

РАЗНООБРАЗИЕ И СЕЛЕКЦИОННАЯ ЦЕННОСТЬ РЕП И ТУРНЕПСОВ СТРАН СКАНДИНАВИИ



SCANDINAVIAN TABLE AND STUBBLE TURNIPS: VARIABILITY AND VALUE FOR BREEDING

Корнюхин Д.Л. – научный сотрудник
Артемьева А.М. – кандидат с.-х. наук,
ведущий научный сотрудник

Kornyukhin D.L.,
Artemyeva A.M.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт
генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)»
190000, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Б. Морская, д. 42, 44
E-mail: dkor4@yandex.ru, akme11@yandex.ru

Federal Research Center,
N. I. Vavilov All-Russian Institute
of Plant Genetic Resources,
B.Morskaya Street, 42-44,
Saint-Petersburg, 190000, Russia
E-mail: dkor4@yandex.ru

Климатические условия стран Северной Европы похожи на условия Северо-Западного региона Российской Федерации, что делает возможным интродукцию интересных сортов для российской селекции. Большинство районированных сортов турнепса в СССР были созданы с использованием скандинавских сортов. Местные сорта представляют собой источник генетического разнообразия овощных культур. Работа с таким материалом перспективна в плане поиска источников и доноров селекционно ценных признаков. Из Нордического генного банка получены 16 образцов местных реп и турнепсов из стран Скандинавии, проведено их комплексное исследование. Образцы описаны с точки зрения существующей агробиологической классификации репы М.А. Шебалиной. Большая часть местных образцов представляет собой смешанные популяции двух и более сорто-типов. Обнаружено, что в местных образцах реп Дании, Норвегии, Финляндии и Швеции преобладали репы Карельского и Петровского типов, среди турнепсов преобладали представители сорто-типа Танкард желтый. Найден представитель очень редкого сорто-типа репы Костеневская (Петрозаводская). Установлен факт смены преобладающих сорто-типов реп и турнепсов в странах Скандинавии, вероятно, связанный с интродукцией широко распространенных европейских сорто-типов этих культур. Из образцов местных скандинавских турнепсов выделены источники продуктивности и ценного биохимического состава, превышающие стандартный сорт Остерзундомский. Для селекции репы столовой интерес представляют образцы Gul Finlandsk, Норвегия (сорто-тип Петровская) и Ljusnedal, Швеция (сорто-тип Майская желтая зеленоголовая), для селекции турнепса образцы Rana, Дания, (сорто-тип Бортфельдский) и Ova Daehnfeldt, Дания (сорто-тип Танкард желтый).

The climatic conditions of the Nordic countries are similar to the conditions of the North-West region of the Russian Federation, which makes it possible to introduce interesting varieties for Russian breeding. Most of the local varieties of stubble turnips in the USSR were created using Scandinavian material. Local varieties are the source of the genetic diversity of vegetable crops. The work with such material is promising in terms of searching for sources and donors of valuable traits for breeding programs. 16 samples of local table turnips and stubble turnips from the Scandinavian countries were obtained from the Nordic genebank and a comprehensive study was carried out. Samples are described from the point of view of the existing agrobiological classification of turnip (M.A. Shebalina). Most of the local accessions are mixed populations of two or more types. It was found that the local accessions of Denmark, Norway, Finland and Sweden were represented by table turnips of the Karelian and Petrovsky types, a Tankard yellow type prevailed among the stubble turnips. A representative of a very rare variety type of turnip Kostenevskaya (Petrozavodskaya) was found. The fact of changing of the prevailing types of table and stubble turnips Scandinavian countries is probably connected with the introduction of the widespread European varieties of these cultures. Accessions of local Scandinavian stubble turnips have been identified as sources of productivity and valuable biochemical composition, exceeding the standard variety of Osterzundomsky. Gul Finlandsk, Norway (the Petrovskaya type), Ljusnedal, Sweden (May yellow greenhead type), Rana, Denmark, (the Bortfeld type) and Ova Daehnfeldt, Denmark (Tankard yellow) are promising sources for turnip breeding in Russian Federation.

Ключевые слова: местный сорт, репа, турнепс, страны Скандинавии, смешанные популяции, источники для селекции.

Keywords: local variety, table turnip, stubble turnip, Scandinavian countries, mixed populations, sources for breeding.

Введение

Мировая коллекция репы *Brassica rapa* L. subsp. *rapa*, хранящаяся в ВИР, на сегодняшний момент составляет 546 образцов из 32 стран мира. Коллекция начала формироваться в 20-е годы XX века за счет выписки образцов из-за рубежа, экспедиционных сборов, поступлений из сельскохозяйственных учреждений СССР. Каждый год в коллекцию поступают новые образцы реп и турнепсов, которые проходят полевое и лабораторное исследование по методике ВИР [2].

Климатические условия стран Северной Европы похожи на условия Северо-Западного региона Российской Федерации, что делает возможным интродукцию интересных сортов для российской селекции. До 2014 года в коллекции насчитывалось 18 образцов столовой репы четырех сортотипов и 42 образца турнепса шести сортотипов из стран Скандинавии. Эти сортотипы хорошо описаны в работах Е.Н. Синской [4] и М.А. Шебалиной [5], с указанием их положительных и отрицательных качеств. Например, среди восьми скандинавских образцов сортотипа Голландская белая плоская выделяется норвежский сорт столовой репы к-1194, Kvit Mainere. Он имеет гладкую кору, мякоть хорошего вкуса, относительную устойчивость к киле, слабо повреждается проволочником [5]. Кроме Голландской белой плоской, в коллекции имеются представители сортотипов Миланская белая фиолетовоголовая (шесть образцов) и по два образца сортотипов Белый Шар и Петровская.

У турнепсов выделяются представители сортотипа Танкард желтый (пять образцов из Дании, один из Норвегии), которые высокоурожайны при достаточном увлажнении (средняя масса корнеплода 1,0-1,4 кг). Среди этих образцов, по данным М.А. Шебалиной, встречаются относительно устойчивые к киле [5]. Используя скандинавские турнепсы сортотипов Остерзундомский (13 образцов в коллекции ВИР) и Бортфельдский (так же 13 образцов), в СССР были созданы и районированы с 1943 года сорта турнепса Остерзундомский и Бортфельдский. Кроме трех вышеперечисленных сортотипов, в коллекции имеются единичные скандинавские представители сортотипов турнепса Дейлс (два образца), Серый камень и Норфолькский фиолетовоголовый (по одному образцу).

В 2014 году нами из Нордического генного банка были выписаны местные образцы репы и турнепса из Дании, Финляндии, Норвегии и Швеции, всего 16 образцов. Существует точка зрения, что именно местные сорта представляют собой источник генетического разнообразия той или иной культуры, и работа с таким материалом перспективна в плане поиска источников и доноров селекционно ценных признаков. Упоминание о том, что материал является местным, присутствует в базе данных института-донора. Целенаправленно местный сортовой материал из скандинавских стран до 2014 года никогда не выписывался.

Названия местных образцов часто связаны с происхождением либо областью возделывания, то есть несут географическую информацию. К примеру, финский образец репы Nurmeskylä, предположительно, происходит из города (муниципалитета) Восточной Финляндии Нурмес [1] (фин. Nurmes; kylä – село, деревня). Кроме названия образца и страны про-

исхождения, информации об образцах не было. Для того, чтобы описать поступивший в коллекцию материал местных скандинавских реп и турнепсов, провели комплексное исследование.

Методика исследования

В полевых условиях Пушкинского филиала ВИР в 2015 году были изучены 16 образцов репы столовой и турнепса из Финляндии, Швеции, Норвегии и Дании. Посев проводили в два срока (22 мая и 1 июля), каждый образец высевали на однорядковой делянке длиной 1,5 м в трех повторностях в каждом сроке посева. Проводили учет морфологических и хозяйственных признаков образцов согласно [2]. Корнеплоды отбирали для проведения биохимического анализа. Во время хранения оценивали лёжкость корнеплодов образцов. В качестве стандартов использовали сорт репы столовой Петровская 1 и сорт турнепса Остерзундомский.

Результаты исследования

10 образцов изученной выборки оказались столовыми репами, пять образцов турнепсами, в одном образце встретились и столовая репа, и турнепс. Восемь образцов были однотипными (представлены одним сортотипом), восемь образцов представляли собой смесь двух и более сортотипов. Морфологическое описание растений: надземной части и корнеплодов, позволило отнести скандинавские сорта культуры к тому или иному сортотипу согласно классификации М.А. Шебалиной. Некоторые образцы по комплексу характеристик можно отнести к сортотипу в рамках существующей агробиологической классификации лишь условно.

Столовые репы

В изученном наборе сортов встретились репы пяти сортотипов:

Сортотип Карельская зеленоголовая (6 образцов). Розетка листьев полуприподнятая. Плоскоокруглый корнеплод, кора белая, в верхней части светло-зелёная. Мякоть белая. Во всех образцах этот сортотип был найден в смеси с другими сортотипами. Он преобладал у образца Kaskinauris Rustiina (Финляндия).

Сортотип Петровская. (6 образцов). Все репы «Петровского» типа были зеленоголовыми с бледно окрашенной головкой. Окраска мякоти варьировала от ярко-желтой у монотипного образца Gul Finlandsk (Норвегия), до бледно-желтой (окраска и коры, и мякоти) у образца Budalsnepe (Норвегия).

Сортотип Грачевская (4 образца). Розетка листьев прижатая, плоский корнеплод, мякоть белая либо желтая. Корнеплоды этого сортотипа встречались только в составе смешанных сортов, например, этот сортотип превалировал у образца Hede (Швеция). По описанию М.А. Шебалиной, у корнеплодов сортотипа Грачевская должна быть белая окраска мякоти. Е.Н. Синская описывает репу subvar. *moskoviensis* (репа Костеневская), тёмно-фиолетовую репу с желтой мякотью и фиолетовым ободком между корой и мякотью, плоским корнеплодом, распространенную в Костромской губернии, на берегах р. Волги [4]. Похожая репа с названием Navet violet de Petrosowoodsk присутствует в каталоге фран-



NGB1617 Ova Daehnfeldt Дания



NGB4129 Rapa Дания



NGB11515 Gul Finlandsk Норвегия



NGB17921 Ljusnedal Швеция



NGB17934 Hede Швеция

цузской фирмы Vilmorin [6]. Корнеплоды образца Hede (Швеция) соответствуют описанию Костеневской (Петрозаводской) репы.

Сортотип Карельская фиолетовоголовая (2 образца). Встречался только в составе смешанных образцов, например, Nurmeskulä (Финляндия). От Карельской зеленоголовой отличается окраской верхней части коры (красно-фиолетовая, бледная).

Сортотип Майская желтая. Один монотипный сорт, Ljusnedal (Швеция). Светло-желтая окраска коры, с зелёной головкой, плоскоокруглая форма корнеплода. Имеет полу-приподнятую розетку листьев, толстый (6-8 мм) осевой корень, что отличает образцы этого сортотипа от образцов Петровского типа.

Турнепсы

Турнепсы были представлены четырьмя сортотипами.

Сортотип Танкард желтый (5 образцов). Корнеплоды длинные, остроконечные, с постепенным сбегом вниз. Монотипный образец Ova Daehnfeldt (Дания) имел светло-зелёную окраску верхней части корнеплода и бледно-желтую мякоть, монотипные образцы Korova и Gransrova (Швеция) – фиолетовую, с зелёным пояском, окраску коры в верхней трети корнеплода.

Сортотип Бортфельдский (1 образец). Корнеплоды удлинённой формы, с желтой окраской мякоти, окраска коры равномерная, светло-желтая. Такому описанию соответствовал один монотипный образец, Rapa (Дания), с несколько более удлинёнными корнеплодами, чем у имеющихся в коллекции ВИР образцов Бортфельдского турнепса.

Сортотип Норфольский фиолетовоголовый (1 образец). Монотипный образец Brunstadnere (Норвегия). Корнеплоды округлой формы, с белой мякотью, фиолетовой с зелёной окраской верхней части коры.

Сортотип Остерзундомский (1 образец). Несколько корнеплодов в составе смешанного образца Kihteelysvaara (Финляндия).

Сравнивая материал, уже присутствующий в коллекции, с вновь поступившими образцами, можно отметить следующее. Среди столовых реп в местных скандинавских образцах преобладают Карельские и Петровские репы, в то время как в коллекции ВИР большая часть сортов столовой репы из стран Скандинавии представлена сортотипами Голландская белая плоская и Миланская фиолетовоголовая. Вероятно, широко распространённые европейские сорта последних двух сортотипов появились в Скандинавии позже, а изначально в этих странах выращивали столовые репы, относящиеся к сортотипам Петровская, Карельская зеленоголовая, Карельская фиолетовоголовая, Грачевская. Представление Е.Н. Синской о смешанных популяциях столовой репы, выращиваемой в Советской Карелии в начале 20 века [4], может быть распространено и на страны Скандинавии тоже.

Рассматривая состав местных турнепсов Скандинавии, можно отметить преобладание образцов сортотипа Танкард желтый. Этот сортотип оказался типичным для местных турнепсов Швеции и Финляндии, до этого [5] он рассматривался скорее, как датский и норвежский. Широко представленный

Таблица. Химический состав образцов турнепса

№ каталога	Сорт	Происхождение	Сухой вес, %	Аскорбиновая кислота, мг/100 г	Каротиноиды, мг/100 г	β-каротин, мг/100 г
Ст. к-377	Остерзундомский	Россия	7,92	16,8	0,26	0,03
NGB 4129	Rana	Дания	7,96	20,4	0,39	0,04
NGB 1617	Ova Daehnfeldt	Дания	8,2	22,44	0,42	0,04

в коллекции ВИР сортотип Остерзундомский очень слабо присутствовал в изученной выборке местных сортов, что, учитывая зафиксированную в литературе историю происхождения Остерзундомского турнепса (выведен в Финляндии в 19-м веке отбором из шотландского сорта), не удивительно.

Таким образом, коллекция ВИР пополнилась истинно староместным материалом из самой северной европейской части ареала репы и турнепса.

По комплексу хозяйственно ценных признаков в условиях Северо-Западного региона РФ выделили следующие моно-типные образцы скандинавских реп и турнепсов из новых поступлений в коллекцию ВИР:

Репа столовая

1. Gul Finlandsk (Норвегия). Сортотип Петровская. Корнеплод плоский (индекс 0,65). Ярко-желтая окраска коры и мякоти, зелёная головка. Урожайность на уровне стандарта Петровская 1. Средняя масса корнеплода 0,29 кг. Высоко устойчив к повреждению капустной мухой. Лежкость очень высокая, потерь при хранении корнеплодов не было.

2. Ljusnedal (Швеция). Сортотип Майская желтая зеленоголовая. Корнеплод плоский (индекс 0,56). Светло-желтая окраска мякоти и коры, зелёная головка. Средняя масса корнеплода 0,36 кг. Урожайность выше стандарта Петровская 1 на 16%. Устойчив к повреждению капустной мухой. Лежкость высокая. Потери при хранении 12%.

Турнепс

1. Rana (Дания). Сортотип Бортфельдский. Корнеплод вытянутый (индекс 4,56). Светло-желтая окраска коры и мякоти. Средняя масса корнеплода 1,25 кг. Урожайность выше стандарта Остерзундомский на 5%. Обладает средним уровнем устойчивости к капустной мухе. Лежкость средняя. Потери при хранении 23%.

2. Ova Daehnfeldt (Дания). Сортотип Танкард желтый. Корнеплод длинный, остроконечный, с выраженным сбегом

вниз. Средняя масса корнеплода 1,2 кг, на уровне стандарта Остерзундомский. Окраска коры корнеплода светло-желтая ниже уровня почвы, светло-зелёная выше уровня почвы. Лежкость средняя. Потери при хранении 19%.

В таблице приведены данные биохимического исследования выделенных образцов турнепсов. Они превосходят турнепс Остерзундомский по всем исследованным показателям.

Потенциальная ценность скандинавских реп и турнепсов

В коллекцию ВИР на постоянной основе могут быть включены образцы, обладающие выдающимися качествами, либо не представленные (плохо представленные) до этого типы. С ботанической точки зрения репы сортотипов Карельская зеленоголовая, Карельская фиолетовоголовая, Майская желтая зеленоголовая, Грачевская и Костеневская (Петрозаводская), турнепсы Танкард желтый с окрашенной верхней частью коры (фиолетовой с зелёным пояском), слабо или совсем не представленные в коллекции, заслуживают того, чтобы быть включенными в коллекцию ВИР на постоянной основе. Сорта реп и турнепсов, относящихся к перечисленным сортотипам, на сегодняшний день не представлены в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию на территории Российской Федерации.

Исследованные скандинавские сорта репы и турнепса, выделенные по ряду признаков, могут представлять интерес для создания сортов репы столовой для Северо-Западного региона Российской Федерации (республики Карелия, Мурманская, Архангельская, Ленинградская области и др.), а также турнепсов для тех областей, где был раньше был районирован Бортфельдский турнепс (Вологодская, Псковская, Новгородская обл. и др. [3]).

Литература

1. Атлас мира. Страны и континенты. – М.: ПКО «Картография» Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии Министерства экономического развития Российской Федерации: Издательство Оникс, 2010. – С. 50.
2. Методические указания по изучению и поддержанию коллекции корнеплодов (свекла, репа, турнепс, брюква). // Под ред. В.И. Буренина, Ленинград, 1989.
3. Руководство по апробации сельскохозяйственных культур / Наркомзем СССР. Всес. акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина. Всес.

ин-т растениеводства. Госсортосеть. Т. V: Овощные культуры и кормовые корнеплоды / Ред. канд. с.-х. наук Т. В. Лизгунова. – 1948. – 643 с.

4. Синская Е.Н. Масличные и корнеплоды семейства Cruciferae II Тр. по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1928. – Т. 19. – Вып. 3.

5. Шебалина М.А. Репа, брюква, Турнепс. // Ленинград, «Колос», 1974.

6. Les plantes potagères. Description et culture des principaux légumes des climats tempérés, 1re édition, ouvrage publié par la maison Vilmorin-Andrieux & Cie à Paris en 1883.