

УДК 634.1

Т.А. ВДОВИНА

РАЗНООБРАЗИЕ ФОРМ ОБЛЕПИХИ ПО ОКРАСКЕ ПЛОДОВ В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

(ДГП «Алтайский ботанический сад», г. Риддер)

Приведены данные по окраске плодов в дикорастущих популяциях облепихи. Изменчивость по цвету плодов объясняется наследственными различиями, она связана с разными генотипами. Наибольший интерес для селекции по окраске плодов представляют красноплодные формы и сеянцы.

Облепиха крушиновидная (*Hippophae rhamnoides* L.) из семейства Лоховых (*Elaeagnaceae*) – наиболее перспективный вид для внедрения в культуру. Она признана одним из ценнейших природных источников биологически активных веществ. Плоды ее характеризуются очень высоким содержанием каротина, витамина С. В большом количестве в них содержатся витамины Е, В₁, В₂, лейкоантоцианы, фенолы и флавоноиды [4; 2]. Они представляют ценность для пищевой и фармацевтической промышленности.

Большинство имеющихся форм и сортов облепихи имеют оранжевую и желтую окраску плодов. На территории Восточно-Казахстанской области встречаются особи, плоды которых имеют красный цвет. Наличие красного цвета плодов создает особую привлекательность и послужит для расширения сортимента данной культуры. Красноплодные формы также улучшат биохимический состав плодов, в частности, за счет содержания каротина.

Для изучения популяций облепихи по цвету плодов проведен генетический анализ, которому предшествовало изучение изменчивости и наследственности изучаемого признака в природных популяциях по долинам рек: Шетласты, Кендерлык, Топкаин, Терсайрык, Каиндысу и в культуре в условиях Алтайского ботанического сада, а также у сеянцев при проведении гибридологического анализа.

При определении окраски плодов облепихи были приняты цвета солнечного спектра, условно ягоды описывались как желтые, оранжевые, красные, желтовато-оранжевые, оранжевато-желтые, красновато-оранжевые, оранжевато-красные.

В результате исследований дикорастущих популяций в разных эколого-географических условиях по цветовой гамме плодов выявлены формы со всеми вышеназванными цветами. В кендерлыкской и шетластинской популяциях отмечен самый богатый спектр цветов (красный, желтый, оранжевый, оранжевато-красный, красновато-оранжевый, желтовато-оранжевый, оранжевато-желтый). В терсайрыкской популяции и в облепишниках по долинам рек Каиндысу, Топкаин и в Каратальских песках окраска плодов представлена следующими цветами: желтым, оранжевым, оранжевато-желтым. Изменчивость по цвету плодов объясняется наследственными различиями, она связана с разными генотипами.

Для более полной оценки изменчивости облепихи по цвету плодов в популяциях, рассчитано процентное соотношение форм по трем основным группам цветов (табл. 1). Частоту каждой такой группы выразили в %, (от общего числа особей).

Во всех изученных популяциях преобладают формы с оранжевыми плодами от 40% в Кендерлыкской популяции до 75,0% в популяции по долине р. Каиндысу. Высока доля особей с оранжевыми плодами (различных оттенков) и в шетластинской популяции – 65,7%. В шетластинской и кендерлыкской популяциях больше, чем в других, произрастают растения с красновато-оранжевыми и красными ягодами, на их долю приходится от 20 до 34%. Видимо, красноплодные формы в кендерлыкской популяции обладают способностью производить больше потомства, чем формы с желтыми плодами в этих же условиях; в таком случае красноплодные экземпляры становятся более обычными в этих популяциях, чем желтоплодные особи, производящие

Таблица 1. Распределение форм облепихи по окраске плодов в дикорастущих популяциях (в процентах) и квадратическое уклонение

Популяции	Окраска плодов					
	красная		оранжевая		желтая	
	% соотношение особей	у (квадратическое уклонение)	% соотношение особей	у (квадратическое уклонение)	% соотношение особей	у (квадратическое уклонение)
Шетласты	20,0	40,0	65,7	47,3	14,3	35,0
Кендерлык	34,0	47,3	40,0	48,9	26,0	43,8
Терсайрык	0	0	56,2	49,6	43,8	49,6
Каиндысу	12,5	33,0	75,0	43,3	22,5	41,7
Топкаин	0	0	48,2	49,9	51,8	49,9
Каратальские пески	0	0	42,0	49,3	58,0	49,3

меньше потомков. В долине р. Терсайрык, Топкаин и Каратальских песках красноплодных форм не обнаружено. В долине р. Каиндысу их 12,5%. При расчете альтернативной изменчивости, которая применима к качественным признакам, каждому из признаков противопоставляли все остальные – формы с оранжевыми плодами – формы, не имеющие такой окраски [3]. Данные табл. по величине квадратического уклонения показывают высокую изменчивость по окраске ягод, в группах (табл.). В случаях качественной, или альтернативной изменчивости коэффициент вариации полностью заменяет квадратическое уклонение. Как известно, распределение генотипов по признаку окраски плодов в популяции зависит от концентрации доминантного и рецессивного аллельных генов. Закон Х-В утверждает, что при отсутствии факторов, изменяющих концентрацию генов, популяция может иметь любые соотношения аллелей, и при этом относительные частоты каждого из них постоянны в поколениях. Распределение генотипов в природных популяциях облепихи зависит от концентрации доминантного (оранжевого) и рецессивного (желтого) аллельных генов. Относительная частота их по популяциям представлена следующим образом: концентрация доминантного (оранжевого) фенотипа от 42% в каратальской популяции до 65,7% в шетластинской, а рецессивного от 14,3 в шет-

ластинской популяции до – 43,8% – терсайрыкской. Значительное изменение концентрации аллелей приводит к заметному изменению гетерозиготных генотипов.

Поскольку цвет плодов зависит от их химического состава, в частности, от каротина, то формы с красными плодами представляют большой интерес для селекции на высокое содержание каротина. Высоким содержанием каротиноидов отличаются формы: К-15-82 (содержание суммы каротиноидов 29,2 мг на 100 г), К-14-82 (27,2 мг на 100 г), К-8-82 (21,8 мг), К-20-82 (12,9 мг), Т-1-82 (29,2 мг), Т-2-28 (27,5 мг), Т-4-82 (23,8 мг), Ш-9-81 (21,9 мг), Ш-3-82 (18,3 мг), Ш-20-82 (14,4 мг). Для удобства в работе приняты условные обозначения форм – по заглавным буквам рек.

Для изучения облепихи в культуре исходным материалом явились взятые из природы корнеотпрыски от выделенных форм. В интродукционном опыте участвовали растения 68 форм. Они хорошо адаптировались в новых условиях и начали плодоносить на 4-5 год после посадки. У большинства форм облепихи цвет плодов в условиях интродукции не изменился, это говорит о том, что этот признак закреплен генетически.

Успешное введение облепихи в культуру немислимо без дальнейшего селекционного улучшения, направленного на создание форм с красными плодами и другими ценными признаками,

соответствующими селекционному заданию. Для того чтобы оценить селекционные перспективы форм с плодами красного и оранжевого цвета, была проведена работа по наследованию окраски плодов у сеянцев облепихи. Гибридологический анализ по этому признаку проводился в 50 семьях. Фактический материал в эксперименте по окраске плодов у сеянцев, выращенных от семян отборных форм, плоды которых имели разную окраску, выявили следующие закономерности по цвету плодов. Так, в культурной популяции у сеянцев облепихи плоды имели такую же окраску, что и в природных популяциях.

Устойчивое длительное существование красноплодных особей в кендерлыкской и шетластинской популяциях, а также определенное соотношение их в пределах популяции, наложили отпечаток и на сеянцы. Сеянцам от красноплодных форм: К-14-81, К-13-82, Ш-9-81, Ш-17-82, созданных в процессе длительной эволюции самой природой, передана материнская окраска плодов. В семьях: Т-14-82, Кан-2-84 Ш-12-86, К-16-82 произошло расщепление по этому признаку, плоды сеянцев имеют все окраски цветов.

Таким образом, анализ показал, что в селекции на красноплодность нужно использовать сеянцы из кендерлыкской и шетластинской популяций, от отборных форм Ш-9-81, К-14-81. Их описание приводится ниже.

Зимостойкий, позднеспелый сеянец Ш-9-8181 (4-5) получен из семян от свободного опыления формы Ш-9-81, семена которой собраны в 1981 году в долине р. Шетласты. Сеянец высотой 2,5 м, диаметр стволика 5,2 см. Крона куста компактная. Плоды крупные, длина плодов 11,0 мм, ширина 8,3 мм, красновато-оранжевые, цилиндрической формы, индекс 1,5, масса 100 ягод – 58.200 г, плодоножка длиной 5-6 мм. Количество ягод в почке 2-3 шт. Созревание плодов отмечено во второй декаде сентября. Средняя урожайность 6.5 кг. Усилие отрыва плодов составляет 115 г.

Сеянец К-14-8181 (8-1) позднего созревания (во второй декаде сентября), получен от семян

свободного опыления формы К-14-81, семена которой были собраны в 1981 году в долине р. Кендерлык. Имеет высоту 3,0 м, диаметр стволика 5,8 см. Отличительная особенность этого сеянца – красивые красного цвета плоды, длиной 7.5 мм, шириной 6.7 мм, бочонковидной формы, индекс 1,24, масса 100 ягод – 32,500 г. Ягода очень легко рвется, усилие отрыва составляет 105 г. Средняя урожайность с куста 9,6 кг. Этот сеянец представляет ценность для выращивания в условиях горной зоны Западного Алтая и для дальнейшей селекционной работы в качестве донора на красноплодность.

Каждая популяция облепихи характеризуется определенным генофондом, в том числе и по цвету плодов. Анализ наследуемости по цвету плодов дает возможность вести селекционную работу на красноплодность на основе кендерлыкской и шетластинской популяций, а ценность форм, сеянцев, выделяемых по этому признаку, может достичь селекционного эффекта для получения красноплодных сортов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гуляев Г.В. Генетика. М.: Колос, 1984. 350 с.
2. Мишулина И.А., Елисеев И.П. Изменение биохимического состава плодов облепихи в процессе созревания // Плодовые и ягодные культуры, Т. 100. Горький, 1976.
3. Филищенко Ю.А. Изменчивость и методы ее изучения. М.: Наука, 1978. 238 с.
4. Шишкина Е.Е. Селекция облепихи на улучшенный химический состав // В сб.: Облепиха в культуре. Барнаул, 1970. С. 54-57.

Резюме

Бүрген түрлері жемістерінің бояулары жөніндегі мәліметтер берілген. Жемістердің бояу өзгергіштігі тұқым қуалаушылығына байланысты. Өсімдікті сұрыптауда әсіресе жемісі қызыл түсті формалар мен өскіндер құнды.

Summary

In the article inform about the color of fruits in the wild population of *Hippae rhamnoides*. Variability on color is explained by the different genotypes. Most interest for selection on color of fruits more important forms by red color and seedlings.