

**Национальная академия наук Беларуси
Центральный ботанический сад**

**«Интродукция, сохранение и использование
биологического разнообразия мировой флоры»**

Материалы Международной конференции,
посвященной 80-летию Центрального ботанического сада
Национальной академии наук Беларуси
(19–22 июня 2012 г., Минск, Беларусь)

**В двух частях
Часть 1**

**“Assessment, Conservation and Sustainable Use
of Plant Biological Diversity”**

Proceedings of the International Conference
dedicated to 80th anniversary of the Central Botanical Garden
of the National Academy of Sciences of Belarus
(June 19–22, 2012, Minsk, Belarus)

Part 1

Минск
2012

УДК 582:581.522.4(082)

ББК 28.5я43

И73

Редакционная коллегия:

*Д-р биол. наук В.В. Титок (ответственный редактор);
д-р биол. наук, академик НАН Беларуси В.Н. Решетников;
д-р биол. наук, ч.-кор. НАН Беларуси Ж.А. Рупасова;
д-р биол. наук, чл.-кор. НАН Беларуси Е.А. Сидорович;
канд. биол. наук Ю.Б. Аношенко; канд. биол. наук А.В. Башилов;
канд. биол. наук А.А. Веевник; канд. биол. наук И.К. Володько;
канд. биол. наук И.М. Гаранович; канд. биол. наук Л.В. Гончарова;
канд. биол. наук А.А. Кузовкова; канд. биол. наук Л.В. Кухарева;
канд. биол. наук Н.М. Лунина; канд. биол. наук Е.В. Спиридович;
канд. биол. наук В.И. Торчик; канд. биол. наук О.В. Чижик;
канд. биол. наук А.Г. Шутова; канд. биол. наук А.П. Яковлев.*

Иллюстрации предоставлены авторами публикаций

И 73 **«Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры»;** Материалы Международной конференции, посвященной 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси. (19–22 июня 2012, Минск, Беларусь). В 2 ч. Ч. 1 / Нац. акад. Наук Беларуси, Централ. ботан. сад; редкол.: В.В. Титок /и др./, Минск, 2012. – 496 с.

В сборнике представлены материалы Международной конференции «Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры», посвященной 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси.

В 1-й части публикуются тезисы докладов секций «Теоретические основы и практические результаты интродукции растений» и «Современные направления ландшафтного дизайна и зеленого строительства»

Во 2-й части представлены тезисы докладов секций «Экологическая физиология и биохимия интродуцированных растений», «Генетические и молекулярно-биологические аспекты изучения и использования биоразнообразия растений» и «Биотехнология как инструмент сохранения биоразнообразия растительного мира».

УДК 582:581.522.4(082)

ББК 28.5я43

Представители рода амарант при интродукции в условиях Беларуси

Лобан С.Е., Гиль Т.В., Аношенко Б.Ю., Кот А.А.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь, e-mail: T.Gill@cbg.org.by

Резюме. Проведено изучение коллекции видообразцов амаранта, на основании которого по морфологическим и биологическим показателям выделены перспективные образцы и созданы собственные сорта амаранта, имеющие селекционно-генетическое и хозяйственное значение для условий Беларуси.

Summary. Prospective varieties of *Amaranthus* L. with valuable breeding and economic characteristics for Belarusian climate conditions were selected in result of long-term morphological and biological studying of *Amaranthus* collection included 65 species and varieties from different regions of the world.

Род амарант, или щирица (*Amaranthus* L.), объединяет однолетние травянистые растения, относится к семейству амарантовых. Это обширный род, включающий более 55 видов, многие из которых введены в культуру. В России произрастает в диком виде 16 видов, во флоре Беларуси имеется 6 видов. Научное название рода *Amaranthus* происходит от греческого слова *amarantos*, что означает «неувядающий» по сохраняющимся при плодах листочкам околоцветника.

Цветки амарантов собраны в пучки, располагающиеся в пазухах листьев, а на верхушке сближенные обычно в прерванные, более-менее густые, колосовидные метельчатые соцветия; цветки однополые (редко обоеполые), снабженные тремя прицветниками, мелкие, зеленые или окрашенные в желтоватый или пурпурно-красный цвет. Околоцветник простой, пленчатый, состоящий из 2–4 листочков; тычинок – 3–5; завязь одногнездная, с одной семязпочкой и 2–4 нитевидными рыльцами. Плод – коробочка односемянная, перепончатая, яйцевидная, открывающаяся поперек крышечкой. Семя вертикальное чечевицеобразное, с хрупкой оболочкой и периферическим кольцевым зародышем, окружающим эндосперм.

Растения семейства амарантовых однодомные (иногда двудомные), зеленые или окрашенные в различные оттенки пурпурно-красного цвета, имеют обычно ветвистый, реже простой стебель с очередными цельными листьями, у основания вытянутыми в черешок, разнообразными по форме, чаще яйцевидно-ромбические, реже ланцетные, продолговатые, эллиптические, на верхушке часто с небольшой выемкой и коротким острием.

К видам, культивируемым в мировом растениеводстве, относят *Amaranthus blitum* L., *A. caudatus* L., *A. mantegazzianus* Passer., *A. dubius* Mart., *A. paniculatus* L., *A. spinosus* L., *A. tricolor* L. [1].

В последние годы интродуцированные виды амаранта получили широкое распространение в странах СНГ – от южных республик до Ленинградской области России, включая Украину и Беларусь.

Исследования по амаранту в Центральном ботаническом саду (ЦБС) НАН Беларуси ведутся с целью использования его в качестве кормовой и декоративной культуры. В Беларуси первые исследования амаранта начинались в 40 годы прошлого столетия в Белорусской сельскохозяйственной академии, однако в то время эти работы не получили развития. Новый этап изучения амаранта начался в 1987 году в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси совместно с Ленинградским государственным университетом. В задачу исследований входило выделить для возделывания в Беларуси устойчивые, высокопродуктивные, способные проходить полный цикл развития виды и сорта амаранта и разработать основные приемы агротехники возделывания для наиболее перспективных из них. Одним из методов выделения перспективных растений с целью их возделывания в конкретных почвенно-климатических условиях, является использование в исследованиях родового комплекса. Суть его состоит в том, что для комплексного исследования привлекаются не отдельные, а практически все виды рода и на их основе выделяются способные хорошо расти и развиваться в конкретных условиях. Только сформированная коллекция позволяет в процессе изучения выделить наиболее продуктивные и устойчивые к условиям произрастания виды и формы и обосновать прогноз успешности их интродукции.

Для создания коллекционного питомника растений рода амарант использовали семенной материал, полученный из коллекции Всесоюзного института растениеводства имени Н.И. Вавилова, а также из других отечественных и зарубежных ботанических учреждений. Всего коллекция на начальном этапе (1989 г.) включала 65 видов и образцов. По происхождению семян образцы представлены из всех континентов: Южной и Северной Америки,

Африки, Европы, Азии, Австралии. В процессе изучения и отбора коллекция сократилась и к 2012 году насчитывала 30 образцов. Были исключены из нее образцы, отличавшиеся низкой продуктивностью зеленой массы и семян, не успевшие завершить полный цикл развития за вегетационный период, и другие неперспективные в селекционном значении виды.

При больших эколого-географических различиях родины растения и района его интродукции важное значение приобретает изучение особенностей ритмики роста и развития. Отобранные нами для дальнейшего изучения амаранты в естественных условиях и в культуре известны в южных климатических областях. Изучение их биологических особенностей роста и развития показало, что амарант свето- и теплолюбивое растение. Рост и развитие его находятся в тесной зависимости от температурных условий вегетационного периода. Наиболее благоприятным для Беларуси температурным режимом выращивания амаранта является диапазон температур 20–25° С. Существенное влияние температурный фактор оказывает и на прорастание семян. Семена амарантов прорастают при прогреве почвы до 8–10° С и всходы появляются на 10-й день. При летних посевах, когда почва прогрета до 12–16° С и содержит достаточное количество влаги, всходы появляются на 4–5-й день [2]. Происхождение образца существенного влияния на сроки появления всходов не оказывало. Разница в появлении всходов у различных видов и сортов амаранта составляла 1–2 дня.

Всходы амаранта очень мелкие. Длина семядольных листочков в зависимости от образца составляет 2–4 мм, окраска их розового или светло-зеленого цвета. Растут они в начальном периоде (3–4 недели) очень медленно и испытывают большую потребность в тепле. При благоприятных условиях (температура и влага почвы), а также устойчивой теплой погоде всходы бывают относительно выровненными. Похолодание в послевсходовый период может приводить к пестроты и неравномерности роста растений.

По отношению к температуре на начальном периоде развития изучаемые нами образцы были разделены на три группы:

1. устойчивые к умеренной температуре, сохраняющие выровненность (8 образцов);
2. среднеустойчивые к умеренной температуре, на посевах которых наблюдалась пестрота до 20–25% (16 образцов);
3. неустойчивые к умеренной температуре (или теплолюбивые), на посевах которых наблюдалась пестрота на 55% и более (12 образцов).

Первый настоящий лист у амарантов появляется на 10–12-й день, затем наступает интенсивное нарастание листьев – через 2 дня появляется каждый новый лист. В фазе седьмого настоящего листа (через 28–30 дней после посева) растения начинают формировать боковые побеги. Этот период приходится на конец июня – начало июля. Всего на главном стебле в зависимости от вида и климатических условий формируется до 12–20 побегов.

Важным показателем хозяйственной ценности амаранта является ритмика роста. Проведенные исследования дают основание отнести амарант к культурам интенсивного роста. Наблюдения за ростом стеблей в онтогенезе показали, что он характеризуется неравномерностью: периоды активного роста чередуются с периодом замедления. Наиболее интенсивный рост характерен в период от начала формирования метелки до фазы массового цветения. Среднесуточные приросты в это время достигают 4,5–6,5 см. Наименьший прирост характерен в первые 30 дней после всходов и в период плодоношения: величина прироста достигает 1,5–2,5 см. Неравномерность роста обусловлена как генетическими особенностями вида, так и влиянием погодных условий.

Для каждого вида характерна своя ритмика роста, соответственно и своя высота растений. Для большинства видов в наших условиях средняя высота стебля составляет 180–190 см. Многолетние исследования показали, что по высоте стебля изучаемые нами виды можно поделить на три группы:

1. низкорослые – до 150 см: *A. tricolor* L.,
2. среднерослые – до 170–190 см: *A. caudatus* L., *A. blitum* L. и другие;
3. высокорослые – более 220 см: *A. mantegazzianus* Passer., *A. paniculatus* L.

Следует отметить, что существенное влияние на длину стеблей оказывают плодородие почвы, агротехнические приемы возделывания, а также погодные условия вегетационного периода. Анализ полученных данных показывает, что с ростом среднесуточной температуры от 17 до 25–26° С прирост стебля в сутки увеличивается в среднем в 5 и более раз.

Исследования коллекции амаранта показали, что не все изучаемые образцы в условиях Беларуси проходят полный цикл развития с образованием жизнеспособных семян. Продолжительность прохождения отдельных фенофаз у изучаемых образцов также неодинаковая и