

Интродукционное изучение растений рода *Amaranthus* L. в условиях Центрального ботанического сада НАН Беларуси

Лобан С. Е., Кот А. А.

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, г. Минск, Республика Беларусь,
S. Loban@cbg.org.by

Резюме. На основании изучения морфологических, эколого-биологических особенностей растений рода *Amaranthus* L. выделены перспективные образцы для культивирования в условиях Беларуси, а также для создания собственных сортов амаранта, имеющих селекционно-генетическое и хозяйственное значение.

Introduction the study of plants of the genus *Amaranthus* L. in the Central botanical garden of NAS of Belarus. Loban S. E., Kot A. A. **Summary.** Based on the study of morphological, ecological and biological features of plants of the genus *Amaranthus* L., promising samples for cultivation in Belarus, as well as for creating their own varieties of amaranth, which have breeding genetic and economic significance, have been identified.

Амарант — культура многостороннего использования и привлекает внимание исследователей благодаря своим уникальным свойствам, как потенциальный сырьевой источник биологически активных соединений для пищевых и лекарственных целей.

Перспективность использования листьев салатных видов амаранта в качестве сырья для промышленной переработки обусловлена высоким содержанием белка, хорошо сбалансированного по аминокислотному составу, пектиновых веществ, флавоноидов, обладающих Р-витаминной активностью, а также высоким содержанием железа. Амарант предлагается в качестве нового источника для промышленного получения рутина. Красные пигменты (бетацианы), содержащиеся в листьях амаранта, вызывают также большой практический интерес, так как могут быть использованы для приготовления красного пищевого красителя.

Первым этапом работ являлось интродукционное исследование различных видов амаранта, направленное на выявление перспективных видов и форм с повышенным содержанием белка, бетацианинов, рутина и других биологически активных веществ, высокой урожайностью, облиственностью и с коротким вегетационным периодом.

Для успешного внедрения новой культуры в производство возникает необходимость в создании районированных высокоурожайных сортов амаранта различного направления (овощного, зернового, кормового, декоративного) [1], пригодных для механизированной уборки и в разработке технологий возделывания культуры с учетом особенностей агроклиматических зон выращивания. В связи с этим целью настоящих исследований является изучение эколого-биологических, морфологических, особенностей рода *Amaranthus* в условиях Беларуси.

Для создания коллекционного питомника растений рода Амарант использовали семенной материал, полученный из коллекции Всесоюзного института растениеводства им. Н. И. Вавилова, а также из других отечественных и зарубежных ботанических учреждений. Всего коллекция в данный момент насчитывает 60 образцов. Объектами исследований послужили 8 видов амаранта.

Амарант метельчатый (*Amaranthus cruentus* L.) произрастает в странах Средиземноморья, южной Скандинавии, Африки, Америки, в Европейской части, на Кавказе, Дальнем Востоке, Средней Азии. Культивируется как кормовое.

Амарант хвостатый (*Amaranthus caudatus* L.) произрастает в Центральной и Южной части Америки, по югу Европейской части, на Кавказе и в Средней Азии. Культивируется как кормовое и как декоративное.

Амарант темный (*Amaranthus hypochondriacus* L.) широко распространен в Южной Америке. Встречается на Кавказе и в Крыму. Культивируется как кормовое.

Амарант зеленый (*Amaranthus lividus* L.) произрастает в Японии, Китае, Африке, Северной Америке, на Кавказе, Западной Сибири, Дальнем Востоке и в Средней Азии. Культивируется как кормовое.

Амарант трехцветный (*Amaranthus tricolor* L.) происходит из Южной Америки. Культивируется как декоративное.

Амарант белый (*Amaranthus albus* L.) занесен из Северной Америки. Произрастает в Европейской части, на Кавказе, Западной Сибири, на Дальнем Востоке используется как силосное растение.

Амарант колючий (*Amaranthus spinosus* L.) произрастает в Иране, Северной Африке, Австралии, в СНГ культивируется как силосное растение.

Амарант гибридный (*Amaranthus hybridus* L.) произрастает в Южной Америке, встречается на Кавказе, в Прибалтике и Крыму. Культивируется как кормовое.

Описание морфологических признаков проводили в соответствии с атласом по морфологии высших растений, оценку результатов интродукции по методике В. Н. Былова [2].

Описаны морфологические признаки изучаемых видов.

Амарант метельчатый (*Amaranthus cruentus* L.) в условиях культуры представляет собой однолетнее высокорослое растение, сравнительно быстрорастущее с корневой системой сильно утолщенной в верхней части. Корень хорошо разветвленный, глубоко проникающий в почву.

Стебель прямостоячий, толстый, ветвистый, особенно при редком стоянии, зеленый или яркоокрашенный, высотой 180–190 см [3].

Листья удлинненно-яйцевидные, заостренные на верхушке и суженные к основанию, длинночерешковые, шероховатые, зеленые или зелено-антоциановые.

Многочисленные мелкие цветки амаранта метельчатого собраны в кисти, образующие в верхней части крупную (длиной до 70–80 см) ветвистую, прямостоячую, иногда с наклонной верхушкой метелку, ярко-красную, бордовую или зеленую.

Семена очень мелкие, округлые, черные, реже розоватые или белые. Всходы очень мелкие, обычно окрашены в розовый или красноватый цвет, реже в зеленый.

Амарант хвостатый (*Amaranthus caudatus* L.). Стебель мясистый, обычно красноватый или зеленого цвета, высотой 100–120 см, большей частью короткопушистый, простой или слабоветвящийся, бороздчатый. Листья с длинными черешками, ромбически-яйцевидные, на верхушке острые.

Соцветия колосовидные. Клубочек (или компактная кисть) является пучком цветков, состоящих из дихазальной структуры с различным числом тычиночных и пестичных цветков. У амаранта хвостатого пониклая метелка, имеющая у основания изгиб. Верхушечный колос у амаранта хвостатого очень длинный, в нижней части — ветвящийся, повислый; цветочные клубочки закругленные, почти шаровидные, в нижней части — соцветия более редкие, сверху — сближенные, прицветники тонкозаостренные, длиннее околоцветников. Пять листочков околоцветника имеют яйцевидно-ланцетную форму. Плод — коробочка широкоэллиптическая, при созревании открывается поперек.

Семя по краю тупое, диаметром около 1 мм, розового цвета.

Амарант гибридный (*Amaranthus hybridus* L.). Стебель шероховато-пушистый, высотой до 140–160 см, часто оливково-зеленый с темно-красной пигментацией. Листья продолговато-эллиптические.

Соцветие метельчатое, пурпурово-красное, реже зеленоватое, состоящее из цилиндрических, к вершине утонченных колосьев, из которых верхушечный колос длиннее других и понижающийся. Листочки околоцветника ланцетные, острые. Прицветник превышает ветви столбика почти в 2 раза, длиннее околоцветника. Мешочки немного морщинистые, 2–3-зубчатые.

Окраска семян коричневато-черная диаметром 1,0–1,3 мм.

Амарант зеленый (*Amaranthus lividus* L.). Однолетнее растение. Корень стержневой, хорошо разветвленный. Стебли обычно прямые, в верхней части с редким коротким опушением, в нижней — голые, зеленые, высотой 140–160 см. Листья яйцевидные или удлинненно-ромбические, длиной 2–6 см, темно-зеленые с пурпурными жилками.

Мелкие цимозные кисти собраны в узкие и длинные неплотные кистевидные соцветия, образующие на вершине стебля метелку длиной от 5 до 20 см. Листочков околоцветника — три, у пестичных цветков листочки обратноланцетовидные, короче коробочки, тычинок — три. Плод яйцевидный, сжат с боков, длиной около 1,5 мм, сильно морщинистый. Семя диаметром около 1 мм, темно-коричневое, блестящее.

Амарант трехцветный (*Amaranthus tricolor* L.). Растение большей частью голое, с ветвистым или восходящим стеблем.

Листья длинночерешковые, зеленые или красные, яйцевидно-ромбические, заостренные, с небольшими шипиками. Цветки, собранные в пазушные клубочки, вверху сближены в колосовидные соцветия; прицветники несколько короче цветков; листочков околоцветника три, они пленчатые, посередине с зеленоватой жилкой, линейно-продолговатые, заостренные в небольшую ость; длина листочков составляет 3–4 мм, коробочка короче околоцветника, открывается поперек.

Семя яйцевидное, красновато-коричневое, блестящее, по краю закругленное, лишенное заметного кантика, к рубчику сжатое, величиной 1–2 мм.

Амарант колючий (*Amaranthus spinosus* L.). Стебель высотой до 100–120 см. Листья яйцевидные, ромбически-яйцевидные или ланцетные. В пазухе каждого листа две длинные крепкие, зеленые колючки с желтым кончиком.

Соцветие метельчатое, большое с длинными тонкими, в нижней части прерванными колосьями. Клубочки цветков светло-желтовато-зеленые, почти шаровидные. Прицветники равны околоцветнику. Листочков околоцветника пять, они заостренные или туповатые. Семя темное, диаметром до 1 мм.

Амарант темный (*Amaranthus hypochondriacus* L.). Стебель мясистый, красноватый или зеленого цвета, высотой 100–180 см, у одних видов опушенный, а у других — неопушенный.

Листья овальные, иногда продолговато-яйцевидные, на верхушке заостренные. Окраска их от темно-зеленой до салатной с антоциановым жилкованием или без него.

Соцветие — колосовидная метелка, обычно различных тонов, чаще красных, реже желтых или зеленых. Стержневое соцветие толстое, боковые ветви приподнятые. Околоцветники длиннее коробочки, их вершина тупая, с короткой остью. Прицветники не превышают ветви столбика и не более чем в 1,5 раза длиннее околоцветника. Семя темно-коричневое или светлое (цвета слоновой кости или розовое), диаметром 1,2–1,4 мм.

Амарант белый (*Amaranthus albus* L.). Однолетнее ветвистое от основания с раскидистыми ветвями растение высотой 20–30 см; стебли и ветви беловатые и голые, изогнутые.

Листья мелкие, голые, продолговатые, обратнояйцевидные, тупые, на самом кончике обычно с шипиком, по краям несколько волнистые и от этого кажутся тупо зазубренными; с выступающими на нижней стороне беловатыми нервами, на черешках в 2–3 раза короче пластинки, длиной 6–17 мм и шириной 3–8 мм.

Цветки расположены пучками или колосками в пазухах листьев. Прицветники ланцетовидно-линейные, жестковатые, вдоль сложенные, шиповиднозаостренные, зеленые, по краям бело-пленчатые шириной 2–4 мм, в 1,5–2,0 раза длиннее околоцветника. Околоцветник трехлистный, немного короче зрелого мешочка, который имеет обратнояйцевидную форму, длиной около 1,5 мм, раскрывается поперечной кольцевой трещиной. Тычинок — три.

Семя округлое, диаметром 0,8–1,0 мм. Семя заполняет большую часть полости коробочки, линзовидное, по краю туповатое, блестящее, черное, величиной 1,0–1,2 мм.

Для каждого вида характерна своя ритмика роста, соответственно и своя высота растений.

Заключение

Таким образом, изучение видов амарантов в ЦБС показало, что в новых условиях произрастания они характеризовались высокой жизнеспособностью, проходили все этапы онтогенетического развития, плодоносили, образовывали жизнеспособные семена.

По результатам интродукционных испытаний выявлены наиболее перспективные к нашим условиям Беларуси виды амарантов: *A. caudatus* L., *A. albus* L., *A. tricolor* L., *A. cruentus* L.

Список литературы

1. Лобан С. Е. Представители рода амарант при интродукции в условиях Беларуси // Матер. междунар. конф. «Интродукция, сохранение и использование биологического разнообразия мировой флоры». — Минск, 2012. — Ч.1. — С. 200–203.
2. Былов В. Н. Основы сравнительной сортооценки декоративных растений при интродукции // Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений. — М.: 1978. — С. 7–32.
3. Железнов А. В., Железнова Н. Б., Бурмакина Н. В., Юдина Р. С. Амарант научные основы интродукции. — Новосибирск: 2009. — С. 17–25.