

БИОЛОГИЯ СЕМЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ КОРОСТАВНИКА ТАТАРСКОГО ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ КГУ

Короставник татарский - *Knautia tatarica* (Семейство *Dipsacaceae* (L.) Litw.) - редкое растение широколиственных лесов и кустарниковых зарослей, эндемичное для Приуралья и Южного Урала, сокращающийся вид, занесенный в Красную Книгу СССР [4]. Ареал вида охватывает Волжско-Камский (юго-восток), Заволжье, Волжско-Донской (Жигули) районы. В Жигулевских горах (Хмелевой овраг) [5] находится изолированный участок произрастания.

Основная цель работы - изучить в культуре в стационарных условиях на экспериментальном участке биологию, рациональные приемы размножения этого вида. Изучая ритм развития, морфологию, способность к размножению, изменение семенной продуктивности в связи со сменой поколений интродуцентов при семенном размножении, можем судить о приспособляемости вида [2].

Изучение динамики прироста главного побега, архитектоники растений проводили по методике С.С.Харькевича. Измерение прироста главного побега проводилось на второй день в одни и те же часы по длине междоузлий снизу вверх у 10 растений. Изучение семенной продуктивности проводили по методике И.В. Вайнагий [1], процент плодощетения - процентное отношение числа плодов к числу цветков на учетную единицу - находили по методике Т.А.Работнова [6]. Статистическая обработка полученного цифрового материала проводилась по методике биометрических расчетов [3].

Изучение семенной продуктивности растений проводилось на растениях, выращенных из семян 3-5 репродукции с 2-3 летним циклом развития на 50 особях. Исходный образец семян был получен с растений Жигулевского заповедника.

Короставник татарский - монокарпическое травянистое растение - в культуре на Среднем Поволжье проходит полный цикл сезонного развития. При осеннем посеве семян в сентябре всходы появляются в апреле следующего года. Полевая всхожесть семян составляет 50%. В первый год развития растение формирует прикорневую розетку листьев. На второй год жизни цветет и плодоносит около 50% растений, остальные плодоносят на 3-ем году жизни. Растений 2-го - 3-го года

жизни вегетируют с середины апреля до сентября, образование цветков идёт с начала июня до середины августа. Наибольшее количество цветков образуется на побегах 4 порядка, процент соцветий с семенами у растений с 2-х-летним циклом развития колеблется с 46% третьей репродукции до 33% четвертой репродукции. Массовое созревание семян происходит в конце июля.

Изучение архитектоники растений и динамики прироста главного побега [7] показало, что растение имеет ложнодихотомический тип ветвления. Первое появление главного побега (видимого визуально) отмечено 5 мая, линейный рост первых четырёх междоузлий идёт крайне медленно, на протяжении всего вегетационного периода, что способствует образованию укороченных междоузлий, формирующих прикорневую розетку листьев. Интенсивность линейного роста междоузлий увеличивается по мере порядкового возрастания снизу вверх. Периоды максимальных приростов совпадают с повышенной влажностью и температурой воздуха. Видимый рост главного побега в длину прекращается в фазе созревания семян в соцветии, которым заканчивается данный побег. Первым прекращает рост главный побег, затем верхние боковые побеги первого порядка, за ними средние, потом нижние. Аналогичным образом идёт рост побегов второго, третьего и четвертого порядков. Общая высота растений зависит от величины побегов первого и последующих порядков. На особи в среднем образуется около 34 листьев. Прикорневые листья по размерам крупнее стеблевых и образуют розетку в среднем из 6 листьев. Особь развивает в период массового цветения около 18 боковых побегов первого порядка (рис. 1, 2). На побегах четвертого и пятого порядков формируется много соцветий, которые заканчивают своё развитие в стадии бутонизации. К концу вегетации образуется около трехсот соцветий, из них свыше 160 недоразвитых (рис. 3).

Результаты изучения семенной продуктивности растений показали, что процент семенификации соцветий у растений четвертой репродукции с 2-х летним циклом развития выше на 6 % по сравнению с растениями третьей репродукции и составляет 72,4 %. Наибольшее количество семян в соцветии отмечено у растений третьей репродукции с 3-х летним циклом развития и составляет 118 штук. Это отражает нормальную адаптацию растений к условиям местообитания (табл. 1, 2).

Кривая распределения частот числа семян в соцветиях с 2-х-летним циклом развития показывает, что наиболее часто у растений

Таблица 1

Количество семяпочек и семян на элементарную единицу (соцветия) семенной продуктивности короставника татарского при интродукции

Репродукция		Количество семяпочек (цветков) в соцветии (шт.)				Количество семян в соцветии (шт.)				Корреляция
		$\bar{x}$	$\bar{m}$	$\pm S\bar{x}$	$C_{\bar{x}}(\%)$	$\bar{y}$	$\bar{m}$	$\pm S\bar{y}$	$C_{\bar{y}}(\%)$	$r \pm S_r$
5 4 3	2-х лет	72,4	1,2	0,87	12,0	47,0	1,3	0,61	13,0	0,22 $\pm$ 0,01
	3-х лет	118,6	0,08	0,09	3,9	54,0	0,2	0,10	8,6	0,76 $\pm$ 0,09
	2-х лет	66,2	1,35	0,89	14,3	47,9	2,04	0,93	20,9	0,83 $\pm$ 0,06
	2-х лет	51,9	1,64	0,85	16,4	31,2	4,04	1,26	40,6	0,74 $\pm$ 0,07

Таблица 2

Показатели семенной продуктивности короставника татарского при интродукции

Репродукция		Процент семенификации соцветия	Процент соцветий с плодами	Потенциальная семенная продуктивность особи (шт.)	Реальная семенная продуктивность особи (шт.)	Процент семенификации плодцевения
5 4 3	2-х лет	65,7	46,0	23976	7332	30,6
	3-х лет	45,7	83,3	28810	10941	37,9
	2-х лет	72,4	87,9	19760	12594	63,7
	2-х лет	60,5	63,7	18155	109011	60,0

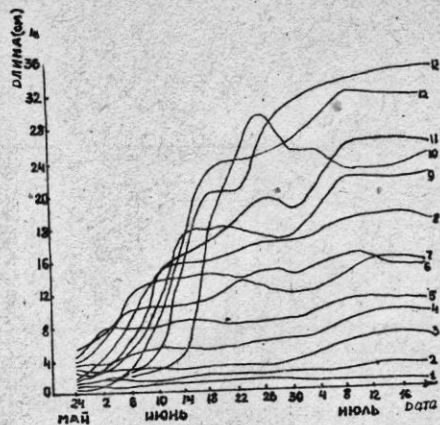


Рис.1. Динамика роста междоузлий короставника татарского 5 репродукции в Куйбышевском ботаническом саду (1-13-междоузлия снизу вверх)

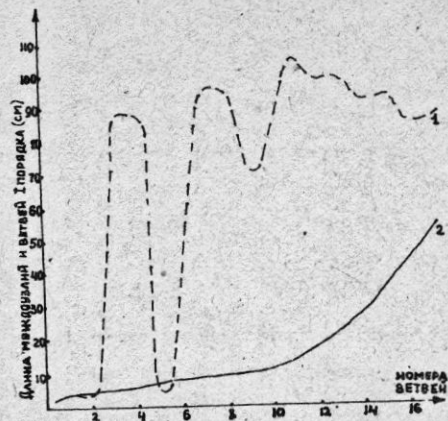


Рис.2. Изменение размеров побегов первого порядка (1) и междоузлий (2) главного побега,

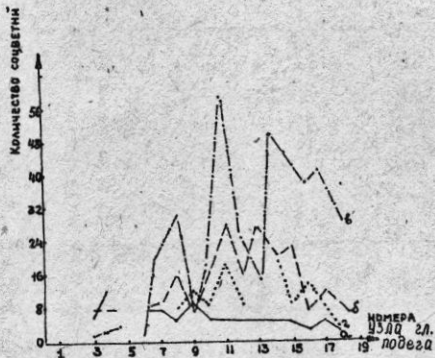


Рис.3. Распределение количества соцветий на побегах второго (а), третьего (д), четвертого (в) и пятого (г) порядков

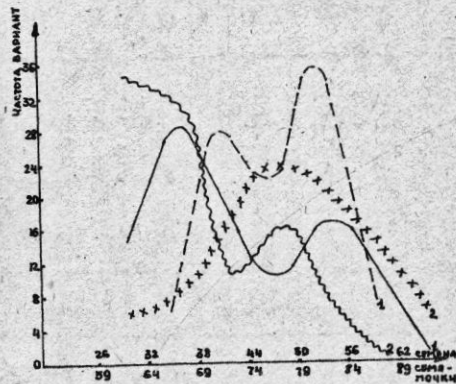


Рис.4. Полигон распределения числа семяпочек и семян в соцветии короставника татарского с двухлетним циклом развития: 1-четвертая репродукция, 2-пятая репродукция

четвертой репродукции встречаются соцветия, содержащие 50–56 штук (38%), а у растений пятой репродукции – соцветия с 44–49 семенами (рис.4). У растений 5 репродукции 26% соцветий содержат от 46 до 150 цветков и лишь 8% – от 66 до 70 цветков, в 26% соцветий формируется от 36 до 40 штук семян (рис.5).

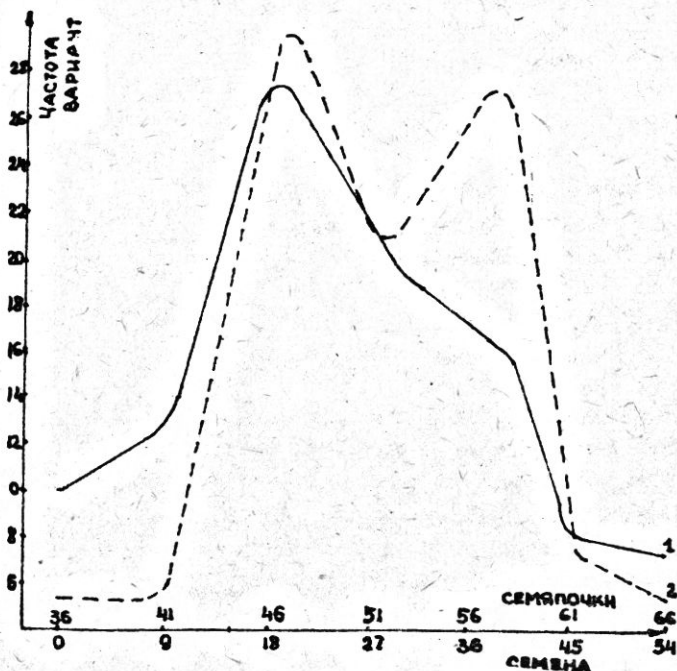


Рис.5. Полигон распределения числа семян и семяпочек в соцветии короставника татарского при интродукции (5 репродукция)

Величина средней арифметической ($\bar{X}, \bar{y}$) для семян и семяпочек найдена правильно, так как сумма отклонения вариант равна 0.

Коэффициент вариации (C) для семян и семяпочек у растений третьей репродукции ниже, чем у четвертой и пятой репродукций.

Сила связи (Γ) между заложившимися семяпочками и сформировавшимися из них семенами положительна, что говорит об отсутствии линейной зависимости.

В полевых условиях оправдал себя осенний посев семян в сен-

тябре месяце, который даёт в апреле следующего года около 50% всходов. В условиях культуры открытого грунта короставник татарский поражается мучнистой росой. При 4-5-кратной обработке 0,01 % раствором каратана в течение вегетационного периода на пашне растение способно в достаточной мере образовывать зрелые семена, давать обильный самосев, сохранять высокий процент плодоцветения и семенификации с дальнейшей сменой поколений, что даёт надежду на сохранение вида в культуре.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вайнагий Н.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботанический журнал. 1974. Т.59. № 6. С. 826-831.
2. Виравчава Л.А. Измѣнчивость показателей семенной продуктивности в поколениях ветренницы длинноволосой в заполярье // Бюл. ГПС. Вып.128. Л., 1983. С. 94-97.
3. Зайцев Г.Н. Методика биометрических расчетов. М.: 1973. С. 2-256.
4. Красная книга СССР М.: Лѣсная промышленность. 1978. 240 с.
5. Плаксина Т.И. Реликты Жигулей // Интродукция, акклиматизация растений, их охрана и использование. Куйбышев, 1977. С. 54-61.
6. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах / Труды БИН АН СССР. 1950. № 6.
7. Харькович С.С. Полезные растения природной флоры Кавказа и их интродукция на Украине. Киев, 1966. С. 143.