

Перспективные комбинации скрещивания в селекции облепихи на отдельные признаки

Одерова Е.В.

Гунин А.В.

Проведен анализ потомства перспективных сортов и гибридов облепихи. Выделены наиболее результативные комбинации скрещивания для получения крупноплодных, неколючих сортов облепихи, разных сроков созревания. Даны рекомендации с целью увеличения эффективности селекционной работы.

Ключевые слова: селекция облепихи, селекционный анализ, крупноплодность, колючесть, срок созревания.

Oderova E.V., Gunin A.V. **Promising crossings in seabuckthorn target selection.** Analysis of progeny of promising varieties of seabuckthorn has been carried out. Most efficient cross combinations were found out for selection on large berry size, thornlessness and different periods of ripening. Recommendations for the increase of success of selection have been given.

Key words: seabuckthorn selection, selection analysis, large berry size, thornness, period of ripening.

ВВЕДЕНИЕ

Облепиха крушиновая (*Hippophae rhamnoides* L.) в современных условиях в странах умеренного климатического пояса мира приобретает все большее народнохозяйственное значение. Богатый и разнообразный биохимический состав, полиморфность вида, скороплодность, высокая продуктивность способствовали широкому агроэкологическому распространению облепихи, использованию ее плодов и других частей растений в фармакологии и пищевой промышленности, а также в косметологии, парфюмерии, лесомелиорации и рекультивации земель.

Возрастающий интерес к облепихе поддерживается значительными успехами селекционеров. За 70-летнюю историю селекции облепихи в НИИСС им. Лисавенко созданы сорта, обладающие отдельными ценными признаками: крупноплодные, урожайные, неколючие, сладкоплодные, относительно устойчивые к облепиховой мухе, высококаротиноидные сорта различных сроков созревания. Наряду с этим, важным моментом является создание сортов, обладающих комплексом хозяйственно-ценных признаков. Облепиха, обладая высоким полиморфизмом, открывает большие перспективы в этом направлении.

В селекционной работе с целью получения сортообразцов, обладающих определенными признаками, особое внимание необходимо уделять подбору исходных пар для скрещивания. Родительские формы, включаемые в селекционный процесс, должны иметь минимальное количество отрицательных признаков.

Характер проявления признака у родителей в определенной степени отражает относительную ценность генотипа. Однако только результаты оценки гибридного потомства дают объективную информацию о генетическом потенциале сорта.

В данной работе подробно остановимся на селекционном анализе семей по наиболее ценным для промышленного и любительского садоводства признакам: масса плода, отсутствие колючек, срок созревания.

МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ, ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа проведена на селекционных участках ГНУ НИИСС им. Лисавенко. Объекты исследований – сорта и гибриды селекции НИИСС, сеянцы 2000 г. скрещивания.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проведены по утвержденным методикам селекции и сортоизучения облепихи: Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур [1]; Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [2].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Масса плода. Создание крупноплодных сортов – один из путей повышения урожайности и производительности труда на уборке урожая. Основным критерием при оценке сортообразцов облепихи на крупноплодность является масса плода.

В результате проведенного анализа потомства перспективных сортов и гибридов облепихи 2000 г. скрещивания, выяснено, что в потомстве крупноплодного сорта Августина у 31,3 % сеянцев масса 100 плодов превышает 90 г и не отмечено сеянцев со значением изучаемого показателя менее 60 г. Другую картину наблюдали при использовании в качестве материнской формы крупноплодного сорта Елизавета – основная доля сеянцев (88,2 %) по массе 100 плодов не превышала 70 г. Причиной низкой результативности является влияние отцовской формы 1431-86 (таблица 1).

Наряду с сортами, следует отметить форму 1320-86-6, в потомстве которой 11,8 % сеянцев имеет массу 100 плодов более 90 г и не отмечено сеянцев со значением данного показателя менее 60 г.

Сравнивая массу 100 плодов материнских форм и потомства, выявлено, что в большинстве комбинаций происходит снижение данного показателя с 6,4 % (Теньга × 234-93) до 42,2 % (Елизавета × 1431-86). Это говорит о сложности селекционной работы в направлении получения крупноплодных сортов облепихи. Тем не менее, выявлена комбинация скрещивания 535-73-2 × 35-61-2244, в потомстве которой масса 100 плодов в среднем по семье превышает аналогичный показатель материнской формы на 10,3 %. В этом случае, влияние оказала отцовская форма 35-61-2244. Также положительное действие мужских компонентов отмечено в комбинациях скрещивания Теньга × 35-61-2244, Чечек × 35-61-2244, Чечек × 2 кв. 18 р. В этом случае, влияние мужских форм проявилось в высоком выходе сеянцев, превосходящих по массе 100 плодов материнскую форму (таблица 1).

Колючесть побегов облепихи – признак, значительно снижающий производительность труда на работах, связанных с уходом за растениями, их размножением, а также при ручном сборе урожая. Получение неколючих сортообразцов одна из сложных селекционных задач, так как колючесть стабильно передается потомству. Одним из подходов к решению данной задачи является использование при скрещивании неколючих материнских и отцовских форм.

Таблица 1. Распределение гибридных семян облепихи по массе 100 плодов

Комбинация скрещивания	Масса 100 плодов материнской формы, г	Доля семян с массой плодов (г), %						Масса 100 плодов в среднем по семье, г	Процент к материнской форме*
		<50	50...59	60...69	70...79	80...89	>90		
Августина × Гном	131,0	0	0	25,0	31,3	12,4	31,3	76,3	58,2
Дружина × Гном	75,0	8,0	56,0	28,0	8,0	0	0	55,4	73,9
Дружина × 35-61-2244	75,0	3,4	24,1	37,9	31,2	3,4	0	63,3	84,4
Дружина × 1130-86	75,0	0	18,8	62,4	18,8	0	0	63,1	84,1
Елизавета × 1431-86	100,1	17,6	23,5	47,1	5,9	5,9	0	57,9	57,8
Иня × Гном	79,3	6,7	20,0	45,3	21,3	4,0	2,7	62,8	79,2
Иня × 35-61-2244	79,3	3,8	42,3	30,8	19,3	0	3,8	61,3	77,3
Теньга × 35-61-2244	66,0	14,3	14,3	42,9	28,5	0	0	61,2	92,7
Теньга × 234-93	66,0	0	42,1	31,6	15,7	5,3	5,3	61,8	93,6
Чечек × 35-61-2244	83,2	5,1	22,0	39,0	18,6	10,2	5,1	64,6	77,6
Чечек × 1431-86	83,2	7,1	28,6	21,4	35,8	0	7,1	62,1	74,6
Чечек × 1170-86	83,2	10,5	26,3	15,8	42,1	5,3	0	61,6	74,0
Чечек × 252-93	83,2	21,4	7,1	50,2	7,1	7,1	7,1	62,5	75,1
Чечек × 2 кв. 18 р.	83,2	4,3	21,7	21,7	34,9	8,7	8,7	66,5	79,9
Чечек × 1299-83	83,2	5,4	31,1	28,4	25,6	4,1	5,4	62,9	75,6
535-73-2 × 35-61-2244	56,4	5,6	27,8	27,8	38,8	0	0	62,2	110,3
1170-86-2 × 1170-86	84,9	8,0	16,0	52,0	20,0	0	4,0	62,6	73,7
1186-85-3 × Гном	65,8	5,9	52,9	29,4	11,8	0	0	55,6	84,5
1320-86-6 × 4-93	90,9	0	0	29,4	52,9	5,9	11,8	70,6	77,7

* Примечание: показатели в графе 10 отражают отношение массы 100 плодов в среднем по семье к массе 100 плодов материнской формы

$$(\text{Графа } 10 = \frac{\text{графа } 9}{\text{графа } 2} \cdot 100\%)$$

Выявлено, что наибольшее количество неколючих семян (13,1 %) получено при скрещивании сорта Чечек с мужской формой 2 кв. 18 р. В некоторых комбинациях скрещивания (Августина × Гном, Чечек × 1170-86, Чечек × 252-93, Чечек × 2 кв. 18 р.) отмечено отсутствие в потомстве семян со степенью колючести более 2 баллов (таблица 2).

При использовании в качестве материнской формы слабоколючих сортообразцов (Дружина, Теньга, 535-73-2) наиболее результативной комбинацией скрещивания оказалась 535-73-2 × 35-61-2244. Положительное влияние в этом случае оказала мужская линия 35-61-2244, отличающаяся полным отсутствием колючек.

Таблица 2. Распределение гибридных семян облепихи по степени колючести растений

<i>Комбинация скрещивания</i>	<i>Колючесть материнского/отцовского сортообразца, балл</i>	<i>Доля семян с колючестью (балл), %</i>				
		<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Августина × Гном	0/0	6,3	81,3	12,4	0	0
Дружина × Гном	1/0	0	72,0	24,0	4,0	0
Дружина × 35-61-2244	1/0	0	55,2	41,4	3,4	0
Дружина × 1130-86	1/2	0	50,0	37,5	12,5	0
Елизавета × 1431-86	2/1	5,9	23,6	52,9	17,6	0
Иня × Гном	2/0	2,7	38,7	46,6	12,0	0
Иня × 35-61-2244	2/0	0	46,2	38,4	15,4	0
Теньга × 35-61-2244	1/0	4,8	42,9	33,3	19,0	0
Теньга × 234-93	1/1	0	26,3	63,2	10,5	0
Чечек × 35-61-2244	0/0	3,4	55,9	35,6	3,4	1,7
Чечек × 1431-86	0/1	0	78,6	14,3	7,1	0
Чечек × 1170-86	0/0	0	42,1	57,9	0	0
Чечек × 252-93	0/1	0	92,9	7,1	0	0
Чечек × 2 кв. 18 р.	0/1	13,0	73,9	13,1	0	0
Чечек × 1299-83	0/2	2,7	35,1	48,6	9,5	4,1
535-73-2 × 35-61-2244	1/0	11,1	44,4	38,9	5,6	0
1170-86-2 × 1170-86	0/0	0	72,0	20,0	8,0	0
1186-85-3 × Гном	2/0	5,9	47,1	35,2	5,9	5,9
1320-86-6 × 4-93	2/2	0	58,8	29,4	11,8	0

Анализируя полученные данные, можно утверждать, что даже при использовании в гибридизации неколючих родительских форм отмечен низкий выход семян без колючек. Поэтому для повышения результативности селекционной работы в этом направлении необходимо проводить неоднократные насыщающие скрещивания.

Срок созревания. Актуальным, в связи с проблемой уборки урожая, является направление селекционной работы по созданию сортов раннего и позднего сроков созревания, которые позволят увеличить временной отрезок продуктивного и технологичного плодоношения облепихи с одного до двух с половиной месяцев.

В результате селекционного анализа установлено, что в потомстве изученных комбинаций скрещивания подавляющее количество семян (64,7-92,0 %) относится к группе среднеспелых.

Анализ результативности гибридизации на раннеспелость позволил выявить перспективные комбинации скрещивания: Августина × Гном, Дружина × 1130-86 (доля семян раннего срока созревания от 18,8 до 25,0 %). Высокий выход семян раннего срока созревания (23,5 %), также отмечен при использовании в качестве материнской формы среднеспелого гибрида

1320-86-6. Решающим фактором в этом случае явилось применение отцовской линии 4-93, полученной от свободного опыления раннеспелого сорта Иня.

Таблица 3. Распределение гибридных семян облепихи по сроку созревания растений

Комбинация скрещивания	Срок созревания материнской формы	Доля семян, %		
		ранний	средний	поздний
Августина × Гном	ранний	18,8	74,9	6,3
Дружина × Гном	ранний	4,0	92,0	4,0
Дружина × 35-61-2244	ранний	10,3	82,8	6,9
Дружина × 1130-86	ранний	25,0	68,7	6,3
Елизавета × 1431-86	средний	11,8	82,3	5,9
Иня × 35-61-2244	ранний	15,4	76,9	7,7
Иня × Гном	ранний	9,3	81,4	9,3
Теньга × 35-61-2244	ранний	9,5	81,0	9,5
Теньга × 234-93	ранний	10,5	84,2	5,3
Чечек × 35-61-2244	поздний	5,1	71,2	23,7
Чечек × 1431-86	поздний	7,1	71,5	21,4
Чечек × 1170-86	поздний	15,8	68,4	15,8
Чечек × 252-93	поздний	0,0	71,4	28,6
Чечек × 2 кв. 18 р.	поздний	13,0	74,0	13,0
Чечек × 1299-83	поздний	4,1	67,5	28,4
535-73-2 × 35-61-2244	средний	11,1	83,3	5,6
1170-86-2 × 1170-86	средний	16,0	72,0	12,0
1186-85-3 × Гном	средний	5,9	82,3	11,8
1320-86-6 × 4-93	средний	23,5	64,7	11,8

Из всех изученных комбинаций скрещивания с участием в качестве материнской формы позднеспелого сорта Чечек, наибольшее количество семян позднего срока созревания (23,7-28,6 %) получено с использованием мужских гибридов 252-93, 1299-83 и 35-61-2244, что указывает на высокую степень наследуемости этого признака.

Следует отметить сравнительно высокий выход семян раннего срока созревания (13,0 %) в комбинации скрещивания Чечек × 2 кв. 18 р. Это дает основание предполагать, что мужская форма 2 кв. 18 р. может быть использована в целенаправленных скрещиваниях с целью получения раннеспелых сортов облепихи.

ВЫВОДЫ

1. Перспективными комбинациями скрещивания для получения крупноплодных сортов – Августина × Гном, 1320-86-6 × 4-93, неколючих – Чечек × 2 кв. 18 р., 535-73-2 × 35-61-2244, раннеспелых – Августина × Гном, Дружина × 1130-86, позднеспелых – Чечек × 1299-83, Чечек × 252-93.
2. При скрещивании 535-73-2 × 35-61-2244 масса 100 плодов в среднем по семье превышает аналогичный показатель материнской формы на 10,3 %.
3. Для получения крупноплодных и неколючих сортов облепихи наибольшим потенциалом обладает мужская форма 35-61-2244.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пантелеева, Е.И. Селекция облепихи / Е.И.Пантелеева // Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел, 1995. – С. 417-424.
2. Кондрашов, В.Т. Облепиха / В.Т.Кондрашов, Е.И.Пантелеева, И.П.Калинина, Л.А.Грюнер // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел, 1999. – С. 404-416.