

СЕМЕННАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ *Tagetes patula* L. ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В НИЖНЕЕ ПОВОЛЖЬЕ

Вопросу семенной продуктивности однолетних цветочно-декоративных растений при их интродукции уделяется достаточно много внимания, так как плодоношение служит объективным критерием адаптации к новым условиям (Бочарова, 1971; Бурова, 1975; Воробьева, 1974, 1980; Горницкая, 1976; Савва, 1982 и др.).

Данных по изучению количественных и качественных показателей семенной продуктивности сортов *Tagetes patula* L. крайне мало и они недостаточно полны (Савва, 1982; Петренко, 1983). Поэтому в ботаническом саду СИУ в течение 1981-1983 гг. проводилось изучение семенной продуктивности шестнадцати сортов *Tagetes patula* L. по общепринятым методикам (Работнов, 1950; Старикова, 1963; Вайнагий, 1973).

Из количественных показателей нами изучались потенциальная семенная продуктивность (ПСП), реальная семенная продуктивность (РСП) (на 30 соцветиях каждого сорта), масса семян с одного растения. Из качественных показателей - процент семенификации (ПС); масса 1000 семян, энергия прорастания, абсолютная всхожесть. Для определения изменчивости признаков подсчитывали коэффициент вариации (C_v , %) ПСП и РСП.

Полученные данные за 2-3 года позволяют установить следующие закономерности.

Показатели семенной продуктивности в зависимости от биологических особенностей сортов различны (табл. I, 2).

Важными количественными показателями являются ПСП и РСП. Среди них ведущая роль принадлежит ПСП, так как этот признак определяется генотипом и в меньшей степени, чем количество семян, зависит от факторов внешней среды.

Изученные сорта имеют разное количество семян в соцветии (от 72,5 до 173,3 шт.) и делятся по этому признаку на 5 групп. Группа с очень низким количеством семян (72,5 - 76,6) объединяет 4 сорта: Lemon Drop, Goldkopfen, Orange Sun-kist, Petit Orange (Канада), 5 сортов относятся к группе с низкой потенциальной способностью (79,8 - 84,8), 3 сорта обладают высокой и

очень высокой (91,1 - 173,3) способностью к образованию семян: Fiesta, Elektrische Licht и Petit Orange (Австралия). Остальные 4 сорта относятся к средней группе (85,3 - 89,5).

Однако способность к образованию семян реализуется у изученных сортов по-разному. К группе с очень низким и низким показателями относятся 2 сорта с переходным типом соцветия: Lemon Drop и Petit yellow. Группа с высоким и очень высоким количеством объединяет 6 сортов: Petit Orange (Канада), Carmen, Gelber Knipps, Goldkorpchen, Orangeblumme, Petit Orange (Австралия). Половина изученных сортов относятся к средней группе.

Процент семян, развившихся в хорошо выполненные семена, (ПС) у сортов неодинаков. По этому признаку выделены группы: с очень низким ПС (16,5 - 20,5) - 2 сорта, низким (34,4) - 1 сорт, средним (41,8 - 48,8) - 4 сорта, высоким (50,8 - 58,0) - 5 сортов и очень высоким (65 - 72) ПС - 4 сорта. Наибольший ПС отмечен у сортов с корончатым типом соцветия.

С помощью ПС можно проводить оценку соответствия сортов условиям выращивания (Вайнагий, 1977). Так, соответствие сорта Lemon Drop условиям выращивания оценивается I баллом (10-20%); Fiesta и Petit yellow - 2 баллами (21-40%), 4 баллами (61-80) - 4 сорта Petit Orange (Канада), Goldkorpchen, Orangeblumme, Petit Orange (Австралия). Остальные девять сортов имеют оценку 3 балла (41-60%). В отдельные годы ПС значительно снижается (у некоторых сортов в 2-3 раза). Одной из причин этого следует считать метеорологические условия в период цветения, формирования и созревания семян. Изучение варьирования ПСП и РСП показало, что амплитуда изменчивости ПСП находится, в основном, на низком и среднем уровнях (7,7 - 20,3%), а РСП - на высоком и очень высоком (21,8 - 66,8%). По всей вероятности, РСП находится в прямой зависимости от факторов внешней среды.

Важным показателем семенной продуктивности является масса 1000 семян. Она также зависит от биологических особенностей сорта и находится в пределах 1,83-2,89 г (табл.2). Нами выделены группы: с очень малой массой (1,83 - 1,99) - два сорта, с малой массой (2,23) - один сорт, со средней (2,36-2,42) - четыре сорта, с высокой (2,54-2,69) - пять сортов, с очень высокой (2,77-2,89) - три сорта. Этот показатель довольно стабилен внутри сорта, но исключительного неблагоприятные погодные условия вегетационного периода

Таблица I

Схема изменчивости *Tagetes patula* L. по
показателям семенной продуктивности

Название сорта	Тип соцветия	К-во почек (ПСН) шт.	Группа	Кэф-фици-ент вари-ации, %	Название сорта	К-во се-мян (РСН) шт.	Группа	Кэф-фици-ент вари-ации, %	Название сорта	% семе-нищ (ПС)	Группа
Lemon Drop	переход.	72,5	очень низкая	9,4	Lemon Drop	12,9	очень низкая	63,2	Lemon Drop	16,5	очень низкая
Goldkopfschen	коронч.	72,8		20,0	Petit yellow	28,3	низкая	66,8	Fiesta	20,5	
Petit Orange (K)	черешит.	75,1		14,6	yellow Pygmy	35,7		46,3	Petit yellow	34,4	низкая
Orange Sunkist	"	76,6		7,7	Fiesta	35,8	средн.	34,7	yellow Pygmy	41,8	
Armonia	переход.	79,8		23,4	Shrenkreuz	37,3		56,2	Elektrische Licht	42,2	средняя
Petit yellow	"	80,8	низкая	20,3	Armonia	38,1		37,8	Shrenkreuz	44,8	
Gulstraße	коронч.	82,1		11,7	Elektrische Licht	39,8		52,9	Fireglow	48,8	
Fireglow	черешит.	82,1		14,2	Fireglow	40,1		38,4	Gulstraße	50,8	
Shrenkreuz	простой	84,8		11,4	Gulstraße	42,6		37,8	Armonia	53,5	высокая
yellow Pygmy	переход.	85,3		15,4	Orange Sunkist	43,0		42,8	Gelber Knirps	55,2	
Orangeflamme	коронч.	86,0	средняя	23,8	Petit Orange (K)	48,9		18,2	Orange Sunkist	56,2	
Carmen	черешит.	86,5		12,7	Carmen	50,4	высокая	26,7	Carmen	58,0	
Gelber Knirps	коронч.	89,5		13,3	Gelber Knirps	51,2		41,7	Petit Orange (K)	65	
Petit Orange (K)	коронч.	91,1	высокая	15,6	Goldkopfschen	54,7		44,0	Goldkopfschen	67,9	очень высокая
Elektrische Licht	переход.	94,4		17,6	Orangeflamme	65,3	очень	21,9	Orangeflamme	71,0	
Fiesta	черешит.	173,3	очень высокая	13,7	Petit Orange (K)	66,0	высок.	27,1	Petit Orange (K)	2,0	

Схема изменчивости *Juglones patula* L. по
показателям семенной продуктивности

Название сорта	Тип соцветия	Масса 1000 семян, г.	Группа	Название сорта	Масса семян с 1-го раст., г.	Группа	Энергия прорастания, %	Абсолютная всхожесть, %
Gulstraße	корончатый	1,83	очень низкая	Petit yellow	2,3	очень низкая	62,0	80,0
Petit Orange (AB)	"	1,99		Yellow Pigmy	4,8		64,0	72,0
Ehrenkreuz	простой	2,23	низкая	Lemon Drop	6,3		70,0	84,0
Petit Orange (K)	черешитчат.	2,36		Petit Orange (AB)	6,5	низкая	44,0	57,0
Gelber Knirps	корончатый	2,41	средняя	Armonia	6,8		52,0	79,0
Goldkopfchen	"	2,42		Gulstraße	6,9		53,0	85,0
Yellow Pigmy	переходный	2,42		Goldkopfchen	7,6		48,0	71,0
Orange Sunkist	черешитчат.	2,54		Fireglow	8,1		53,0	79,0
Elektrische Licht	переходный	2,61	высокая	Ehrenkreuz	8,6	средняя	46,0	64,0
Petit Yellow	"	2,65		Fiesta	8,9		15,0	34,0
Carmen	черешитчат.	2,67		Elektrische Licht	9,6		55,0	69,0
Lemon Drop	переходный	2,69		Petit Orange (K)	9,7		59,0	73,0
Armonia	"	2,69		Carmen	9,7		33,0	55,0
Orangeflamme	корончатый	2,77	очень высокая	Orange Sunkist	10,1	высокая	37,0	61,0
Fiesta	черешитчат.	2,79		Gelber Knirps	12,2		57,0	85,0
Fireglow	"	2,89		Orangeflamme	21,1	очень высокая	69,0	72,0

1981 года (острый дефицит осадков, сухость воздуха, положительная аномалия температур) снизили массу 1000 семян.

Масса семян с одного растения, как объективный количественный показатель семенной продуктивности, у изученных сортов *Tagetes patula* L. равна 2,3 - 21,1 г. По массе семян с одного растения они разделены на пять групп: очень малоурожайные (2,3 - 4,8 г.) - два сорта, малоурожайные (6,3 - 6,9) - четыре сорта, среднеурожайные (7,6 - 9,7) - семь сортов, высокоурожайные (10,1 - 12,2) - два сорта. С очень высокой урожайностью (21,1 г) - один сорт. Масса семян с одного растения у сортов с корончатым и черепитчатым типами соцветия (10,9 - 9,3) выше, чем у сортов с простым (8,62) и переходным (6,0) типами. Она находится в прямой зависимости от ПС (63, 50, 45, 38 соответственно типам соцветия).

По качеству семян (энергия прорастания и абсолютная всхожесть) сорта *Tagetes patula* L. неодинаковы. Так, энергия прорастания у сортов колеблется от 15 до 69%, а абсолютная всхожесть - от 34 до 85%. Наибольший процент всхожести (80% и более) - у сортов *Yellow Knips*, *Gulstrale*, *Lemon Drop*, *Petit yellow*, наименьший - у *Fiesta* (34%), *Carmen* (55%), *Petit Orange* (Австралия) (57%).

Таким образом, высокие показатели семенной продуктивности у ряда сортов *Tagetes patula* L. в условиях степной зоны юго-востока Европейской части СССР (в частности, г. Саратова) свидетельствуют о благоприятном соответствии факторов внешней среды их биологии развития.

Л и т е р а т у р а

Бочарова Г.И.[†] Культура и семеноводство астры китайской в Алтайском крае. - В кн.: Биологические основы повышения семенной продуктивности и качества семян интродуцентов. Киев, 1971.

Бурова Т.К. Некоторые особенности роста и развития однолетних цветочных растений. - В кн.: О рациональном использовании и увеличении растительных ресурсов Восточной Сибири. Иркутск, 1975.

Воробьева В.Ф. Изменение количества семян астры китайской в связи с условиями их формирования. - В кн.: Биологические основы семеноведения и семеноводства интродуцентов: Тез докл. IV Всесоюз. совещ. Новосибирск, 1974.

Воробьева В.Ф. Изменчивость астры однолетней при ее интродукции в Нижнее Поволжье. - Дисс. ... канд. биол. наук. - Саратов, 1980.

Вайнагий И.В. Методика статистической обработки материала по семенной продуктивности растений на примере *Polentilla aurea* L., Растительные ресурсы, 1973, 9, вып.2.

Горницкая И.П. Семенная продуктивность сортов астры китайской (*Callistephus chinensis* Less.), интродуцированных в Донецком ботаническом саду АН УССР. - В кн.: *Інтродукція та акліматизація рослин на Україні* Київ, 1976, Вип. 9.

Петренко Н.А. Частное семеноводство астры, бархатцев, скизантуса и других однолетников. - В кн.: Семеноводство цветочных культур. М., 1983.

Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений - Тр. БИН АН СССР, 1950, 6.

Савва В.Г. Семенная продуктивность однолетних цветочных растений при интродукции. - В кн.: Семенная продуктивность и вегетативное размножение цветочных растений. Кишинев, 1982.

Старикова В.В. Методика изучения семенной продуктивности растений на примере эспарцета *Onobrychis asperna* DC. Бот. журн., 1963, 48,5.