

# Национальное достояние

## Цена генофонда

— Это прежде всего продовольственная безопасность, — подчеркивает Федор Привалов, генеральный директор НПЦ НАН Беларуси по земледелию, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент НАН и руководитель программы. — Ведь пища нужна человечеству во все времена, население планеты растет, людей становится больше, а земли меньше. Нужна более совершенная продукция, и чем богаче генетическая коллекция, тем легче селекционеру создать новый сорт.

Сегодня сохранностью генетических ресурсов растений озабочена вся мировая наука. В мире насчитывается более 1,700 генных банков. На постсоветском пространстве наш — 4-й по величине и 3-й по видовому разнообразию. Самым крупным в СНГ считается банк Всероссийского центра генетических ресурсов растений им. Вавилова, который насчитывает более 330 тысяч коллекционных образцов. Он стал наследником всесоюзной коллекции, которую еще в начале прошлого века начал собирать знаменитый ученый-генетик, ботаник Н.И.Вавилов. И сегодня, по оценке Всемирного банка, его стоимость равна 8 трлн долларов, что в несколько раз превышает годовую ВВП России.

В Беларуси коллекциям семян генетических ресурсов зерновых, зернобобовых, крупяных, масличных культур, сахарной свеклы и льна РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»; плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда РНПДУП «Институт плодородия»; штаммов грибов ГНУ «Институт леса НАН Беларуси» присвоен статус национального достояния.

— Это действительно большая ценность. Именно от генофонда зависит весь дальнейший прогресс отрасли сельского и лесного хозяйства. Коллекции генофонда являются исходным материалом для селекционеров, ориентируют их на создание наделенных заданными свойствами сортов культурных растений. Создавая новый сорт, ученый вначале выбирает его модель, подбирает образцы с определенными признаками — высокой продуктивностью, качеством продукции, устойчивостью к болезням, засухе и т.д. И чтобы создавать высокопродуктивные, конкурентоспособные сорта, необходима коллекция генетических ресурсов растений. К тому же мы не знаем, что будет востребовано спустя десятилетия, поэтому важно сохранить даже то, что сегодня для нас неактуально. Плюс в любой момент, в случае экологической катастрофы, генофонд может послужить основой в восстановлении нашей природы, — рассказывает Ирина Матыс, заведующая лабораторией генетических ресурсов растений НПЦ НАН Беларуси по земледелию.

Слова Ирины Матыс хорошо иллюстрируют коллеги. Зоя Козловская, руководитель отдела селекции плодовых культур Института плодородия, приводит пример селекционной работы с черешней, показавшей прекрасный результат в условиях нашей страны еще в советские времена. Однако было принято решение, что черешней Союз накормит Украина и Молдова — белорусская черешня не ну-

жна. Но прошло время, политическая ситуация изменилась, и сегодня только благодаря сохраненному генофонду наши ученые создали новые конкурентоспособные сорта.

Станислав Гриб, главный научный сотрудник НПЦ НАН Беларуси по земледелию, Национальный координатор Европейской программы по генетическим ресурсам в Беларуси, академик НАН, РАН и НААН Украины отмечает, что сбор генетических ресурсов имеет колоссальное значение в связи с потеплением климата:

— Возьмите просо, подсолнечник, сою, кукурузу, рапс — культуры, которых до недавнего времени не было в стране. Сегодня они занимают более 1,5 млн гектаров, и большая часть посевов этих культур представлена сортами отечественной селекции. То же в плодородстве, овощеводстве и т.д. В этом непосредственная заслуга программы по генресурсам, потому что без необходимой базы генофонда за столь короткий срок создать и освоить в производстве новые сорта было бы невозможно.

В то же время изменение климата провоцирует исчезновение отдельных видов, добавляет директор Института леса Александр Ковалевич. Поэтому особое значение придается сохранению ценного генофонда лесов.

— В первую очередь, чем шире генетическое разнообразие, тем выше устойчивость лесных насаждений. Во-вторых, мы видим, что потребление древесины в стране неуклонно возрастает. Еще недавно заготавливалось 5 — 7 млн куб. м древесины, сегодня — 19 млн куб. м, и по прогнозам потребление будет возрастать, так как войдут в строй модернизированные деревообрабатывающие предприятия. Основной путь решения этой задачи — повышение продуктивности лесов генетико-селекционными методами. Т.е. каждый гектар лесной площади должен дать больше продукции.

Реализация программы по созданию и сохранению генофонда растений принесла неплохие результаты. Могу сказать, что лесное хозяйство нашей страны в области сохранения генетических ресурсов и развития селекционного семеноводства ничуть не уступает Финляндии. Сегодня почти 50% новых лесов создаются селекционным посадочным материалом. На базе Института леса функционирует генетический банк семян лесных видов, где сохраняются семенные коллекции наиболее ценных и высокопродуктивных насаждений.

Также в рамках программы разрабатываются и внедряются в лесное хозяйство современные геномные технологии, что позволит выявить гены, отвечающие за конкретные хозяйственно-ценные признаки, и значительно сократить селекционный процесс.



Федор Привалов.



Александр Кильчевский.



Станислав Гриб.



Зоя Козловская.



Александр Ковалевич.

## Собрать, изучить, сохранить

Национальный банк генетических ресурсов растений представлен в нескольких формах. Часть вегетативно размножаемых культур сохраняется в естественных условиях — в ботаническом саду и саду Института плодородия. Генофонд картофеля хранится в культуре in vitro Института картофелеводства. Создается генетическая ДНК-коллекция по сельскохозяйственным, лесным и другим культурам. Семенные коллекции сельскохозяйственных культур и природной флоры Беларуси находятся в хранилище Национального генофонда в НПЦ НАН Беларуси по земледелию в Жодино, рассчитанном на 100 тысяч образцов.

— Это крупнейшее хранилище в стране, — отмечает Ирина Матыс. — Ежегодное воспроизведение коллекционных образцов высокочастотное. В настоящее время в искусственных условиях при температуре —18 градусов мы можем гарантированно хранить генофонд растений до 40 лет без пересева и потери всхожести.

Сегодня в Жодино хранится треть всей коллекции — 26 тысяч коллекционных образцов, 3 тысячи из которых заложены на долгосрочное хранение. Хранятся они в вакуумной фольгированной упаковке. Создана активная коллекция, которая используется для обмена коллекционными образцами с другими генными банками и сохраняется в искусственных условиях до 15 лет. Каждый образец изучен, описан, каждому присвоен национальный каталожный номер.

— Важно не только сохранять уникальную коллекцию, но и глубоко изучать генетический потенциал ценного селекционного материала, — говорит главный ученый секретарь, член-корреспондент НАН Беларуси, доктор биологических наук Александр Кильчевский. — В Институте генетики и цитологии НАН Беларуси разработаны методы генетической паспортизации сортов, методы маркер-сопутствующей селекции сельскохозяйственных растений. Создана организационно-методическая система изучения генетического разнообразия растений, включающая Республиканский банк ДНК растений, Республиканский центр геномных биотехнологий, Национальный координационный центр по вопросам доступа к генетическим ресурсам и совместного использования выгод и др. Эта система позволяет создавать и отбирать ценный исходный материал для селекции растений, сохранять и изучать их ДНК, использовать современные молекулярно-генетические методы для повышения эффективности селекции растений.

— А интерес к нашей коллекции плодовых культур в мире растет, — продолжает Зоя Козловская. — Учеными получен действительно оригинальный материал. И в первую очередь это касается устойчивости к болезням и вредителям. Новые высокоустойчивые сорта не требуют многократных обработок пестицидами, что все более актуально на Западе, где набирает популярность органическое земледелие.

Плюс уникальность нашего климата в его непредсказуемых зимах с морозами и несколькими оттепелями, которые не всегда выдерживают даже зимостойкие сорта. Поэтому именно наши сорта яблони и груши пользуются спросом в России, Литве, Латвии. Активный обмен по плодовым культурам осуществляется с Ираном. Коллекцией яблони интересуется американский «Глобал Траст», а также в Бельгии, Франции. Собрана уникальная коллекция грецкого ореха, более 500 образцов винограда. 70% лесов ели в Швеции заложены семенами белорусского происхождения. Образцы сортов пшеницы и ячменя нашей селекции хранятся во Всемирном хранилище семян Свальбард в зоне вечной мерзлоты в Норвегии.

В свою очередь Беларусь — участница Европейской кооперативной программы по генетическим ресурсам растений (ЕСPGR) и имеет доступ к генбанкам Европы и мира. Наши ученые получили возможность участвовать в международных рабочих группах по пшенице, ячменю, свекле, плодовым, овощным и другим культурам. Страна вошла в интегрированную систему банков генов (AEGIS), что позволяет белорусским ученым получать качественную гермоплазму и способствует созданию новых высокопродуктивных, адаптированных к конкретным условиям возделывания, сельскохозяйственных культур.

Поскольку любая научная работа всегда сопровождается большим количеством лабораторных исследований, в прошлом году в НПЦ НАН Беларуси по земледелию в Жодино была оборудована новейшая лаборатория.

— Наша уникальность — в широком спектре выполняемых анализов, — делится заведующая лабораторией Елена Долгова. — Исследуем все: от почвы, зеленой массы растений до зерна и полученного из него хлеба. Выявляем ГМО. У нас современная приборная база. В этом году мы планируем расширить сферу аккредитации и получить разрешение сертифицировать продукцию растениеводства. Но в первую очередь мы обслуживаем структурные подразделения НПЦ и активно ведем работу по изучению коллекции генофонда. Работаем с основными видами молекулярных ДНК-маркеров, которые на сегодняшний день изучены. В нашем арсенале современные генетические методы, позволяющие оперативно и точно оценить признаки созданного материала еще на ранних этапах селекционного процесса. И все это поставлено на службу ученым.

Есть у программы и практический результат, говорит Федор Привалов:

— С 2000 года на основе коллекции создано более 800 новых сортов. Получено 34 патента. Экономический эффект от внедрения сортов и гибридов, созданных на основе генофонда сельскохозяйственных культур, только за последние 5 лет составил 117 млн долларов. Благодаря использованию генофонда и результатам выполнения госпрограммы сегодня сорта белорусской селекции по зерновым культурам достигают 80% в структуре посевных площадей. И примерно столько же — по картофелю, плодовым, ягодным и овощным культурам.

Ирина НОВАКОВА.

УНП 600339096