

Новый мутантный сорт вигны китайской (коровий горох) помогает зимбабвийским фермерам в засушливых районах

Аабха Диксит и Светломир Славчев



Новый сорт вигны китайской (CBC5), полученный в Зимбабве методом мутационной селекции с применением облучения.

(Фото: Принс М. Матова / Институт селекции сельскохозяйственных культур, Зимбабве)

Благодаря ядерным методам удалось вывести новый сорт вигны китайской, что позволяет зимбабвийским фермерам, возделывающим эту культуру, увеличить собираемый урожай на 10–20%. Этот новый сорт, выведенный при поддержке МАГАТЭ и Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), был посеян в ноябре 2017 года. Он продемонстрировал повышенную устойчивость к засушливым условиям и насекомым-вредителям, что помогло фермерам лучше адаптироваться к последствиям изменения климата, особенно в более засушливых районах.

«Климатические изменения, засухи, насекомые-вредители, болезни растений и низкая плодородность почвы сказываются на нас, сельской бедноте. Раньше мы в основном выращивали кукурузу, но теперь разнообразили питание коровьим горохом, — говорит фермер Тафиренья Гамбомунда. — Мы противостояли изменению климата с помощью новейших технологий, которые позволили вывести засухоустойчивый сорт этого растения».

Новый сорт вигны китайской, получивший обозначение CBC5, был разработан с использованием облучения — процесса, часто применяемого для получения новых и полезных признаков сельскохозяйственных культур (см. вставку «Наука»).

Новый засухоустойчивый сорт вигны китайской

Вигна китайская входит в число четырех важнейших бобовых культур, выращиваемых и потребляемых в Зимбабве; это растение играет ключевую роль в обеспечении населения страны продовольствием. По словам Принса Матова, ученого-растениевода из Института селекции сельскохозяйственных культур (ИССК) при министерстве сельского хозяйства Зимбабве, вигна китайская выращивается в основном для собственного потребления малоимущими фермерами. В отличие от других сельскохозяйственных культур вигна китайская не боится бедных почв и сухого климата. Ведутся исследования, направленные на то, чтобы сделать это растение еще более засухоустойчивым, богатым питательными веществами и более доступным для фермеров и потребителей. Вигна китайская — богатый природный источник белка, цинка, железа и витаминов.

«Это “нишевая” культура, произрастающая в более сухих районах Зимбабве и других областей Африки к югу от Сахары, где уровень осадков не превышает 250–300 мм в год, — говорит Матова. — Вызывает беспокойство тот факт, что климатические изменения сказываются на продуктивности растениеводства».

«Сельскохозяйственные животные также погибают от голода, поскольку в этих районах, особенно в сухой сезон, почти нет травы», — говорит он. Ботва вигны китайской может идти на корм скоту, дополняя рацион животных в месяцы, когда трава на пастбищах высыхает. «Этот новый мутантный сорт вигны китайской позволяет получать большой объем корма для животных, который фермеры могут использовать для поддержания своих растение- и животноводческих систем», — добавил Матова.

По словам фермера Гамбомунды, вигну китайскую можно не только употреблять в пищу, но и продавать, а на вырученные средства оплачивать учебу в школе.

Передача технологии, исследования, лабораторная поддержка и помощь в реализации проекта

ИССК отправил семена вигны китайской для облучения в Лабораторию селекции и генетики растений Объединенного отдела ФАО/МАГАТЭ по ядерным методам в продовольственной и сельскохозяйственной областях (Зайберсдорф, Австрия), затем семена вернулись в Институт, где из многочисленных мутантных разновидностей были отобраны сорта с благоприятными признаками.

«После того, как мы получили семена, были выращены популяции мутантов, а отобранные растения с улучшенными признаками были испытаны на предмет засухоустойчивости и урожайности», — сказал Матова.

В рамках программы технического сотрудничества МАГАТЭ оказало помощь зимбабвийским ученым, проведя обучение и предоставив оборудование. Сотрудники ИССК и организаций-партнеров прошли обучение по методам селекции, включая методику отбора предпочтительных мутантных сортов.

По словам Матовы, четыре селекционера были направлены на стажировки, где освоили методы быстрого и эффективного скрининга признаков, отвечающих за



Фермеры с урожаем нового мутантного сорта вигны китайской (СВС5), Южный Матембелеланд, Зимбабве).

(Фото: Принс М. Матова / Институт селекции сельскохозяйственных культур, Зимбабве)

устойчивость к засухе и насекомым-вредителям. Также проводилось обучение методам селекции с помощью маркеров, которая представляет собой процесс не прямой селекции, в рамках которого необходимые признаки отбираются в лаборатории на основе генетических маркеров.

Кроме того, была оказана помощь в развитии инфраструктуры: в ИССК была открыта молекулярная лаборатория и три помещения для скрининга на предмет устойчивости к засухе и насекомым-вредителям. Благодаря этой помощи удалось ускорить процесс создания новых сортов вигны китайской, а также оценки и отбора мутантных линий. Благодаря оказанному содействию в будущем работа по созданию новых сортов будет вестись более активно и эффективно, подчеркнул он.

НАУКА

Мутационная селекция сельскохозяйственных культур

Спонтанная мутация растений — естественный процесс; таким образом они непрерывно адаптируются к изменению окружающей среды, но идет он на протяжении тысячелетий. Ученые могут ускорить этот процесс, применяя ядерные методы.

Мутационная селекция позволяет получать растения с необходимыми характеристиками, но быстрее, чем за счет традиционных методов селекции. В ее основе лежит индуцирование наследуемых генетических изменений (мутаций) растительного материала при помощи гамма-лучей, рентгеновских лучей или других источников облучения.

Сорта сельскохозяйственных культур совершенствуются с разными целями: получить возможность культивировать их в суровых условиях, повысить их питательную ценность либо сопротивляемость болезням или насекомым-вредителям, выращивать их на засоленных почвах или сделать так, чтобы они более эффективно использовали воду и питательные вещества. После селекции и получения улучшенных агрономических признаков растения размножают и распределяют среди фермеров.