

В.Ф. Воробьева

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ СТРУКТУРНЫХ ПРИЗНАКОВ АСТРЫ ОДНОЛЕТНЕЙ

В ботанической литературе имеется много сведений по итогам экспериментального изучения цветочно-декоративных растений при их интродукции. Однако изменчивость декоративных растений изучена неравномерно. Основные материалы касаются варьирования особенностей генеративных органов. Индивидуальная изменчивость признаков и свойств растений, амплитуда изменчивости, характер и направление варьирования почти не изучены. Мало данных по математической оценке степени внутривидовой изменчивости декоративных растений для тех или иных конкретных условий выращивания.

Определение степени изменчивости признаков, представление об амплитуде их варьирования при интродукции растений имеет большое значение для понимания процессов морфогенеза и приспособления к новой среде, понимания роли тех или иных экологических факторов, приводящих к изменчивости растений, селекционной работы, изучения природы культурных сортов, выявления их потенциальных возможностей, а также для научного ведения элитного семеноводства.

В данной статье сделана попытка показать выявленные законо-

мерности индивидуальной изменчивости структурных признаков у 64 перспективных сортов астры однолетней (*Callistephus chinensis* Nees) при ее интродукции в Нижнее Поволжье.

Для изучения выделено 23 признака, из них 13 определяют размеры и число вегетативных органов, 10 – генеративных.

Для оценки амплитуды изменчивости признаков использовалась шкала уровней изменчивости, предложенная С.А.Мамаевым (1975): очень низкий уровень – $C < 7\%$, низкий – $C = 7,12\%$, средний – $C = 13-20\%$, высокий – $C = 21-40\%$, очень высокий – $C > 40\%$.

В пределах сорта между отдельными растениями, даже при условии выравненного экологического фона, существуют различия по многим признакам. Эту форму изменчивости мы назвали внутрисортной и ее следует отнести к собственно индивидуальной изменчивости. Она многообразна и охватывает все признаки и свойства растений.

Изучение индивидуальной изменчивости структурных признаков астры однолетней показало следующее. Несмотря на значительные различия в морфологии отдельных сортов средний уровень изменчивости одноименных признаков у них примерно одинаков, хотя встречаются и исключения. Они объясняются, вероятно, большей генетической неоднородностью сортов.

Для большинства сортов отмечена общая тенденция колебания амплитуды индивидуальной изменчивости отдельных признаков, что позволило их распределить по соответствующим уровням (см. таблицу). Наименьшей изменчивостью отличаются диаметр соцветия, длина и ширина язычковых цветков, высота куста, длина побегов первого порядка, масса 1000 семян, длина листовой пластинки среднего и верхнего яруса, их варьирование находится в пределах очень низкого и низкого уровня.

Наибольшая изменчивость отмечена у признаков: число побегов второго порядка, число семян в соцветии и их вес, вес семян с одного растения. Остальные признаки варьируют на среднем и высоком уровнях.

Как видно, амплитуда изменчивости может иметь любой уровень, от очень низкого до очень высокого.

Сравнение амплитуды изменчивости признаков вегетативных и генеративных органов показало, что и те, и другие, варьируют на разных уровнях. Так, признаки вегетативных органов: высота куста, длина побегов первого порядка, длина листовой пластинки среднего и верхнего яруса варьируют на низком уровне; диаметр куста, длина

и ширина листовая пластинки нижнего яруса, ширина листовая пластинки среднего яруса - на среднем; число побегов первого порядка, длина побегов второго порядка, число листьев на растении, ширина листовая пластинки верхнего яруса - на высоком; число побегов второго порядка - на очень высоком.

**Варьирование структурных признаков астры однолетней
при индивидуальной изменчивости**

Уровни изменчивости	Признаки
Очень низкий ($C < 7\%$)	Диаметр соцветия
Низкий ($C = 7-12\%$)	Высота куста Длина побегов первого порядка Длина и ширина язычковых цветков Длина листовая пластинки среднего и верхнего яруса Масса 1000 семян
Средний ($C = 13-20\%$)	Диаметр куста Длина листовая пластинки нижнего яруса Ширина листовая пластинки нижнего и среднего яруса Число язычковых цветков в соцветии
Высокий ($C = 21-40\%$)	Число соцветий на кусте Число побегов первого порядка Длина побегов второго порядка Число листьев на растении Ширина листовая пластинки верхнего яруса Диаметр диска трубчатых цветков
Очень высокий ($C > 40\%$)	Число побегов второго порядка Число семян в соцветии Вес семян с одного соцветия Вес семян с одного растения

Из признаков генеративных органов только диаметр соцветия,

длина и ширина язычковых цветков и масса 1000 семян варьирует на очень низком и низком уровнях, а все другие (6 признаков) - на среднем, высоком и очень высоком.

Наибольшей изменчивостью (очень высокий уровень) отличаются признаки, определяющие число семян в соцветии и их вес. Число соцветий на растении, диаметр диска и трубчатых цветков варьируют на высоком, а число язычковых цветков в соцветии - на среднем уровне.

Существенной разницы в амплитуде изменчивости признаков вегетативных и генеративных органов не обнаружено: как те, так и другие варьируют на всех уровнях. Это согласуется с выводами С.А.Мамаева (1970) по древесным культурам и З.Д.Зайцевой (1972) по купальнице европейской. Различий в амплитуде изменчивости вегетативных и генеративных органов, обнаруженных К.И.Барулиной (1930), М.А.Розановой (1946) и другими исследователями, мы не нашли.

При сравнении индивидуальной изменчивости количественных и линейных признаков у растений астры однолетней отчетливо выявлена следующая закономерность: признаки, дающие представление о числе органов, всегда более вариабельны (на I-2 уровнях), чем показатели, описывающие их размеры. Уровень изменчивости повышается в направлении: линейные размеры органа → количество органов.

Амплитуда изменчивости количественных признаков соответствует среднему уровню (число язычковых цветков в соцветии), высокому (число побегов первого порядка, число соцветий на растении, число листьев), очень высокому (число побегов второго порядка, число семян в соцветии и их вес, вес семян с одного растения).

Варьирование же линейных признаков, в основном, соответствует очень низкому (диаметр соцветия), низкому (длина и ширина язычковых цветков, высота куста, длина побегов первого порядка, длина листовых пластинок среднего и верхнего яруса) и среднему (диаметр куста, длина и ширина листовых пластинок) уровням изменчивости.

Таким образом, амплитуда изменчивости линейных признаков в основном имеет низкий и средний уровень изменчивости, а количественных - высокий и очень высокий. Это подтверждается данными по другим культурам (Филиппенко, 1926, 1934; Мамаев, 1970, 1973; Зайцева, 1972, 1974).

Выводы: 1. Астра однолетняя при ее выращивании в условиях Нижнего Поволжья отличается разнообразной амплитудой индивидуальной изменчивости, зависящей от типа признака.

2. Прослеживается общая тенденция колебания размеров амплитуды варьирования, т.е. величина последней довольно постоянна для того или иного признака и ее размеры примерно одинаковы для большинства сортов.

3. Индивидуальная изменчивость астры однолетней характеризуется определенными закономерностями: а) в уровнях изменчивости признаков вегетативных и генеративных органов не обнаружено существенной разницы; б) признаки, характеризующие количество и их вес, отличаются более высоким уровнем изменчивости, чем линейные.

Установленные закономерности аналогичны тем, которые раскрыты на других группах растений (прежде всего на древесных).

Л и т е р а т у р а

Барулина К.И. Чечевица СССР и других стран. Ботанико-агрономическая монография. - Л.: Изд-во ин-та Прикл. ботаники и новых культур. 1930. - 319 с. - В надзаг.: Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции, прил. 40.

Зайцева З.Д. Амплитуда изменчивости морфологических признаков купальницы европейской в условиях питомника и в природной обстановке. - Экология, 1972, № 5, с. 74-79.

Зайцева З.Д. Морфобиологическая изменчивость декоративных растений в связи с их интродукцией на Среднем Урале. Автореф. дис... канд. биол. наук. - Свердловск, 1974 - 23 с.

Мамаев С.А. Закономерности внутривидовой изменчивости семейства Pinaceae на Урале. Автореф. дис.... д-ра биол. наук. - Свердловск, 1970. - 53 с.

Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений. - М.: Наука, 1973. - 283 с.

Мамаев С.А. Основные принципы методики исследования внутривидовой изменчивости древесных растений. - Тр. ин-та экологии растений и животных УНЦ АН СССР, 1975, вып. 94, с. 3-14.

Розанова М.А. Экспериментальные основы систематики растений. - М.-Л.: АН СССР, 1946. - 255 с.

Филиппенко Ю.А. Изменчивость количественных признаков у мягких пшениц. - Изв. Бюро по генетике и евгенике, 1926, № 4, с. 5-58.

Филиппенко Ю.А. Изменчивость и методы ее изучения. - М.-Л.: Ленсельхозгиз, 1934. - 262 с.