

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
КОМИ ФИЛИАЛ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ  
НА СЕВЕРО-ВОСТОКЕ  
ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ  
СССР

Сыктывкар 1974

## РАСТЕНИЕ ВОДСТВО

УДК 582. 89 : 581.3 (470.13)

Е.С.Болотова

### ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЕ КОМИ АССР

Лаборатория физиологии растений

Борщевик Сосновского-многолетнее монокарпическое растение, цветет в своей жизни один раз, после цветения отмирает. Цветение его начинается не ранее второго-третьего года жизни [1, 2, 4, 5, 6].

Знание биологии, в том числе длительности жизни растений при введении их в культуру, имеет важное значение для прогнозирования возможного срока хозяйственного использования плантации борщевика. Вопрос о продолжительности жизни борщевика Сосновского изучен недостаточно. По немногочисленным литературным сведениям длительность жизненного цикла этого растения сокращается при увеличении площади питания, улучшении минерального питания и ухода [3].

Целью нашей работы являлось выяснение вопроса продолжительности жизни плантации и отдельных растений, длительности периода от всходов до цветения, обилия цветения по годам у борщевика Сосновского в условиях центральной зоны Коми АССР. Наблюдения проводили на Биологической станции Коми филиала АН СССР близ г.Сыктывкара в двух опытах: 1953-64 гг. и 1959-71 гг. В 1953 г. посев борщевика был произведен на площади 600 м<sup>2</sup> гнездовым способом (60x40 см), по 15-20 семян в гнездо. На всем участке ежегодно вели подсчеты цветущих растений и сохранившихся гнезд. В десяти выделенных гнездах учитывали число цветущих и сохранившихся растений.

В течение опыта, вследствие неодновременного появления всходов из высеванных семян и дополнительных всходов из самосева, на участке произрастали разновозрастные растения.

С увеличением возраста растений на плантации происходило уменьшение числа гнезд и растений в гнездах в результате гибели части растений при перезимовке и отмирания растений после цветения. Уменьшение числа гнезд на участке происходило постепенно, к одиннадцатому году жизни посева на нем сохранилось 61,6% гнезд от максимального их числа в 1955 г. (табл. 1). Изреживание в гнездах было более значительным: к десятому году количество растений сократилось до 35,2% максимальной величины (табл. 2). При этом изреживание в какой-то степени компенсировалось появлением всходов из опавших семян.

Цветение борщевика началось во второй год жизни, когда зацвели единичные экземпляры. Максимальное количество цветущих растений наблюдалось на третий год жизни плантации. В последующие годы цветение было неравномерным (табл. 1, 2). Подсчет отцветших и сохранившихся к десятому году жизни растений в десяти гнездах показал, что их количество оказалось даже несколько выше, чем исходное число, в результате появления новых всходов из самосева.

Результаты наблюдений данного опыта свидетельствуют о значительном долголетии плантации, которое определяется как биологическими особенностями растений популяций, так и возможностью самовозобновления за счет новых всходов из опавших семян. Кроме того, обнаруживается значительная неравномерность обилия цветения по годам. Однако о долголетии отдельных растений популяции и о возрасте, в котором они вступают в репродуктивную фазу, можно судить лишь приблизительно.

Для уточнения продолжительности периода от всходов до цветения у отдельных растений борщевика и длительности их жизни в 1959 г. нами был заложен специальный многолетний опыт. На удаленном и изолированном от других посевов участке были высажены 100 растений. Для точного учета продолжительности жизни растений все они были заэтикетированы. Первоначальная площадь питания растений составляла 50x10 см. Каждую весну борщевик подкармливали (2 ц/га суперфосфата, 1 ц/га хлористого калия и 1 ц/га аммиачной селитры) и почву в междурядиях рыхлили. Образующиеся у растений зонтики своевременно срезали и удаляли с участка для предотвращения всходов из самосева. Условия для роста борщевика на участке были благоприятными, о чем свидетельствовало хорошее развитие растений в течение всех лет прорастания. Средняя длина прикорневых листьев растений со-

Изменение числа гнезд и цветущих растений на участке

Таблица 1

Показатели

	Годы										
Показатели	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964
Возраст посева, лет . . . . .	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Число гнезд, шт. . . . .	1769	1916	1719	1489	1369	1272	1296	1286	1276	1272	1180
То же, % от максимального .	92,3	100,0	89,7	77,7	71,4	66,4	67,6	67,1	66,6	66,4	61,6
Число цветущих растений, шт.	21	984	118	253	355	526	31	96	47	394	36
То же, % от максимального .	2,1	100,0	12,0	25,7	36,1	53,4	3,2	9,8	4,8	40,0	3,6

Изменение числа растений в десяти гнездах Таблица 2

Показатели

	Годы									
Показатели	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962		
Возраст посева, лет . . . . .	3	4	5	6	7	8	9	10		
Число растений, шт. . . . .	54	28	29	28	31	22	21	19		
То же, % от максимального .	100,0	51,8	53,7	51,8	57,4	40,7	38,9	35,2		
Число цветущих растений, шт. .	11	1	4	6	3	2	4	7		
То же, % от максимального . .	100,0	9,1	36,4	54,5	27,3	18,2	36,4	63,6		
То же, от числа растений, % ..	20,4	3,6	13,8	21,4	9,7	9,1	19,0	36,8		

ставляла 167,7-176,3, ширина - 73,8-96,2 и высота цветоносцев - 251,6-299,0 см.

Перезимовка борщевика, как правило, была хорошая и отпада растений почти не было (табл. 3). Лишь на восьмой год из-за неблагоприятных условий, сложившихся в результате раннего потепления, схода снега и последующего похолодания, наблюдалась значительная гибель растений. В эту перезимовку погибло 33 растения, т.е. 64,7% от неотцветших, оставшихся к осени седьмого года жизни борщевика. Такой значительной гибели борщевика Сосновского не было с начала опыта. Гибель борщевика после перезимовок за все 13 лет в данном опыте составила 38% от первоначального числа растений.

Кроме того, отмирание растений на участке происходило после цветения. Цветение растений началось на третий год жизни, когда зацвело 2% имевшихся на участке экземпляров (табл. 3). Цветение борщевика по годам было неравномер-

Таблица 3  
Динамика цветения и отмирания растений борщевика  
Сосновского по годам

Годы	Воз- раст рас- те- ний, лет	Рас- те- ний на учас- тке, шт.	Число растений						
			цветущих		погибших		нарастающим итогом		
			шт.	от со- хра- нившее- гося числа, %	после це- ве- тия	после пере- зи- мов- ки	после це- ве- тия	после пере- зи- мов- ки	все- го
1959	1	100	0	0	0	0	0	0	0
1960	2	100	0	0	0	0	0	0	0
1961	3	100	2	2	0	0	0	0	0
1962	4	97	0	0	2	1	2	1	3
1963	5	95	10	10,5	0	2	2	3	5
1964	6	85	14	16,5	10	0	12	3	15
1965	7	71	20	28,2	14	0	26	3	29
1966	8	18	3	16,7	20	33	46	36	82
1967	9	14	4	28,6	3	1	49	37	86
1968	10	9	0	0	4	1	53	38	91
1969	11	9	8	88,9	0	0	53	38	91
1970	12	1	0	0	8	0	61	38	91
1971	13	1	1	100,0	0	0	61	38	99
1972	14	0	0	0	1	0	62	38	99

ным. Количество цветущих растений изменялось от 0 до 20% от исходного и от 0 до 100% от сохранившегося числа. Наибольшее количество растений зацвело на пятый-седьмой год своей жизни, одно растение отцвело в тринацатилетнем возрасте. На следующий год после цветения растения не отрастали. Таким образом, продолжительность жизни борщевика Сосновского от всходов до цветения и отмирания составляла от двух до тринацати лет.

Закономерного изменения количества цветущих растений по годам не наблюдалось. Изреживание посева и возрастание площади питания растений не приводило к увеличению числа цветущих экземпляров. Сопоставление динамики цветения растений по годам с температурой и осадками в весенний период, а также с погодными условиями предыдущего года не выявило между ними определенной связи.

В результате проведенной работы можно сделать следующие выводы:

Популяция борщевика Сосновского состоит из растений весьма неоднородных по продолжительности периода от всходов до цветения и отмирания.

Цветение популяции растянуто по годам. Оно начинается на второй-третий и в нашем опыте заканчивается на тринацатый год жизни. В связи с этим продолжительность жизни растений колеблется от двух до тринацати лет.

Борщевик отличается хорошей зимостойкостью, значительная гибель его в период перезимовки наблюдается редко.

Разногодичное цветение и обсеменение растений популяции является ценным приспособительным признаком при произрастании борщевика в естественных условиях, способствующим сохранению вида.

Значительная продолжительность жизни культурного посева борщевика создает возможность многолетнего срока его использования как для получения зеленой массы, так и семян.

В связи с поздним вступлением в репродуктивную фазу развития плантация борщевика может быть использована на семенные цели лишь с третьего года жизни.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Болотова Е.С. - Тр. Коми филиала АН СССР, 1956, № 4, с. 43-45.

2. Моисеев К.А., Вавилов П.П., Болотова Е.С.,  
Космортов В.А. Новые перспективные силосные растения в  
Коми АССР. Сыктывкар, Коми кн. изд-во, 1963.
3. Сандина И.Б. - В сб.: Новые кормово-силосные рас-  
тения. Минск, "Наука и техника", 1965.
4. Соколов В.С., Медведев П.Ф., Марченко А.А.  
Силосные растения и их культура в нечерноземной полосе.  
М.-Л., Изд-во АН СССР, 1955.
5. Харкевич С.С., Некрасова Л.Ф., Токарь Н.А.,  
Верный Н.М. Борщевик Сосновского-высокоурожайное кор-  
мовое растение. Киев, "Наукова думка", 1964.
6. Чурилов А.К. - В сб.: Интродукция растений и охра-  
на природы. Минск, "Наука и техника", 1969.

E.S.Bolotova

LIFE DURATION OF CULTIVATED HERACLEUM SOSNOWSKYI MANDEN IN  
CENTRAL REGION OF THE KOMI ASSR

Summary

Population of Heracleum Sosnowskyi Manden consists of plants with different life duration from seedlings to flowering and die off. The vital cycle of plants can last two-thirteen years. Considerable life duration of plants gives possibility to use them for green fodder and seeds for many years.