенетических групп в спектре нормальных популяций может быть связано с **периодичностью плодоношения** и, как правило, НЕ является свидетельством неустойчивого состояния вида в сообществе.

Популяции становятся регрессивными в тех случаях, когда старые растения прекращают плодоношение, либо условия в сообществе препятствуют развитию подростка. Помимо перечисленных вариантов в нарушенных лесных сообществах популяции могут быть представлены отдельными особями некоторых возрастных состояний (фрагменты популяций). Обычно это свидетельствует об эпизодическом приживании вида при крайне низком уровне численности и свойственно популяциям *видов-ассектаторов*. Перспективы развития таких популяций оценить очень трудно.

Многие виды растений способны переходить в состояние нецветения, когда отличить их от **У** бывает трудно. Таким образом, только многолетние наблюдения над популяцией могут дать возможность с некоторой долей достоверности судить о ее возрастном составе. Удобным способом является мечение отдельных растений (пронумерованными штырями).

Для некоторых многолетников (например, орхидей или гроздовников) отсутствие левосторонних стадий вовсе не означает, что популяция доживает последние годы: они способны долгие годы ждать наступления благоприятных условий и «появиться» при их наступлении. Смертность молодых орхидей вообще невелика благодаря симбиозу с грибом (хотя само прорастание крайне маловероятно), а время пребывания в этих стадиях намного меньше, чем в последующих.

Для изучения длительности стадий развития растения можно заложить одну или несколько постоянных пробных площадок 1х1м (интересно заложить площадки в разных локалитетах), используя в качестве штырей электроды или пластмассовые палочки из-под воздушных шариков (в последнем случае ее будет намного проще найти), указав ее

местонахождение на карте и выбрав на местности какой-нибудь ориентир (можно привязать ленточку на дерево рядом, лучше снизу). Желательно, чтобы на площадку приходилось не менее 3-4 особей. Если растения распределены очень неравномерно, площадки закладываются регулярным способом (**трансектой** – сплошной полосой, или в шахматном порядке и т.п.), в другом случае – случайным образом.

Значительные изменения стратегии вида и популяции возникают под воздействием антропогенных факторов. Рубка леса, мелиорация, сенокос и выпас скота, сбор растительного сырья, прокладывание разного рода коммуникаций и т.д. приводят к инсуляризации (*расчленению на фрагменты*) популяций, что вызывает нарушения в обмене генетической информацией; как следствие возникает опасность потери генетического разнообразия и деградации локалитетов.

Если в популяции подснежника обыкновенного встречаются как отдельные особи, так и клоны вегетативного происхождения из 3-6 (7-8) особей, значит, как семенное, так и вегетативное самовосстановление эффективно. При вырубке леса и, следовательно, зарастании и задернении площадей, семенное возобновление прекращается (дернина препятствует проникновению семян в почву и развитию всходов), резко падают численность и плотность. Сохранившиеся особи переходят к S состоянию. Формируются регрессивные ЦП с правосторонним спектром онтогенетических состояний, обреченные на полную деградацию. В местообитаниях, не нарушенных рубками, ЦП гомеостатичны (т.е., полночленны), т.к. в них представлены все возрастные состояния и нет препятствий для постоянного самоподдерживания [33, 46]. Эти результаты уже позволяют давать рекомендации к режиму хозяйственной деятельности в местах его произрастания.

Изучение влияния сбора и вытапывания на популяции первоцветов (опыт Дружины охраны природы МГУ)

В процессе работы по пресечению торговли редкими видами раннецветущих растений часто возникает вопрос о том, каково же реальное влияние фактора сбора для продажи на популяции первоцветов? Действительно ли этот промысел приводит к сокращению локалитетов в Крыму, Карпатах или на Кавказе?

С подобными вопросами столкнулись и наши российские коллеги из Дружины охраны природы Московского государственного университета (ДОП МГУ). Для того чтобы ответить на эти вопросы, они начали работу на территории заповедных объектов российского Кавказа: Кавказского государственного биосферного заповедника и Сочинского национального парка. Тут на горных склонах были заложены серии площадок для изучения воздействия на ценопопуляции кандыка кавказского, подснежника Воронова, рускуса колхидского, морозника кавказского и цикламена косского. В случае всех этих видов закладываются площадки $S=1\text{м}^2$, одна из которых контрольная – на ней никаких воздействий не моделируется. На остальных моделируются воздействие полного обрывания всех надземных частей, обрывания цветов, а также вытапывания в течение определенного времени.

Ежегодно делается геоботаническое описание, изучаются численность, возрастной состав, измеряются морфометрические показатели. Эти исследования через некоторое время дадут реальный ответ на вопрос о влиянии сбора и о максимальных нагрузках, которые могут выдержать под этим прессом популяции первоцветов и других собираемых на продажу редких растений.

Подобные исследования в Крыму и Карпатах, насколько нам известно, отсутствуют и, конечно же, должны быть начаты силами местных студенческих экологических организаций, что даст весомые аргументы для уточнения степени уязвимости крымских и карпатских массово истребляемых первоцветов, таких как подснежник складчатый, цикламен Кузнецова или шафран Гейфеля.

Реинтродукция как механизм поддержания популяций первоцветов и других редких растений

В ходе природоохранной работы одним из конкретных мероприятий является восстановление популяций редких растений. Для этого необходимо знать условия сбора и высевания семян, вегетативного размножения и природные условия, в которых данные растения обычно произрастают. Кроме того, для реинтродукции часто можно использовать изъятые у браконьеров и торговцев клубни, луковицы и корневища редких видов. В этом очерке мы опираемся на собственный опыт, литературные данные, а также ранее проводившиеся исследования Киевского эколого-культурного центра.

Места посадки лучше ориентировать на юг. В апреле-мае необходим обильный полив; летом нельзя допускать пересыхания. Мелкие, как пыль семена высевают поверхностно (под слой прошлогодней листвы), а сверху прикрывают перегноем или торфом (если почва бедна перегноем). Некоторым необходима прополка от сорняков. Выкапывание и посадку луковиц производят в то время, когда растение находится в покое, но до засыхания листьев (весной – до цветения).

Анемона любит тень. Размножают семенами, делением кустов и частями корневищ. Семена сеют сразу после сбора. Цветы появляются через 2 года. Встречается среди травостоя остепненных суходольных лугов, в зарослях кустарников, на полянах и опушках [3].

Белоцветник размножается луковицами-детками или семенами. Семена сеют сразу после их созревания (июль) во влажную слегка торфянистую незадернованную почву. Луковицы рассаживают в августе-сентябре на расстоянии 10 см под пологом деревьев на глубину 8 см (всходы появляются следующей весной, цветет на 6-7 год).

Брандушка весенняя растет среди кустарника, в светлых лесах, на степных склонах и влажных лугах. Цветет в

апреле – начале мая. Коробочки созревают к концу июня. Семена лучше всего высевать в землю на глубину 1 см сразу после сбора (собирают их, когда коробочки желтеют и начинают раскрываться); всходит на следующий год. Первое цветение – на 5-6 год после посева. Растение засухо- и морозостойкое [37].

Большинство видов рода **Горицвет** в плане реинтродукции подобны **г. весеннему**; последний цветет в апреле-первой половине мая. Требуется плодородной почвы и открытого солнечного местоположения. При вегетативном размножении (в природе практически не наблюдается) лучше всего использовать 5-10-летние растения: осенью выкапывают, освобождают от земли, разрезают корневище на 5-8 частей. Отделенные части высаживают в лунки на расстоянии 5-8 см одна от другой. Необходимо время от времени разрыхлять грунт и удалять сорняки. При пересадке и в засуху поливают. Семена следует высевать в день сбора, вдавливая в почву (часть семян прорастает в следующем году [37]). Приурочен к степным лугам и разнотравным луговым степям, к полянам и опушкам лесов и березовых колков. Можно использовать двухлетнюю рассаду, которую ни в коем случае не пикируют. Посадка рекомендуется в первой половине апреля и в сентябре-октябре. Разделенные корневища высаживают на такую глубину, чтобы почки возобновления были не глубже 4-5 см от поверхности почвы. Семенное размножение в неволе малоэффективно.

Зубянка клубненосная – очень интересное растение, несущее в пазухах листьев выводковые клубеньки – размножается с помощью своего “живорождения”, а также корневищем. Предпочитает богатые увлажненные почвы в широколиственных и смешанных лесах [3].

Все **ирисы** тепло- и светолюбивые растения, лучше всего растут на защищенном от ветров и открытом солнцу участке с хорошо дренированной почвой (лучше всего – легкий суглинок). Верхняя часть корневища обязательно должна быть на солнце. При подготовке почвы, ее следует перекопать на глубину штыка садовой лопаты и удобрить перепревшим навозом или компостом. Легко размножаются делением старых кустов: корневище разрезают на посадочные единицы из одного или двух сросшихся годичных звеньев; их обязательно дезинфицируют 1-2 часа в 0,2-0,3% перманганате калия. Листья и корни на 8-10 см от корневища укорачивают. Лучше всего сажать через месяц после цветения, но можно и весной, а пересадку с комом земли – в любой срок.

Подготовленный материал сажают в лунку, на дно которой насыпают холмик земли. Корневище располагают на холмике, корни расправляют по его склонам (лучше всего – по окончании цветения). Корневище должно выступать над землей. Расстояние для карликовых ирисов 10-15 см, для среднерослых – 15-20 см, для высокорослых 30-40 см. Рекомендуется прополка и рыхление почвы. Летом нужно поливать. В октябре листья обрезают в виде конуса на высоту 10-15 см и сжигают. Перед наступлением заморозков корневища присыпают слоем земли на 5-7 см. Семена лучше высевать под зиму.

Кадило сарматское (*Melittis sarmatica*) размножается вегетативно и семенами (высевать их следует в день сбора), всходит – следующей весной, а цветет через год после посева. Может развиваться и в садах [3].

Катран татарский (сухие травянистые и каменистые склоны) размножается только семенами (созревают в августе, не имеют периода покоя и не требуют стратификации). Сеют поздно осенью на глубину 2-3 см. Всходы в апреле. Цветет на второй год. Морозостоек, удовлетворительно переносит засуху [45].

Клекачка перистая (*Staphylea pinnata*) в условиях влажного теплого лета прорастает ещё в плодах; **Ж**, полученные из таких семян в тепличных условиях, карликовые; в обычных условиях необходима стратификация, прорастание медленное. Сеять не глубже 4-5 мм [45].

Ковыль. Семена втыкают в почву на полную длину между кустами других растений (даже если проективное покрытие травостоя 100%). Всхожесть при этом достигает 50%. Можно садить несколько видов ковыля вместе; так, **ковыли Лессинга** и **волосатик** нормально сосуществуют в соотношении примерно 1:1. Следует помнить, что **КОВЫЛЬ ВОЛОСАТИК** более характерен для верхушек склонов и водоразделов рек (т. н. плакорные участки) и наиболее толерантен к выпасу, палу и косьбе. **КОВЫЛЬ ДНЕПРОВСКИЙ** предпочитает аллювиальные пески (и приречные, и приморские), а **КОВЫЛЬ ГРАФФА** растет на средних участках склонов.

Как считает наш коллега С. Ивко, **КОВЫЛЬ ВОЛОСИСТЫЙ** может становиться абсолютным доминантом только при полном запрете выпаса и пала. За 6-7 лет при отсутствии действия некоторых факторов ковыль может полностью захватить территорию (по наблюдениям Парникозы И. Ю.) Для посадок рекомендуется использовать семена этого же года (лучше всего высевать осенью, весной всхожесть минимальна). Семя должно войти в землю полностью, строго по вертикали.

Козелец пурпурный можно размножать семенами. Любит опушки сосновых лесов с дубом, развивающиеся на обогащенной гумусом песчаной почве в Полесье, а также сухие, хорошо прогреваемые склоны речных террас и холмов. Растение наиболее характерно для луговых степей [3].

Ландыш – влаголюбивое растение, поэтому высаживать надо на 12 см ниже уровня почвы в саду. Размножают отрезками корневища с одной верхушечной почкой. Посадку проводят дважды в год: весной и осенью в рыхлую, влажную, но без застоя воды почву на глубину 4 см (особенно отзывчив ландыш на мульчирование смесью листовой почвы с древесной золой 1:1). Листовая почва: копают яму 50x50 см, складывают туда листья, кладут немного макулатуры, поливают кухонными отходами, помещают дождевых червей, прикрывают слоем торфа, несколько раз все перелопачивают, чтобы получить однородную массу.

Лилия лесная цветет в июне-июле, плоды созревают в августе-сентябре. Высаживать посадочный материал (семена или луковичные чешуи) необходимо на освещенных лесных участках. Глубина заделки семян 1-1,5 см (конец августа – начало сентября). Чешуями: выкопать луковицу, отделить от донца чешуи, имея в виду, что более крупные из них дадут посадочный материал более высокого качества. Высаживать можно либо осенью, либо ранней весной.

Медуницы любят перегнойную, влажную почву и небольшое затенение. Размножаются делением корневищ и посевом семян под зиму, под пологом деревьев.

Все клубненосные **орхидеи** Украины в природных условиях вегетативно практически не размножаются. Каждый год старый клубень отмирает, и формируется новый (в противном случае растение гибнет); только при каком-то определенном совпадении условий образуется два новых (иногда при повреждении клубня скотом). Это дало Собко и соавт. возможность разработать т. наз. «**ризореституционный способ искусственного вегетативного размножения клубненосных орхидей**»:

1. Во время цветения (май – июнь) **Г** и взрослые **У** выкапывают, отмывают корневую систему и отделяют молодую почку от старой, отламывая её снизу вверх. У некоторых видов орхидей почка возобновления находится в пазухе листка, и отламывать клубень можно только после того, как острым ножом срежете часть листка напротив почки.
2. Отделённые молодые клубни с полностью развитыми почками восстановления высаживают на отдельные грядки или обратно. Старые клубни вместе с надземным побегом высаживают в песок или песчаный грунт на грядки, которые хорошо прогреваются (не глубже 5-6 см). Поливают ежедневно.
3. Через 10-15 (20-25 для **ятрышников**) дней материнские растения выкапывают. На месте повреждения (а иногда и не только там) образуются 1-2 (у **ятрышников** – иногда больше 3) дочерних молодых клубня (иногда они восстанавливаются, имея уже развитую почку восстановления). Если молодые клубни маленькие и почки восстановления нет, их высаживают ещё на несколько дней в песок. Восстановление клубней проводят несколько раз.
4. Повторение той или иной операции (2-10 раз) зависит от условий опыта и вида растения. Помните, что чем меньше клубни, чем больше их можно собрать, тем лучший им требуется уход. Многие гибнут во время зимовки. **Тайник яйцевидный** можно размножать делением корневища (лучше всего – весной) [45].

Виды рода **Первоцвет** растут в светлых, смешанных и лиственных лесах по опушкам и полянам, кустарниковым зарослям и травянистым склонам на довольно богатых, свежих, достаточно увлажненных, но с поверхности немного подсушенных почвах. Лучше пересаживать и вегетативно размножать ранней весной (в первой половине апреля) или в конце лета после сбора семян, или даже в первой половине осени во время дождей, но до начала холодов. Можно пересаживать делением корневищ, так, чтобы на каждом участке корневища были корни и 1-2 развивающиеся побега или почки возобновления.

При семенном размножении коробочки лучше собирать в июле, когда они уже желтеют, но еще не растрескались. Коробочки рассыпают тонким слоем на брезенте, бумаге или картоне и сушат в тени на воздухе или в проветриваемом помещении. Сухие коробочки в верхней части открываются зубчиками, и семена высыплются на подстилку. Их высыпают в октябре-ноябре, а для весеннего посева их необходимо стратифицировать не менее 3 месяцев. Заделывать в землю не глубже 1 см.

Печеночница благородная. Размножается семенами и вегетативно. Растет на глинистых, супесчаных и щебнистых почвах, богатых известью, чаще всего в лесных тенистых умеренно увлажненных местах, хотя есть данные об ее произрастании на открытых местах. Тогда цветение менее обильно, и почти полностью отсутствует семенное размножение. Возможно, она – индикатор почв, богатых элементами минерального питания и хорошо разложившимся гумусом [3].

Пион тонколиственный произрастает на степных и каменистых склонах, а также в кустарниковых зарослях. Цветет в апреле-мае. Легко размножается семенами, неприхотлив. Семена лучше высевать сразу после сбора (июль-август) или в сентябре-октябре на глубину 2-3 см по 3-4 в "гнездо", расстояние между "гнездами" – 40-50 см. Вегетативное размножение проводится делением подземных органов с учетом того, что на каждую посадочную единицу должна приходиться хотя бы одна почка возобновления с частью корневой системы, не глубже 1,5-2 см от поверхности почвы, или же путем отделения утолщенного корня со стеблевой частью на его верхушке, на которой могут находиться спящие почки (больше подходит для старых особей со многими десятками таких утолщенных корней; при посадке стеблевая часть должна находиться прямо под поверхностью почвы). Введен в культуру. **П. крымский (даурский)** цветет в середине мая. Крымский горный вид. Более эффективно вегетативное размножение.

Подснежник неприхотлив, размножается детками. Садят луковицы в августе-сентябре на глубину 10 см, под тень кустарника или дерева в рыхлую, перегнойную почву. Вынутые из земли луковицы долго не лежат. Можно высевать и свежесобранные семена (в этом случае цветы появятся на 5 год). Хорошо цветет на почвах, богатых известью, в солнечных или полутененных местах.

Пролески лучше всего растут под пологом светлого лиственного леса на рыхлой перегнойной почве. Прекрасно размножаются как свежесобранными семенами, так и луковицами-детками. Глубина посадки 7-8 см, цветет через 3 года.

Прострел широколистный цветет до распускания листьев в сосновых и смешанных лесах, по опушкам и полянам, на песчаных склонах; по данным немецкого геоботаника Г. Вальтера, тяготеет к песчаным почвам, содержащим известь [3]. **Прострел луговой** – в сосновых лесах, по опушкам, пескам, степным склонам. Оба вида дают много семян и обильный самосев, любят открытые места, дренированную почву, хорошо переносят известковую почву; можно принудительно размножать делением "куста" (расстояние между растениями при посадке 20-30 см). Семена созревают в конце весны, их собирают дней через двадцать после того, как цветонос перестанет расти в длину, и высаживают в начале июня или на зиму, втыкая в землю полностью, оставляя лишь небольшой хвостик (Ивко, лич. сооб.). При позднем посеве цветет на 3 год, при посеве в начале июня семена успевают взойти к осени (очень важно затенение и рыхлая, не пересыхающая почва). Семена при хранении теряют всхожесть [3].

Рябчик русский растет на лугах, на каменистых местах, степных склонах, в кустарниках; **р. шахматный** и **р. малый** – на влажных лугах. Размножают семенами и вегетативно. Плоды р. русского созревают в конце мая – июне и прорастают следующей весной; зацветают растения на 5-6 году после посева. Есть 2 способа искусственного вегетативного размножения рябчика: 1) декапитация: перед раскрытием удалить цветы с цветоносов, что приводит к усиленному формированию дочерних клубнелуковиц; 2) после того, как вегетативные и генеративные стебли подсохнут, растения выкапывают и подсушивают. Чешуи клубнелуковиц отделяют от донца, высаживают в грунт [37].

Луковицы **тюльпанов** после засыхания листьев необходимо вынимать из земли и подсушивать при температуре 25°C (оставшиеся в земле весной будут цвести слабо). В сентябре луковицы высаживают в грунт на глубину 10-15 см, осенью подкармливают кальцием, калием и фосфатом. Размножаются семенами и луковицами-детками (сеют под зиму). Растения любят солнце и богатые перегноем почвы. **Тюльпан гранитный** предпочитает степные верхушки склонов на выходах кристаллических пород, вырастая в небольших полостях, заполненных грунтом. Влага для развития здесь доступна лишь весной, остальное время они проводят в земле в виде луковиц и семян. Семена тюльпана гранитного могут смываться ниже, в заплаву, но не прорастают там, в отличие от очень на него похожего **тюльпана дубравного**.

Хохлатка легко выращивается из семян (свежесобранные дают цветущие растения через пару лет), высаживают под пологом лиственных деревьев (так, **х. полую** лучше высаживать на плодородных суглинистых и супесчаных почвах в дубравах, черноольшанниках, в зарослях лещины по склонам оврагов и террас в долинах рек, – это ее природные места произрастания).

У **цимбохазмы днепровской** не все растения популяции формируют семена. Однако, искусственное опыление резко повышает процент завязывания плодов; семена из прикопанных коробочек не проросли. Возможно, опыление цимбохазмы зависит от какого-то специфического опылителя; по наблюдениям С. Ивко, в сохранившихся локусах по р. Чингул растения размножаются только вегетативно (корневищами); партикуляцию (распад на дочерние клоны, объединенные под землей общим корневищем) можно вызвать и искусственным образом, подрезав растение под корень.

Черемша цветет в мае; при хищническом сборе уничтожаются обычно ее листья. Плоды созревают во второй половине июня, их лучше высевать сразу после созревания или осенью, но можно и весной; в этом случае зимой следует провести холодную стратификацию.

Шафраны (крокусы) неприхотливы, но любят рыхлую почву и солнечные места. Размножаются семенами и клубнелуковицами-детками, глубина посадки 6-10 см. Семена сеют сразу после сбора. Цветут на третий год. Клубнелуковицы сажают на глубину 7-10 см и на таком же расстоянии друг от друга.

Ятрышники можно размножить семенами. Почву из местопроизрастаний смешивают с семенами и смесь слоем 2-3 см переносят в посевные ящики с серой лесной почвой. Для усиления микоризных процессов можно высадить в ящик несколько растений виргинильного возраста. Ящики накрывают темной полиэтиленовой пленкой и на зиму переносят в подвальное помещение с температурой воздуха 2-4°C. Весной ящики переносят в холодную теплицу, снимают плёнку; почву регулярно увлажняют, выпалывают сорняки. На 2, иногда на 3 год образуются проростки (корневой клубенёк, поглотительный корешок, нитковидный листок). Через 2-3 года растения можно высаживать в открытый грунт. Таким способом лучше всего размножались **я. пурпурный** и **я. точечный**. Ещё можно в начале плодоношения (июль-август) выкопать клубень генеративного растения и обсеять её собранными семенами. Клубень снова высаживают, на глубину 2-3 см; растение поливают, сорняки выпалывают. Через 2-3 года в грунте возле материнского растения появляются проростки. О методах культивирования ятрышников на питательных средах см.: Собко В.Г., Гапоненко М. Б. Інтродукція рідкісних і зникаючих рослин флори України [45].

До ботаніків (замість епілогу)

Друже, наразі скрізь в людському суспільстві поширилося ставлення до рослин, тварин та інших живих організмів як до ресурсу. Ми поділяємо їх на корисні та шкідливі, цінні та непридатні для вжитку, красиві та некрасиві. Більшість людей судить легко, навіть не усвідомлюючи рівноправність усіх форм життя у природі. Зверхне антропоцентричне ставлення до природи на 100% просякає і сучасну науку. Якимось нам довелося переглянути гербарій одного університета. Яким же ж був подив виявити там не один і не два екземпляри надзвичайно рідкісної у Середньому Придніпров'ї орхідеї! Їх було більше 10, і всі з однієї невеличкої популяції. Збори належали одному відомому фахівцю. Наразі ця популяція вже не існує. Так, можливо вона зникла з інших причин. Але біологія цього виду орхідей настільки невивчена, що годі й казати про відсутність впливу такого-от колекціонування...

Увесь час існування науки гостро стояла проблема співвідношення доцільності методу та достовірності результатів, які можуть бути таким методом отримані. Втім, практично не піднімалося питання, чи виправдовують результати вчинені над природними об'єктами дії. Так, порізавши велику кількість бульб лучних орхідей, таких як пальчатокорінники та зозулинці, можна вивчити, які віруси уражують орхідеї, та аргументувати доцільність проведеної роботи. Проте спитайте себе, поклавши руку на серце: чи будуть застосовані ці дані для захисту орхідей від вірусів, та навіть чи потрібно їх захищати? Процес ураження в природі – це норма, основа регуляції чисельності; ураження дерева трутовиком абсолютно не є підставою для знищення трутовика...

Життя кожної істоти має свою ціну; людині, яка найдорожче цінує власне життя, часто не до того, щоб над цим замислюватися. Але для науковця це – обов'язок. Вже відмирає споживацько-перетворювальний підхід до природи. Те, що досі продовжується в нас, вважається варварством в колі європейських вчених, хоч такі засоби роботи як цифрові фотоапарати вже стали звичними і в нашій країні.

Окремою проблемою є те, що старше покоління вчених, добре пам'ятаючи чому їх вчили, вперто продовжують сумну традицію. До всього нового й альтернативного вони ставляться з холодним консерватизмом, блокуючи спроби і виховуючи молодь в подобі до себе. Дана тенденція має перерватися спільними зусиллями усіх, хто зрозумів, що зміни необхідні.

Пишемо це, маючи досвід власної руйнуючої діяльності на природу, що виправдовувалося «вищими науковими ідеалами». Пишемо і сподіваємося на розуміння. Сім раз подумай, а потім чіпай.

Література

1. Bednorz L. Population dynamics of *Liparis loeselii* (L.) L. C. Rich. in the nature reserve "Mielno" – some results from a 8 year study // *Electronic journal of Polish Agricultural Universities, Biology*. – 2003. – 6, № 2.
2. Loya V.V., Garonenko M.B. Features of population biology of *Spiranthes spiralis* Chevall. in Transcarpathia // М.-лы VII міжнародної конференції "Охрана и культивирование орхидей" и 4 міжнародного совещания по динамике популяций орхидных (Тверь, Россия, 5-10 июня 2007). *Вестник Тверского государственного университета № 8 (36), Серия "Биология и экология", выпуск 4. 2007. с. 216-219*
3. Алешко В. И. и др. (редкол.). *По страницам Красной книги: Растения / Бел. СЭ; 1987. – 248 с.*
4. Андрієнко Т. Л., Антонова Г. М. Флористичні знахідки на Рівненщині // *Укр. бот. журнал*, 1986. – Т. 43. – №4. – С. 34-36.
5. Андрієнко Т. Л. та ін. Система категорій природно-заповідного фонду України та питання її оптимізації. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 60 с.
6. Бакаліна Л. В. Онтогенез та популяційна структура сонів широколистяного та чорніючого в екосистемах Канівського природного заповідника // *Зап. справа в Україні*. – 1997. – Т.3. – № 2. – С. 16-22.
7. Баранова М. В. *Лилии*. – Л.: Агропромиздат, 1990. – 384с.
8. Барыкина Р. П., Гулянян Т. А., Клычкова Т. В. Онтоморфогенез некоторых представителей рода *Raemonia* L. // *Вестник московского университета. Ботаника* – 1976. – №2, С. 32-39.
9. Биологическая флора Московской области. Вып. 14. Под ред. В. Н. Павлова. – М., Изд.-во «Гриф и К», 2000. – 246 с.
10. Биологическая флора Московской области. Вып. 15. Под ред. В. Н. Павлова. – М., Изд.-во «Гриф и К», 2003. – 224 с.
11. Бородина Р. М. Биоморфологические особенности катрана татарского (*Crambe tatarica* Sebeok) в первичной культуре. / III з'їзд Українського ботанічного товариства (тези доповідей). – К., Наукова думка, 1965. с. 45.
12. Бортняк М. М. Флора Михайлівського соснового лісу на Черкащині. // *Вісник Київського Університету. Хім.-біол. науки та науки про Землю*. 1991 – Вип. 1 – с. 44-50.
13. Бумар Г. Й. *Goodyera repens* (L.) R. Br. у Поліському державному заповіднику. // *Укр. бот. журнал*, 1989. – Т. 46. – № 6. – с.42-44.
14. Вахрамеева М. Г. и др. *Орхидеи нашей страны*. – М.: Наука, 1991. – 224с.
15. Годунько Н. О. Життєва форма виду *Catrania serrata* (Kit.) Hendrych. підсекції *Heterophylla* (Nym.) Fed. з Українських Карпат. // *Гори і люди (у контексті сталого розвитку) // М.-ли Міжнародної конференції 14-18 жовтня 2002 р. т. 11. Рахів – 2002. с 250-252.*
16. Голубев В. Н., Косых В. М. *Каталог редких и исчезающих растений горного Крыма*. – Ялта: ГНБС, 1971 – С. 58-61.
17. Гончаров Г. Л., Шапаренко Е. Л., Шапаренко С. А. *Первоцвет* // *Они нуждаются в нашей помощи*. – Харьков: ЭКГ «Печенеги», – 2000 – 36с.
18. Григора И. М., Соломаха В. А. *Основы фитоценологии*. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 239с.
19. *Диагнозы и ключи возрастных состояний лесных растений: эфемероиды (биология). Методические разработки*. М.: Типография МГПИ, 1987 – 70 с.
20. Жижин М. П., Кагало О. О., Шеляг-Сосонко Ю. Р. *Стан і перспективи охорони ценопопуляцій Crambe tatarica Sebeok на Опіллі (УРСР)*. // *Укр. бот. журнал*, 1990, т. 47 № 6. – с. 77-82.
21. *Жизнь растений*. / Под ред. академика АН СССР А. Л. Тахтаджяна. – Т. 4, 1981. – 447 с.
22. Загальський М. М. Про структуру ценопопуляцій орхидних Українських Карпат // *Біоценози Карпатського високотір'я: оптимізація і охорона*. *Вісник Львівського університету*, вип. 17, 1987. – с 31-34.
23. *Карадагский природный заповедник. Летопись природы. Том XXI. 2004 год*. Симферополь, СОНАТ, 2006.
24. Клепиков М. А. *Первоцветы // Методическое пособие – детский телекоммуникационный проект «Экологическое содружество»*. – М., 1999 – 41с.
25. Комир З. В., Чухно Т. М., Алехин А. А. *Некоторые особенности индивидуального развития видов рода Stipa ex situ*. // *Проблеми збереження, відновлення та збагачення біорізноманітності в умовах антропогенно-зміненого середовища: М-ли міжнародної наукової конференції (Кривий Ріг, 16-19 травня 2005 р.)* – Кривий Ріг, 2005. – С. 221-222.
26. Костюшин В. А. *Воздействие рекреации на живую природу*. – Национальный экологический центр Украины, 1997. – 42с.
27. Криничин И. Г. *Онтогенез и структура популяций спорифитов некоторых видов рода Vogelia Sw. в подзонах южной тайги и подтайги Европейской России: Автореф. дис. ... канд. биол. наук*. – Барнаул, 2004. – 19 с.
28. Кричфалуший, В. В., Комендар В. И. *Биоэкология редких видов растений (на примере эфемероидов Карпат)*. – Львов: Свит, 1990. – 160 с.
29. Кричфалуший В. В., Мезев-Кричфалуший Г. М., Сабашов В. І., Шумська Н. В. *Ефемероїди українських карпат: біоморфологічні особливості, охорона і перспективи використання*. // *Укр. бот. журнал*, 1987. – Т. 44. – № 2. – С. 83-85
30. Кучер Е. Н. *Аутэкологические особенности репродуктивного усилия орхидных Горного Крыма*. – дис. ... канд. биол. наук. Симферополь, 2002. – на правах рукописи.
31. Литвак П. В., Литвак І. П. *Нове місцезнаходження Fritillaria meleagris L. на Житомирщині*. // *Укр. бот. журнал*, 1990. – Т. 47. – № 3.
32. Лознухо И. В. *Интродукция редких растений национального парка «Припятский» в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси*. // *Биологическое разнообразие национального парка «Припятский» и других особо охраняемых природных территорий: сборник научных трудов национального природного парка «Припятский»*. – Туров – Мозырь: «Белый ветер», 1999. – с. 93-95.
33. Мельник В.И. *Редкие виды равнинных лесов Украины*. – К.: Фітосоціоцентр, 2000 – 211с.
34. Мельник В.І., Грищенко В.В., Перегрим М.М. *Ценопопуляції Raemonia tenuifolia L. (Raemoniaceae) в степових культууроценозах // Интродукція рослин – 2003 – №1-2, С. 9-14.*
35. Мельник В. І., Парубок М.І. *Горицвіт весняний (Adonis vernalis L.) в Україні*. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 163с.
36. *Онтогенетический атлас лекарственных растений. Учебное пособие*. – Йошкар-Ола, МарГУ, 1997. – 240 с.
37. *Онтогенетический атлас лекарственных растений. Учебное пособие. Том II*. – Йошкар-Ола, МарГУ, 2000. – 268 с.
38. *Онтогенетический атлас лекарственных растений. Научное издание. Том IV*. – Йошкар-Ола, МарГУ, 2004. – 240 с.
39. *Определитель высших растений Украины*. – К.: Фітосоціоцентр, 1999. – 544 с.
40. Пашкурлат А.П. *Материалы стационарных наблюдений за развитием горицвета весеннего Adonis vernalis L.* // *Бюл. МОИП. Отд. биологии*. – 1966. – Т. 71, №2, С. 83-99.
41. Пашкурлат А.П. *Большой жизненный цикл горицвета весеннего* // *Растительные ресурсы* – 1975. – Т 11, №4, С. 483-492.
42. Перебора Е. А. *Орхидные Северо-Западного Кавказа*. – М.: Наука, 2002. – 253 с.
43. Подобайло А.В. *Методика оголошення заказників, пам'яток природи та заповідних урочищ*. – К.: Фітосоціоцентр, 2001 – 27с.
44. Сичкаренко В. *Подснежник складчатый* – Симферополь: Эколого-культурный центр «Крымская инициатива», 1996. – 12 с.
45. Собко В. Г., Гапоненко М. Б. *Интродукция редких и исчезающих растений флоры Украины*. – К.: Наукова думка, 1996. – 281 с.

46. Сохранение и восстановление биоразнообразия. Колл. авторов. М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002. 286 с.
47. Стеценко М. П. Положення про порядок оголошення заказників, пам'яток природи та заповідних урочищ. – К.: Київський еколого-культурний центр, 2004 – 8с.
48. Собко В. Г. Орхідеї України – Київ: Наукова думка, 1989. – С. 174-175.
49. Собко В. Г. Стежинами Червоної книги. – К.: Урожай, 1993. –174 с.
50. Соболевская К. А. Интродукция редких и исчезающих растений в ботанических садах как возможный путь их сохранения // Охрана растительного мира Сибири – Новосибирск: Наука, 1984.
51. Хорология флоры Украины. – К.: Наукова думка, 1986 – 271с.
52. Цуканова Г.О. Регіональні ландшафтні (природні) парки в Європі та Україні // Заповідна справа в Україні – 2003, Т. 8. – Вип. 3. – С. 18-25.
53. Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Українська енциклопедія ім. М.П.Бажана, 1996 – 602с.
54. Чопик В. И. Редкие и исчезающие растения Украины. – К.: Наукова думка, 1978. – 212 с.
55. Чопик В.І. та ін. Конспект флори Середнього Подніпров'я. Судинні рослини. – К: Фітосоціоцентр, 1998. – 139 с.
56. Шатко В.Г., Миронова Л.П. Результаты мониторинга ценопопуляций *Orchis purpurea* Huds в Карадагском заповеднике (Крым). // Бюл. Гл. ботан. сада, 2000, Вып. 179. Серия Охрана растительного мира. – с. 52-59.
57. Шелегда В., Шелегда. Е. Экспедиция «Первоцветы Запорожья» // Атлас – справочник для экологических некоммерческих организаций. – Запорожье. – 2001. – 92 с.

Іван Юрійович ПАРНІКОЗА
Марія Сергіївна ШЕВЧЕНКО
Дар'я Миколаївна ІНОЗЕМЦЕВА
Олексій Володимирович ВАСИЛЮК
Олександра Сергіївна ШЕВЧЕНКО

РАРИТЕТНА ФЛОРА

(Охорона, вивчення, реінтродукція
силами студентських
екологічних організацій)

Національний екологічний центр України
Молодіжне відділення

Дружина охорони природи КНУ ім. Тараса Шевченка
„Зелене майбутнє”

Підписано до друку 24.04.2007. Формат 60x84¹/₁₆
Гарнітура «SchoolBook». Ум.друк.арк. 7,67. Обл. вид. арк. 6,84.
Наклад 100 прим.