

## ВЕГЕТАТИВНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ АРИЗЕМЫ АМУРСКОЙ

**Шибнева И. В.**

*Государственный природный заповедник «Кедровая Падь», ДВО РАН*

Аризема амурская – *Arisaema amurense* Maxim. семейства ароидных (*Araceae*) относится к роду, большинство представителей которого обитают в тропиках и субтропиках Старого и Нового Света. Кроме этого вида, на Дальнем Востоке России произрастают еще несколько видов аризем. Все дальневосточные виды этого рода представляют научный интерес в связи со своеобразием морфологии, биологии, географическими связями (Харкевич, Качура, 1981). Аризема амурская является ценным лекарственным растением (Шретер, 1975). Этот вид растет на северной границе ареала, в Уссурийском, Буреинском и на юго-востоке Нижне-Зейского флористических районах (Цвелев, 1996), приспособившись к произрастанию в суровых условиях среды. У нее выработались некоторые адаптивные приспособления для выживания в этих условиях – перезимовка в виде клубня и активное вегетативное размножение.

Аризема амурская – весенне-летний клубневой геофит с ежегодно замещающимся клубнем. Весной из клубня развивается только один вегетативный или генеративный побег, который состоит из 3-4 листьев-катафиллов и одного или редко двух длинночерешковых ассимилирующих листьев и одного соцветия, обернутого единственным кроющим листом. На ранней стадии развития побега катафиллы очень плотно сомкнуты и выполняют функцию почечных чешуй. В последствии они увеличиваются, достигают длины 8-12 см и ширины 1-2 см, а когда побег полностью сформируется, они становятся пленчатыми, постепенно буреют и засыхают.

В пазухах этих катафиллов или низовых листьев формируются пазушные почки, из которых впоследствии развиваются клубеньки, за счет которых и осуществляется вегетативное размножение.

Весной одновременно с почкой возобновления, из которой формируется побег этого года, трогаются в рост и эти пазушные почки, их обычно 3, иногда 4, по одной почке в основании каждого низового листа. Они закладываются летом предыдущего года в почке возобновления на развивающемся новом клубне. На следующий год они отодвигаются ближе к периферии и продолжают увеличиваться за счет питательных веществ материнского клубня. В это время в следующей новой почке возобновления развивается следующее поколение пазушных почек, из которых далее развиваются вегетативные зачатки (клубеньки). А первые к зиме, то есть через два года полностью развиваются в небольшие клубеньки диаметром 3-5 мм. Осенью или весной следующего года они отделяются от материнского клубня, становясь побегами вегетативного размножения. В верхней части этого клубенька развивается почка возобновления, которая весной дает первый вегетативный побег. Побег состоит из трех низовых чешуевидных листьев (катафиллов) и единственного ассимилирующего листа с трехраздельной листовой пластинкой ювенильного типа с длинным черешком. Под землей развивается клубень 6-8 мм в диаметре с 6-9 придаточными корнями. Так как клубень материнского растения находится на некоторой глубине от поверхности почвы, контрактивные корни у клубеньков-деток отсутствуют, у них нет необходимости углубляться в почву. Иногда клубеньки прорастают прямо на материнском растении, развивая несколько придаточных корней.

Таким образом, осенью или ранней весной на клубне ариземы амурской можно видеть три поколения клубеньков-деток. Первое поколение – это полностью сформированные клубеньки, способные дать новую особь, они находятся на периферии и легко отделяются от него. Второе поколение находится около почки возобновления, в средней части клубня, они продолжают развиваться за счет материнского клубня и не в состоянии отделиться от него. Третье поколение находится, как мы уже писали, в зачаточном состоянии в почке возобновления. Следует отметить, что растения ариземы амурской, развивающиеся из клубеньков-деток, по сравнению с растениями развивающимися из семян и находящимися вместе с ними, развиты значительно лучше. Они имеют более крупную клубневую часть с большим количеством придаточных корней, что свидетельствует о более высокой жизнеспособности.

Изучая онтоморфогенез (Шибнева, 2007) и возрастной состав как семенного так и вегетативного размножения ариземы амурской, выделили по морфологическим признакам следующие возрастные группы: проростки, ювенильные, имматурные, виргинильные или взрослые вегетативные, а также генеративные мужские и генеративные женские.

Таблица 1

Возрастные группы ариземы амурской при вегетативном размножении  
из клубеньков-деток растущих одиночно

Годы наблюдений № особи	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
1	к	ю	и	и	и	в	гм	гж
2	к	ю	и	и	в	гм	гм	гж
3	к	ю	и	и	в	в	гм	гж

Условные обозначения: к – клубенок-детка, ю – ювенильные, и – имматурные, в – виргинильные, гм – генеративные мужские, гж – генеративные женские растения.

Таблица 2

Возрастные группы у ариземы амурской при семенном и вегетативном  
размножении в одном клоне

Годы наблюдений Способы размножения	Семенное	Вегетативное	
	Возрастные группы	Количество особей развившихся в клоне из вегетативных зачатков	Возрастные группы у особи первого поколения
1987	с	-	-
1988	п	-	-
1989	ю	-	-
1990	и	-	-
1991	и	-	-
1992	и	1	ю
1993	в	4	и
1994	гм	7	и
1995	гм	16	и
1996	гм	13	и
1997	гж	14	в
1998	гж	15	гм

Условные обозначения: с – семена, ю – ювенильные, и – имматурные, в – виргинильные, гм – генеративные мужские, гж – генеративные женские растения.

Проростки развивают один цельный остроконечный яйцевидный лист. У ювенильных – один ассимилирующий лист, но с трехраздельной листовой пластинкой, такой же формы листовая пластинка и у имматурных особей, но больших размеров. У виргинильных - листовая пластинка с пятью отдельными листочками, то есть взрослого типа. Растения ариземы амурской обладают замечательной способностью менять пол в зависимости от возраста и мощности растений. При переходе особи к генеративному размножению, сначала развиваются растения с мужским соцветием, через год и более лет эта особь ариземы амурской развивает уже женские соцветия.

Пазушные почки у особей ариземы амурской закладываются очень рано, когда ее особи находятся еще в ювенильном состоянии и поэтому когда растение переходит в имматурное состояние, у него уже есть способность размножаться вегетативно. То есть, имматурные особи отличаются от ювенильных наличием на их клубне развивающихся клубеньков. Таким образом, вегетативное размножение проходит с глубоким омоложением и вегетативное потомство высоко жизнеспособно. Начинаясь в ювенильном возрасте, оно продолжается во всех последующих возрастных состояниях.

При наблюдении в природе за вегетативным размножением ариземы амурской (табл. 1) в заповеднике «Кедровая Падь» выяснилось, что клубеньки-детки, растущие одиночно, развились в женские особи за 7 лет. Каждое возрастное состояние, кроме имматурного, длилось один-два года, а имматурное – чуть больше. В клоне, особи, развивающиеся из вегетативных зачатков (клубеньков) развиваются медленнее (табл. 2), почти с такой же скоростью, как и при семенном размножении, то есть 10 и более лет.

Вегетативное потомство образует клоны, в которых представлены все возрастные группы. Но поскольку клубеньки отделяются и остаются недалеко от старого клубня, образуются компактные клоны, в которых особи ариземы очень тесно сближены. Малая вегетативная подвижность вызывает борьбу за выживание - завоевание пространства, освещенности и питательных веществ. В течение первых нескольких лет, вегетативное размножение сначала увеличивается, через три-четыре года замедляется (табл. 2) и вегетативные зачатки поступают до тех пор, пока существуют благоприятные условия в данном месте.

Обобщая выше сказанное, можно сказать, что вегетативное размножение с помощью клубеньков-деток наряду с семенным размножением обеспечивает постоянное пополнение своих популяций, их устойчивость и жизнеспособность, что важно для использования этого вида ариземы в лекарственных целях.

#### ЛИТЕРАТУРА

Харкевич С.С., Качура Н.Н. Редкие виды растений советского Дальнего Востока и их охрана. М. 1981. 234 с.

Цвелев Н.Н. Сем. Ароидные – *Araceae* Juss. // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 8. СПб. С.358-364.

Шибнева И.В. Онторморфогенез ариземы амурской – *Arisaema amurense* (*Araceae*) // Биоморфологические исследования в современной ботанике. Материалы конф. Владивосток. 2007. С. 482-487.

Шретер А.И. Лекарственная флора советского Дальнего Востока. М. 1975. 328 с.