

А. Н. З И Р О Я Н, А. А. Г Р И Г О Р Я Н

СЕМЕННОЕ И ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ТРАВЯНИСТЫХ
МНОГОЛЕТНИКОВ ФЛОРЫ АРМЕНИИ

Одним из важнейших показателей успешности акклиматизации интродуцентов является их способность к семенному и вегетативному размножению в новых условиях существования.

В связи с этим, начиная с 1982 года, нами в условиях Ереванского ботанического сада у 75 видов декоративных травянистых многолетников местной флоры изучалось семенное и вегетативное размножение, в том числе качество семян, их лабораторная и полевая всхожесть.

Семенное размножение. Преимущества семенного размножения общеизвестны: с одного растения можно собрать от 50-100 до нескольких тысяч семян в зависимости от их величины и урожайности растения, с семенами не передается большая часть вирусных, бактериальных и грибных заболеваний, растения первой репродукции обычно имеют высокую пластичность и хорошо цветут даже в условиях, весьма далеких от зон производства семян (Китаева, 1983). Семенной способ размножения для многих растений является более рациональным и даже единственно возможным способом их возобновления.

Отметим, что семена дикорастущих травянистых многолетников и их биологические особенности изучались рядом авторов (Бочанцева, 1951; Скрипчинский, 1963, 1966, 1975; Даева, 1968; Вайнагий, 1974; Николаева, 1967, и др.). Однако эти исследования были проведены в иных условиях, существенно отличающихся от условий Армении. Кроме того, по многим интродуцированным нами видам, данных об особенностях их семян найти не удалось, что и побудило нас приступить к их изучению.

Семена каждого из исследуемых видов после очистки высевались в чашки Петри на фильтровальную бумагу по 50-100 штук и помещались в термостат при температуре примерно 20°. После начала про-

растения число проросших семян ежедневно подсчитывалось. Всхожими считались семена, имеющие нормально развитый корешок размером не менее длины или диаметра семени. По окончании прорастивания при полном прорастании семян и устанавливался процент всхожести.

У 9 видов, как лабораторная, так и полевая всхожесть не была изучена, поскольку они в условиях культуры или не плодоносят, или плодоносят чрезвычайно редко. Так, у 3 видов (*Galanthus transcaucasicus*, *Fritillaria caucasica*, *F.kurdica*) в условиях культуры плоды хотя и завязываются, но вскоре опадают, у *Vinca herbacea* плоды практически не завязываются, а 5 видов представителей сем. *Iridaceae* плодоносят не каждый год и количество получаемых семян незначительно.

Семенам многих дикорастущих травянистых многолетников свойственен очень растянутый период прорастания (Вайнагий, 1974; Скрипчинский, 1975).

Проведенный нами опыт подтвердил это. Так, у некоторых видов семена в лабораторных условиях не проросли в течение 3 месяцев. Как видно (табл.), у 12 видов в лабораторных условиях семена через 1,5-2 месяца загнивали, не прорастая.

Остальные 54 вида в лабораторных условиях прорастали по-разному: 27 видов дали всхожесть ниже 50%, а 27 видов - 50% и выше.

Наличие низкого процента прорастания или его полное отсутствие у семян вышеперечисленных видов обусловлено твердой, плохо-проницаемой для воды оболочкой, а также быстрой потерей всхожести у семян некоторых видов растений, обладающих тонкой кожурой, но предохраняющей зародыш от высыхания, или малым количеством эндосперма.

Как указывает В.В.Скрипчинский (1966), прорастание семян дикорастущих видов растений в лабораторных условиях не может служить основанием для практических рекомендаций, необходимо обязательно проводить изучение полевой всхожести семян.

С целью установления процента полевой всхожести семена исследуемых растений по 50-100 штук осенью (октябрь) и ранней весной (март) высевались в ящики в двух повторностях после предварительной очистки. Затем ящики устанавливались под открытым небом и наблюдения над ними велись в течение 2 лет. Посевы поливались по мере необходимости. При появлении всходов проводился учет и вычислялся процент полевой всхожести.

Как видно (табл.), у подавляющего большинства исследуемых растений полевая всхожесть оказалась выше лабораторной, лишь у 15 видов она была ниже. Отметим, что семена у 12 видов, которые

Характеристика семенного и вегетативного размножения многолетников

Таблица

В и д	Обилие семено- шения	Всхожесть семян			Способ вегета- тивного раз- множения	Количество де- лянок, черенков дочерних рас- тений с I ма- теринского растения
		лабо- ратор- ная	полевая	осенний посев	весенний посев	
I	2	3	4	5	6	7
<i>Aconitum nasutum</i>	CO	54	69	45	делением корневищ	2-3
<i>A. orientale</i>	CO	56	70	47	- " -	2-3
<i>Aethiopappus pulcherrimus</i>	0	76	63	55	не испытан	-
<i>Allium akaka</i>	00	18	54	29	луковицами	I-2
<i>A. cardiostemon</i>	00	37	85	52	- " -	3-5
<i>A. leonidii</i>	00	24	59	31	- " -	I-2
<i>A. synthamanthum</i>	00	22	56	30	- " -	I
<i>A. woronowii</i>	00	19	57	30	- " -	I-2
<i>Arabis armena</i>	CO	64	72	59	делением корневищ	3-4
<i>Asphodeline taurica</i>	00	13	49	32	- " -	2-3
<i>Bellevalia pycnantha</i>	0	-	86	67	луковицами	2-4
<i>Betonica macrantha</i>	CO	76	57	48	делением кустов	I-2
<i>B. orientalis</i>	0	80	65	54	- " -	3-4
<i>Campanula aucheri</i>	CO	43	62	49	листовыми черенками	-
<i>C. glomerata</i>	00	49	65	43	делением кустов	I-2
<i>C. latifolia</i>	00	83	90	73	- " -	I-2
<i>Cerastium szovitsii</i>	00	67	81	58	- " -	3-4

I	2	3	4	5	6	7
<i>Crocus adamii</i>	CO	27	84	69	клубнелуковицами	I-2
<i>C. speciosus</i>	0	34	89	72	- " -	I-2
<i>Delphinium flexuosum</i>	CO	6I	46	33	делением корневищ	3-4
<i>Dianthus canescens</i>	00	72	66	49	стеблевыми черенками	3-6
<i>D. orientalis</i>	00	75	70	52	- " -	3-6
<i>Draba bruniifolia</i>	00	7I	72	58	делением кустов	I-2
<i>Eremurus spectabilis</i>	00	23	72	60	делением кистекарневищ	4-10
<i>Ficaria fascicularis</i>	ед	-	24	17	делением корневищ	2-3
<i>Fritillaria caucasica</i>	ед	-	-	-	луковицами, листовыми черенками	0-I
<i>F. kurdica</i>	ед	-	-	-	- " -	0-I
<i>Galanthus transcaucasicus</i>	нет	-	-	-	- " -	2-3
<i>Gladiolus atrovioleaceus</i>	0	48	73	57	клубнелуковицами	I-3
<i>G. kotschyanus</i>	0	50	75	60	- " -	I-3
<i>Globularia trichosantha</i>	0	78	75	62	делением корневищ	3-5
<i>Grossheimia macrocephala</i>	0	80	69	54	не испытан	-
<i>Gypsophila aretioides</i>	CO	65	58	50	- " -	-
<i>Iridodictyum reticulatum</i>	0	24	46	3I	клубнелуковицами	2-4
<i>Iris aphylla</i>	ед	-	-	-	делением корневищ	3-5
<i>I. elegantissima</i>	ед	-	-	-	- " -	2-4
<i>I. imbricata</i>	ед	-	-	-	- " -	4-7
<i>I. paradoxa</i>	ед	-	-	-	- " -	2-4
<i>I. pumila</i>	ед	-	-	-	- " -	3-4
<i>Ixiolirion montanum</i>	0	-	58	37	клубнелуковицами	I-2

I	2	3	4	5	6	7
<i>Juno caucasica</i>	0	-	45	3I	клубнелуковицами	I-2
<i>Leopoldia tenuiflora</i>	00	II	63	48	луковицами	2-3
<i>Lilium armenum</i>	ед	-	23	-	лиственными черенками	-
<i>Merendera trigyna</i>	0	20	45	23	клубнелуковицами	I-2
<i>Minuartia aizoides</i>	00	27	49	3I	делением кустов	2-3
<i>Muscari neglectum</i>	0	25	90	72	луковицами	3-5
<i>M.szovitsianum</i>	0	2I	84	60	- " -	3-4
<i>Myosotis alpestris</i>	00	53	65	5I	не испытан	-
<i>Nectaroscordum tripedale</i>	00	I3	49	32	луковицами	I-2
<i>Origanum vulgare</i>	00	66	87	65	делением кустов	3-5
<i>Ornithogalum kochii</i>	0	-	50	34	луковицами	I-2
<i>O.montanum</i>	0	27	66	50	- " -	I-2
<i>O.ponticum</i>	00	44	88	73	- " -	I-2
<i>O.schelkownikowii</i>	00	I5	6I	37	- " -	I-2
<i>O.sigmoideum</i>	0	I6	54	39	- " -	I-2
<i>Papaver orientale</i>	00	68	97	76	делением корневищ	I-2
<i>Primula macrocalyx</i>	00	I7	49	40	делением кустов	3-4
<i>P.vulgaris</i>	00	-	44	36	- " -	3-4
<i>Puschkinia scilloides</i>	0	38	87	60	луковицами	I-2
<i>Pyrethrum coccineum</i>	00	87	83	7I	делением кустов	2-3
<i>Ranunculus caucasicus</i>	0	82	80	63	делением корневищ	I-3
<i>R.elegans</i>	0	85	82	69	- " -	0-I
<i>Scilla caucasica</i>	00	36	42	33	луковицами	0-I
<i>S.sibirica</i>	00	34	38	27	- " -	0-I

I	2	3	4	5	6	7
<i>Scutellaria sevanensis</i>	0	6I	82	69	делением кустов	3-5
<i>Silene dianthoides</i>	0	80	67	49	не испытан	-
<i>Tulipa julia</i>	0	-	3I	20	луковицами	I-2
<i>T.florenskyi</i>	0	-	29	18	- " -	I-2
<i>T.sosnowskyi</i>	0	-	29	17	- " -	I-2
<i>Veronica armena</i>	00	87	80	6I	стеблевыми черенками	I5-30
<i>V.gentianoides</i>	CO	58	60	44	делением корневищ	I-3
<i>V.orientalis</i>	0	90	75	60	стеблевыми черенками	I5-30
<i>Vinca herbacea</i>	нет	-	-	-	делением кустов	5-I0
<i>Viola alba</i>	0	-	68	35	- " -	3-6
<i>V.odorata</i>	0	-	7I	42	- " -	3-6

Примечание: 00 - очень обильное, 0 - обильное, CO - среднеобильное, ед - единичное.

в лабораторных условиях не прорастали, в условиях полевого опыта прорастали, а у 4 видов (*Bellevalia ruscipantha*, *Ixiolirion montanum*, *Viola alba* и *V. odorata*) всхожесть была более 50%.

У всех подопытных растений полевая всхожесть оказалась выше при предзимнем посеве, что, по-видимому, связано с тем, что для большинства дикорастущих видов флоры Армении низкие температуры являются необходимым этапом в развитии их жизненного цикла.

Следует добавить, что в условиях полупустыни наиболее рациональным для дикорастущих растений является позднеосенний посев семян. При посеве семян в оптимальный осенний срок (вторая половина октября – первая декада ноября), когда заметно снижается нагрев поверхности почвы, создаются благоприятные условия для прорастания семян. Сеянцы этого срока посева успевают хорошо развиться до наступления низких температур и в период зимовки почти не повреждаются.

Вегетативное размножение. При этом способе размножения увеличивается численность самостоятельных особей за счет отделения от материнского растения надземных или подземных побегов или их частей. Способность к вегетативному размножению присуща многим растениям, но выражена у них в различной степени. При вегетативном размножении дочерние растения полностью сохраняют свойства материнских.

Вегетативное размножение исследуемых перспективных видов проводилось и подземными, и надземными органами растений.

В наших опытах изучались следующие способы размножения подземными органами: луковицами, клубнелуковицами, корневищами и отрезками корней.

I. Размножение луковицами. Вегетативное размножение луковичных заключается в образовании в пазухах запасакших чешуй луковичек-деток, которые с течением времени обособляются от материнского растения и дают начало новым особям.

У луковичных растений в период относительного покоя (летом) выкапывались луковицы, отделялись луковички-детки, пересаживались в заранее перекопанную, подготовленную почву и поливались. Весной следующего года они образовывали надземные побеги.

Наши опыты показали, что среди луковичных в условиях Еревана деткообразование особенно хорошо выражено у *Allium cardiostemon*, *Muscari neglectum*, *M. szovitsianum*, *Bellevalia ruscipantha* и *Leopoldia tenuiflora* (в среднем за вегетационный период образуется 2 и более луковичек-деток). Этот процесс значительно медленнее происходит у представителей родов *Fritillaria*, *Scilla*,

а также у *Lilium armenum*. У этих видов в течение 2-3 лет новые луковицы не образуются, в лучшем случае образуется всего одна замещающая луковица. У остальных видов за вегетацию образуется от одной до трех деток.

По литературным данным (Альферов, 1956), некоторые представители рода *Lilium* хорошо размножаются чешуями. Подобным способом мы попытались размножить *Lilium armenum*. После отцветания растений, луковицы выкапывались, снимались по 3-4 наружных чешушки, а оголенные луковицы высаживались в грунт. Отделенные чешуи высаживались в ящики с песком на расстоянии 3 см друг от друга на глубину 5-6 см. Лишь у 2 чешуек образовались мелкие луковички, которые были высажены в гряды для дорастивания. Низкий процент размножения чешуями, по-видимому, связан с дефицитом влажности почвы и воздуха.

2. Размножение клубнелуковицами. В условиях Ереванского ботанического сада размножение клубнелуковицами изучалось у *Crocus adamii*, *C. speciosus*, *Gladiolus atrovioleaceus*, *G. kotschyanus*, *Iridodictyum reticulatum*, *Ixiolirion montanum*, *Juno caucasica* и *Merendera trigyna*. На донце этих видов наносились раны с целью более интенсивного развития деток. Наши опыты показали, что при таком способе начинают интенсивно формироваться детки у представителей рода *Gladiolus* и, частично, *Iridodictyum reticulatum*. Образование деток у этих видов, по сравнению с естественным вегетативным возобновлением (2-4 штуки), увеличивается вдвое.

У остальных клубнелуковичных видов этот метод не дал существенных преимуществ перед естественным. За один вегетационный период они возобновлением образуют не более 1-2 деток.

3. Размножение делением корневищ. Корневищные растения, произрастая в течение ряда лет на одном месте, образуют мощные кусты и заросли, которые можно разделить на несколько самостоятельных особей. За многие годы развития почва вокруг растений уплотняется, корневища стареют, ухудшаются условия почвенного и воздушного питания, растения слабеют, генеративные органы плохо развиваются и уменьшаются в размерах, что приводит к понижению декоративности растений. При делении корневищ, растения омолаживаются, повышается жизнедеятельность, в результате улучшения освещенности и почвенного питания растения начинают интенсивно развиваться и цвести.

Этим способом размножались: *Aconitum nasutum*, *A. orientale*, *Delphinium flexuosum*, *Ficaria fascicularis*, *Globularia trichovantha*, 5 представителей рода *Iris*, *Papaver orientale*, *Ranun-*

culus caucasica, *R. elegans*, *Veronica gentianoides*.

В период относительного покоя (в основном лето и осень), эти растения выкапывались, корни освобождались от земли и острым ножом корневище делилось на несколько частей, с таким расчетом, чтобы в каждом отрезке было от 2 до 4 почек возобновления с собственными корнями. Затем они высаживались в специально подготовленную почву и поливались. В таком состоянии растения зимовали. Весной следующего года у посаженных растений начиналось отрастание. Отметим, что у *Paraver orientale* из 8 посаженных частей укоренились лишь две, хотя в литературе (Верещагина, 1977) приводится 72% укоренения. У представителей рода *Aconitum* и *Delphinium flexuosum* из высаженных экземпляров укоренились 30–40%. У остальных растений укоренение составляло в среднем 50 и более процентов.

4. Размножение кистекорневых растений. При вегетативном размножении *Кремугус spectabilis* мы руководствовались способом, разработанным в Душанбинском ботаническом саду (Рябова, 1959). В период покоя растений (август–сентябрь) кистекорневища выкапывались и, не вынимая из земли, делились острым ножом на части, каждая из которых имела почку возобновления, потом эти разрезы засыпались толченым углем и укрывались картоном. После этого кистекорневища вновь засыпались землей. На следующий год, весной, от каждого растения образовалось от 4 до 10 дочерних, которые по размерам соответствуют 3–4-летним семенным растениям.

Остальные изученные растения этой группы (*Asphodeline taurica*, *Betonica macrantha*, *B. orientalis*, *Origanum vulgare*, *Primula macrocalyx*, *P. vulgaris* и др.) размножались способом деления кустов. Эти растения в период замедления роста выкапывались и острым ножом делились на части с 2–4 почками возобновления с пучком корней и высаживались на специально подготовленное место. Следует указать, что раны для заживления и более быстрого укоренения растений обрабатывались смесью толченого угля с гетероауксином.

До наступления морозов у большинства растений замечалось отрастание, а весной следующего года они начинали нормально развиваться. Опыты показали, что этим способом особенно успешно размножаются *Cerastium szovitsii*, *Betonica orientalis*, *Origanum vulgare* и представители рода *Primula*, а остальные виды, хотя и размножаются, но медленно.

Делением кустов проще размножаются *Vinca herbacea* и представители рода *Viola*, которые в течение 1–2 лет очень интенсивно

разрастаются, образуют множество надземных столонов и занимают значительную территорию. Надземные побеги самостоятельно и легко укореняются, остается только их отделить от материнского растения и высадить в питомник.

Некоторые вегетативно неразмножающиеся или трудно размножающиеся растения мы попытались размножить надземными органами, т.е. стеблевыми и листовыми черенками.

Размножение стеблевыми черенками. Применялся метод, разработанный в Никитском ботаническом саду (Методические указания..., 1977). Этим способом размножались *Veronica armena*, *V. orientalis*, *Dianthus canescens* и *D. orientalis*.

Во время активного побегообразования, т.е. до бутонизации, брали лишь черенки из верхних или средних частей вегетативных побегов, 5–8 см длиной. Эти черенки обрабатывались гетероауксином и высаживались в ящики с песком. Ящики содержались под пологом деревьев, прикрывались марлей, которая ежедневно увлажнялась для сохранения оптимальной влажности воздуха. Через 3–4 недели у этих растений начинается корнеобразование. Отметим, что этим способом лучше размножаются представители рода *Veronica*, которые укореняются на 40–55%, а представители рода *Dianthus* укореняются несколько слабее (примерно на 30%).

Размножение листовыми черенками. Этим способом попытались размножить *Samranula aucheri*, *Fritillaria caucasica*, *F. kurdica* и *Lilium armenum*. В весенний период от разных частей растения отрезались листья у самого основания с черешком и высаживались в ящики с песком на глубину, равную половине длины листа. Ящики содержались в умеренно влажном состоянии. Опыты продолжались до полного высыхания листьев. Ни у одного из испытанных растений корни или бульбочки-детки не образовались, хотя в литературе есть данные об образовании луковичек или корней у некоторых растений (Алферов, 1956; Верцагина, 1977). Возможно, что это связано с неудачно выбранным сроком черенкования или низкой относительной влажностью воздуха.

Таким образом, установлено, что хотя из 75 исследуемых видов растений 68 могут размножаться вегетативно, однако этот способ эффективен только для 26 видов (*Cerastium szovitsii*, *Eremurus spectabilis*, *Iris aphylla*, *I. imbricata*, *Scutellaria sevanensis*, *Vinca herbacea*, *Viola alba* и др.). У остальных он может служить в качестве дополнительного, за исключением *Galanthus transcausicus*, у которого вегетативное размножение в условиях Еревана является единственно возможным способом (табл.)

Семенами размножаются 66 видов растений, среди которых у 48 полевая всхожесть составляет свыше 50%. Наиболее целесообразен при этом позднеосенний посев.

ЛИТЕРАТУРА

- Алферов А.А. Луковичные цветочные растения. М., 1956.
Бочанцева З.П. Тр.Бот.сада АН УзССР, вып.2, 1951.
Вайнацкий И.В. Бот.журн., т.59, № 10, 1974.
Верещагина И.В. Вегетативное размножение декоративных многолетних. Алтайское книж.изд-во, 1977.
Даева О.В. Бюлл.ГБС, вып.71, 1968.
Китаева Л.В. Семеноводство цветочных культур. М., 1983.
Методические указания по размножению растений для каменистых садов Крыма. Ялта, 1977.
Николаева М.Г. Физиология глубокого покоя семян. Л., 1967.
Рябова Т.И. Тр.БИН АН СССР, сер.VI, вып.7, 1959.
Скрипчинский В.В. Бюлл.ГБС, вып.50, 1963.
Скрипчинский В.В. Бот.журн., т.51, № 4, 1966.
Скрипчинский В.В. Тр.Ставропольского НИИ сельского хозяйства, вып.17, 1975.