

В. П. ЗОСИМОВИЧ

ЭВОЛЮЦИЯ КУЛЬТУРНОЙ СВЕКЛЫ (*BETA VULGARIS* L.)

(Представлено академиком Н. И. Вавиловым 8 V 1939)

Ареал диких форм вида *B. vulgaris* L. охватывает Индию, юго-западную Азию, Средиземноморье, побережья северо-западной Африки и Западной Европы. Введение свеклы в культуру из дикой могло произойти впервые у народов, заселявших эти обширные области.

Разнообразие форм культурной свеклы резко концентрируется в Передней Азии и в Западной Европе, где впервые и могло произойти, наиболее вероятно, введение свеклы в культуру.

Свекла была в древности овощным и лекарственным растением. Овощеводство же, как одна из отраслей земледелия, появилось значительно ранее в юго-западной Азии, чем в южной или северной Европе. Местное население Передней Азии еще и сейчас использует в пищу в качестве салатных приправ листья дикой сорняковой свеклы вида *B. vulgaris* L. Можно предположить, что дикая свекла вида *B. vulgaris* была введена в долинах Тигра и Евфрата впервые в культуру из сорняков поливного земледелия. Ирригационные условия существования дали возможность выделить из ее популяций продуктивные по листьям и более позднеспелые формы (4-6). Так начался, в нашем представлении, отбор ее листовенного направления около 4 000—3 500 лет тому назад.

Первые сведения о свекле относятся только к VIII веку до нашей эры. Ее название в Вавилонии было «силква» (silqa). Корнеплодная свекла появилась значительно позднее листовенной и вероятно к VI—V векам до нашей эры. Современные названия корнеплодной свеклы в Передней Азии имеют иранские корни. В Иране свекла называлась «гвундар, гундар, гундур». В Турции ее называют «шугундар, шагондер, чугундар». Армянское название свеклы—«чекендер», талышское—«чаганды» и т. д. Вавилонская, хетская и финикийская культуры несомненно оказали влияние на последующее развитие античной средиземноморской. Влияние же древнего Египта на земледелие стран южной Европы было менее значительным. Возделывание свеклы в древнем Египте вряд ли может считаться доказанным.

В далекой древности основное движение продуктов растениеводства было из стран Передней Азии в Средиземноморье, а не наоборот. Поэтому можно допустить, что культурная листовенная свекла в начале первого тысячелетия до нашей эры распространяется финикийцами из Месопотамии и Сирии в их сицилийские и греческие колонии. Затем она начинает возделываться и улучшаться в античной Греции и Риме. Уже Теофраст

ясно указывает на листовное направление свеклы античной Греции. Греки различали белую свеклу (*tevtlion*=*seutlion leucon*) и черную (*tevtlion melan*). Римляне так же, как и в античной Греции, различали среди листовной свеклы белую (*Beta alba*) и черную (*Beta nigra*).

Комментатор Барбар (1566) к труду Диоскорида «Pharmacogium» пишет о свекле, что «настоящая черная в отличие от белой растет на полях Греции», что «Греки предпочитают свеклу из Аскры и всюду белую, ... называя ее сицилийской». Это говорит о ближневосточном происхождении сицилийской культурной свеклы. Свекла тогда возделывалась в садах и огородах, поэтому под *tevtlion melan-B. nigra* следует понимать полевую дикую свеклу, названную так по темнозеленым листьям, а не красную корнеплодную свеклу, как полагает Lippmann⁽¹⁻³⁾.

Возможно, что *t. melan-B. nigra* назывались естественные гибриды светлозеленых мангольдов с дикой свеклой. Слово *Beta* римского происхождения. Легче всего допустить смысловое толкование слова *Beta*. Римляне вероятно подметили, что молодой проросток свеклы напоминает греческую букву β (бета).

Система культурной свеклы времен античного Рима была представлена обилием листовных форм (*ssp. cicla*) и отсутствием корнеплодной. Посевы хлебных злаков в Западной Европе времен Цезаря и Тацита были незначительны. Об овощеводстве там еще не было и речи. Вероятно только около I века нашей эры листовная свекла была распространена из Рима в его провинции, к западу от Рейна. В Западной Европе листовная свекла стала более позднеспелой и сахаристой. Шел процесс ее гибридизации с местной высокосахаристой дикой свеклой *ssp. maritima* L.

Обосновывая переднеазиатское происхождение ряда форм листовной свеклы Западной Европы, следует отметить наличие у них светлых желтозеленых листьев и белых черешков. Эти же признаки свойственны некоторым формам южной дикой свеклы *B. vulgaris* L. v. *foliosa* Передней Азии.

Кроме того морфология корней и низкая сахаристость светлозеленых мангольдов весьма близки к таковым переднеазиатской дикой свеклы.

После падения Рима в Западной Европе заглохли связи с Ближним востоком, и в раннем средневековьи там возделывалась только листовная свекла. Названия листовной свеклы во Франции раннего средневековья явно римского происхождения (*Bete, bette, betha, blette, réparée, iotte, pouree, poirée*). Древнегерманские названия свеклы согласно указывают на ее листовный характер и римское происхождение (*cicula, Römisch chrut* (Kraut), *Romisch Kol* (Kohl), *mangelchrut, mangelt, mangolt*).

Все эти обозначения и характеристики свеклы указывают, что до крестовых походов корнеплодной свеклы в Западной Европе еще не было. В то же время в восточных арабских халифатах с VIII по XII век в отличие от Западной Европы уже возделывалась корнеплодная свекла с разнообразной окраской корня. Старые арабские названия свеклы «сельк, сильк», испанское «ацельга», португальское—«асельга». В этот период корнеплодная свекла возделывалась уже в Закавказье, Иране, Хорасане, Хиве, Бухаре, Фергане и Афганистане. В это же время арабская торговля распространила свеклу в Индии, Китае, Японии и в восточной Сибири. Корнеплодная свекла широко возделывалась в Византии, где ее называли «сескла, сескула, севтлон, севклон, севкла».

Старославянское название «свеклу», старое польское—свикла и литовское—«свиклос», албанское сфекле, сфеклия и венгерское цекла имеют гречески-византийские корни. Можно допустить, что в Киевскую Русь свекла была распространена из Византии в IX—X веке.

Используя крестовые походы, европейские купцы захватили торговые рынки Ближнего востока. Поэтому можно предположить, что корнеплод-

ная свекла наряду со многими культурными растениями Ближнего востока была ввезена оттуда и начала распространяться в Западной Европе с XIII—XIV веков. Первоначальное возделывание корнеплодной свеклы в Западной Европе началось с северной Италии и прирейнских областей Германии, прилегающих к торговым путям с Левантом.

Первоначально в старой Германии новые для Европы формы корнеплодной свеклы принимались в качестве репы и обозначались *Rapum alterum* Roth Rüben. Для листовенной свеклы имелось свое четкое название *mangel*, *mangelt*, *Romischkol*, *bette*, *beete*, *poirée* и т. д.

Даже в XV и XVI веках в германских травниках (Herbarius) корнеплодная свекла помещалась среди крестоцветных. При совместном возделывании листовенной и корнеплодной свеклы в огородах и садах Западной Европы неизбежно началась их естественная гибридизация. Листовенная свекла развернула свою высокую сахаристость при гибридизации с низкосахаристой корнеплодной свеклой. В результате возделывались пестрые популяции как чистых форм листовенной и корнеплодной свеклы, так и их гибриды.

На грани XVII столетия Olivier de Serres дает корнеплодной свекле название «свекла репа» (*bette-rave*) и пишет, что она привезена из Италии и что сок у свеклы при варке походит на сахарный сироп. С. Bauhino еще в XVII веке классифицировал свеклу только по размерам и окраске листьев.

В XVIII веке в связи с развитием сельского хозяйства пестрые популяции свеклы выносятся из огородов на поля. Корнеплодная и гибридная свекла используется в Германии как кормовое растение под названием *Burgundrüben*, *Runkelrüben*, *Dickwurzeln* и т. д.

Листовенная свекла (*ssp. cicla*) возделывается во Франции и Бельгии как салатное растение. Ряду форм корнеплодной свеклы, ввезенных во Францию из Германии, было дано название не *betterave*, а *racine de disette*.

Уже в середине XVIII века в Западной Европе начинается дивергенция низкосахаристой корнеплодной свеклы (*ssp. esculenta*) на кормовое и столовое направления. В 1747 г. Marggraf устанавливает в свекле наличие сахара. Lueder сообщает, что *Runkelrüben*—свекла с желтыми корнями и «произошла от смешивания пыльцы большого или швейцарского мангольда (*ssp. cicla*) с желтой и красной (корнеплодной—В. З.) свеклой. Поэтому ее семена имеют вид мангольда и красной свеклы».

Здесь ясно указывается на гибридность ряда популяций свеклы того времени в результате естественных скрещиваний листовенной и корнеплодной свеклы. Только в конце XVIII века Achard начинает работать над добыванием сахара из свеклы. Он произвел первые отборы родоначальных форм сахарной свеклы. Белая силезская свекла была отобрана Ахардом и Коппи из пестрых популяций *Runkelrüben*, *Burgunderrüben* и несомненно являлась естественным гибридом листовенной и корнеплодной свеклы. Уже первые популяции силезской свеклы времен Ахарда имели повышенную сахаристость (10—12%) по сравнению с типичной низкосахаристой (6—7%) корнеплодной свеклой.

В создании сахарной свеклы принимали участие не только формы *ssp. cicla*, близкие к *ssp. maritima* Западной Европы, давшие ей аллеломорфы высокой сахаристости, но и ряд форм южных мангольдов с белыми или светлозелеными черешками и крупными листьями.

От белокорневой листовенной свеклы (*ssp. cicla*) сахарная свекла унаследовала ряд признаков, не свойственных корнеплодной свекле: 1) высокую сахаристость, 2) анатомическое строение корня, 3) повышенную по сравнению с корнеплодной свеклой деревянистость корня, 4) повышенную облиственность и глубокую посадку корня, также как и белый их цвет.

Повышенная продуктивность корнеплода сахарной свеклы по сравнению с вильчатыми корнями *ssp. cicla* унаследована сахарной свеклой от корнеплодной свеклы (*ssp. esculenta*).

Сахарная свекла таким образом произошла не непосредственно от кормовой, лиственной или дикой *ssp. maritima* L. Она является продуктом отбора, происходящим от перекомбинации признаков двух ранее существовавших форм культурной свеклы.

В настоящее время процесс появления высокосахаристых растений типа сахарной свеклы у гибридов *cicla* × *esculenta* показан экспериментально (7).

Дальнейший процесс отбора сахарной свеклы из силезской был связан с накоплением аллеломорфов высокой сахаристости в популяциях сахарной свеклы и с браковкой малопродуктивных растений типа мангольдов или низкосахаристых гибридов и типичной корнеплодной свеклы. Особенно большое количество сортов кормовой и столовой корнеплодной свеклы было получено в Западной Европе в течение XIX и XX веков. Среди лиственной свеклы, которая вытесняется сейчас другими формами, имеется ряд сортов гибридного происхождения с корнеплодной свеклой. Наконец сейчас возделывается большое количество сортов сахарной свеклы и незначительное полусахарной. Корнеплодная свекла Передней Азии представлена в настоящее время пестрыми расщепляющимися популяциями низкосахаристой, засухоустойчивой свеклы.

В таком виде можно себе представить эволюцию культурной свеклы, давшую современное разнообразие форм, исходя из основных положений Дарвина, требующих учитывать дивергенцию, соблюдая одновременно и принцип общности происхождения.

Генетическая лаборатория
Всесоюзного научно-исследовательского института
сахарной промышленности.
Киев.

Поступило
9 V 1939.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ E. L i p p m a n n, Geschichte d. Rübe (Beta) (1925). ² E. L i p p m a n n, Geschichte d. Zuckers (1929). ³ ZS. d. ver. d. D. Z. I., 15—67 (1934). ⁴ В. З о с и м о в и ч, Науч. зап. сах. пром., 2—3 (1934). ⁵ В. З о с и м о в и ч, Сов. сахар, 4 (1936). ⁶ В. З о с и м о в и ч, Буряківництво, 12 (1937). ⁷ В. С а в и ц к и й, Изв. АН. Наук СССР, сер. биол., 3 (1938).